INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS

BONFIGLIOLI TRASMITAL

Industrial applications

300

BONFIGLIOLI

INFORMAZIONI GENERALI
GENERAL INFORMATION
ALLGEMEINE INFORMATIONEN
INFORMATIONS GENERALES

Paragrafo / *Chapter* / Abschnitt / *Paragraphe*	**Descrizione**	***Description***	**Beschreibung**	***Description***	Pagina / *Page* / Seite / *Page*
1.0	Caratteristiche	*Specifications*	Konstruktions-Merkmale	*Caractéristiques*	2
2.0	Forme costruttive	*Versions*	Bauformen	*Formes de construction*	4
3.0	Simbologia e unità di misura	*Symbols and units of measure*	Symbole und Maßeinheiten	*Symboles et unités de mesure*	6
4.0	Coppia in uscita	*Output torque*	Abtriebsmoment	*Couple en sortie*	8
5.0	Potenza	*Power*	Leistung	*Puissance*	8
6.0	Potenza termica	*Thermal capacity*	Thermische Grenzleistung	*Puissance thermique*	9
7.0	Rendimento	*Efficiency*	Wirkungsgrad	*Rendement*	10
8.0	Rapporto di riduzione	*Gear ratio*	Übersetzung	*Rapport de réduction*	10
9.0	Velocità	*Operating speed*	Drehzahl	*Vitesse angulaire*	10
10.0	Fattore di servizio	*Service factor*	Betriebsfaktor	*Facteur de service*	11
11.0	Fattore di sicurezza	*Safety factor*	Sicherheitsfaktor	*Facteur de securité*	11
12.0	Selezione prodotto	*Product selection*	AntriebsAuswahl	*Sélection*	11
13.0	Verifiche	*Verifications*	Prüfungen	*Vérifications*	15
14.0	Scelta del motore	*Selecting the motor*	Wahl des Motors	*Choix du moteur*	18
15.0	Installazione	*Installation*	Installation	*Installation*	18
16.0	Manutenzione	*Maintenance*	Wartung	*Entretien*	20
17.0	Stoccaggio	*Storage*	Lagerung	*Stockage*	21
18.0	Condizioni di fornitura	*Supply conditions*	Lieferbedingungen	*Conditions de livraison*	21

RIDUTTORI EPICICLOIDALI MODULARI SERIE 300
SERIES 300 MODULAR PLANETARY GEARBOXES
PLANETENGETRIEBEN DER SERIE 300
REDUCTEURS EPICYCLOIDAUX MODULAIRE SERIE 300

19.0	Designazione	*Designation*	Bezeichnung	*Désignation*	22
20.0	Posizioni di montaggio	*Mounting positions*	Montagepositionen	*Positions de vile*	29
21.0	Lubrificazione	*Lubrication*	Schmierung	*Lubrification*	33
22.0	Dati tecnici motoriduttori 300 L - R	*300 L - R gearmotor rating charts*	300 L - R technischen daten der getriebemotoren	*Donnees techniques motoréducteurs 300 L - R*	41
23.0	Dati tecnici riduttori 300 L	*Rating charts for in-line units 300 L*	Technischen dateN der getriebe 300 L	*Donnees techniques réducteurs 300 L*	93
24.0	Dati tecnici riduttori angolari 300 R	*Rating charts for right-angle units 300 R*	Technischen daten der getriebe 300 R	*Donnees techniques réducteurs 300 R*	125
25.0	Dati tecnici motoriduttori 3/V - 3/A	*Gearmotor rating charts 3/V - 3/A*	Technischen daten der getriebemotoren 3/V - 3/A	*Donnees techniques motoréducteurs 3/V - 3/A*	149
26.0	Dati tecnici riduttori 3/V	*Gearbox rating charts 3/V*	Technischen daten der getriebe 3/V	*Donnees techniques réducteurs 3/V*	175
27.0	Dati tecnici riduttori 3/A	*Gearbox rating charts 3/A*	Technischen daten der getriebe 3/A	*Donnees techniques réducteurs 3/A*	183
28.0	Dimensioni	*Dimensions*	Abmessungen	*Dimensions*	187
29.0	Sistemi ausiliari di raffreddamento	*Supplementary cooling systems*	Hilfskülsysteme	*Systemes auxiliaires de refroidissement*	334

MOTORI ELETTRICI
ELECTRIC MOTORS
ELEKTROMOTOREN
MOTEURS ELECTRIQUES

M1	Simbologia e unità di misura	*Symbols and units of measure*	Verwendete Symbole und Einheiten	*Symboles et unités de mesure*	336
M2	Caratteristiche generali	*General characteristics*	Allgemeine Eigenschaften	*Caractéristiques générales*	337
M3	Caratteristiche meccaniche	*Mechanical characteristics*	Mechanische Eigenschaften	*Caractéristiques mécaniques*	340
M4	Caratteristiche elettriche	*Electrical characteristics*	Elektrische Eigenschaften	*Caractéristiques électriques*	345
M5	Motori asincroni autofrenanti	*Asynchronous brake motors*	Bremsmotoren	*Moteurs asynchrones freins*	352
M6	Motori autofrenanti in c.c., tipo BN_FD	*DC brake motors type BN_FD*	Drehstrom-Bremsmotoren mit Gleichtrombremse: typ BN_FD	*Moteurs frein en c.c. type BN_FD*	353
M7	Motori autofrenanti in c.a., tipo BN_FA	*AC brake motors type BN_FA*	Wechselstrombremsmotoren: typ BN_FA	*Moteurs frein en c.a. type BN_FA*	358
M8	Motori autofrenanti in c.a., tipo BN_BA	*AC brake motors type BN_BA*	Drehstrom-Bremsmotoren mit Wechselstrombremse: typ BN_BA	*Moteurs frein en c.a. type BN_BA*	362
M9	Sistemi di sblocco freno	*Brake release systems*	Brenslüfthebel	*Systemes de déblocage frein*	366
M10	Opzioni	*Options*	Optionen	*Options*	368
M11	Dati tecnici motori	*Motor rating charts*	Motorenauswahl-tabellen	*Donnèes techniques des moteurs*	375
M12	Dimensioni	*Dimensions*	Abmessungen	*Dimensions*	391

Revisioni
L'indice di revisione del catalogo è riportato a pag. 404.
Al sito www.bonfiglioli.com sono disponibili i cataloghi con le revisioni aggiornate.

Revisions
Refer to page 404 for the catalogue revision index.
Visit www.bonfiglioli.com to search for catalogues with up-to- date revisions.

Änderungen
Das Revisionsverzeichnis des Katalogs wird auf Seite 404 wiedergegeben. Auf unserer Website www.bonfiglioli.com werden die Kataloge in ihrer letzten, überarbeiteten Version angeboten.

Révisions
Le sommaire de révision du catalogue est indiqué à la page 404.
Sur le site www.bonfiglioli.com des catalogues avec les dernières révisions sont disponibles.

1.0 - CARATTERISTICHE

La serie 300 è una gamma di riduttori epicicloidali multimpiego.

Caratteristiche salienti sono:

- 16 grandezze di costruzione modulare
- configurazione:
  - in linea, da 1 a 4 stadi di riduzione
  - angolare (primo stadio con coppia conica Gleason) da 2 a 4 stadi
- combinazioni con:
  - riduttori a vite senza fine
  - riduttori ad assi ortogonali
- esecuzioni per montaggio con flangia, con piede, pendolare
- alberi lenti: con linguetta, scanalati, scanalati femmina, cavi per montaggio tramite giunto calettatore
- predisposizioni motore per:
  - motori elettrici normalizzati IEC
  - motori compatti per le esecuzioni in linea fino alla grandezza 307
- albero cilindrico in entrata
- motoriduttori
- accessori per albero lento:
  - flangie
  - pignoni
  - barre scanalate
  - giunti ad attrito

1.0 - SPECIFICATIONS

The 300 series consists of a range of multi-purpose planetary gearboxes.

Key features are:

- *16 frame sizes of modular design*
- *versions:*
  - *in-line with 1 to 4 reductions*
  - *right angle (spiral bevel gear set into first stage) with 2 to 4 reductions*
- *combinations with:*
  - *worm gear units*
  - *bevel-helical gear units*
- *flange, foot and shaft mounting arrangements*
- *keyed output shaft, splined male shaft, splined hollow shaft, hollow shaft with shrink disc*
- *input adaptors for:*
  - *IEC-normalised electric motors*
  - *integral motor for in-line units up to size 307 and for units combined with bevel helical and worm gears*
- *parallel input shafts*
- *gearmotors*
- *mounting accessories:*
  - *flanges*
  - *pinions*
  - *splined bars*
  - *shrink discs*

1.0 - KONSTRUKTIONS-MERKMALE

Die Serie 300 ist eine Reihe an vielseitig einsetzbaren Planetengetrieben.

Ihre Gundmerkmale sind:

- 16 Baugrößen Modularbauweise
- Ausführung:
  - In Reihenanordnung mit 1 bis 4 Stufen
  - auf Winkel (erste Stufe mit Kegelradpaarung realisiert) In Winkelanordnung (erste Stufe mit Kegelradpaar) mit 2 bis 4Stufen
- Kombiniert mit:
  - Schneckengetrieben
  - Kegelradgetrieben
- Abtriebsversionen für Montage mit Flansch, mit Fuß, in Aufsteckversion
- Abtriebswellen: mit Passfeder, Vielkeil, Vielkeilhohlwelle, zylindrischer Hohlwelle für Schrumpfscheibenmontage
- Vorbereitet für:
  - Elektromotoren, gemäß IEC Form B5
  - kompakte Elektromotoren für Reihenanordnung bis zur Größe 307 und für mit Kegelradgetrieben kombinierte Ausführungen
- Schnelle Wellen am Antrieb
- Getriebemotoren
- Zubehör für Abtriebswellen:
  - Flanschen
  - Ritzel
  - Keilstäbe
  - Schrumpfscheiben

1.0 - CARACTERISTIQUES

La série 300 est une gamme de réducteurs épicycloïdaux polyvalents.

Ses principales caractéristiques sont :

- *16 tailles de construction modulaire*
- *exécutions:*
  - *en ligne de 1 à 4 étages de réduction*
  - *angulaire (premier étage réalisé avec un couple conique Gleason) de 2 à 4 étages de réduction*
- *Associés à :*
  - *réducteurs à vis sans fin*
  - *réducteurs à axes orthogonaux*
- *versions pour assemblage par bride, à pattes, ou pendulaire*
- *arbres de sortie clavetés; mâles cannelés; femelles cannelés; creux cylindriques pour assemblage avec frette de serrage*
- *prédispositions d'entrée pour:*
  - *moteurs électriques, selon CEI*
  - *moteurs électriques compacts pour les exécutions en ligne jusqu'à la taille 307*
- *arbres rapides d'entrée*
- *motoréducteurs*
- *accessoires pour arbre de sortie:*
  - *brides*
  - *pignons*
  - *barres cannelées*
  - *frettes de serrage*

ESECUZIONI / *CONFIGURATIONS* / AUSFÜHRUNGEN / *EXECUTIONS*

Esecuzione / *Configuration* Ausführung / *Execution*	**Potenza *Power* Leistung *Puissance***	**Coppia *Torque* Drehmomente *Couple***	**Rapporti *Ratios* Übersetzungen *Rapports***	**Rendimento *Efficiency* Wirkungsgrad *Rendement***	**Rumorosita' *Noise level* Geräuschpegel *Niveau de bruit***
 In linea *In line* Linear *Coaxiale*	$0.25 \le P_n$ [kW] ≤ 20	$M_n \le 520000$ Nm	$3.4 \le i \le 290$	Elevato *High* Hoch *Elevé*	Media *Medium* Mittel *Moyen*
 Angolare *Right-angle* Rechtwinklig *A renvoi d'angle*	$0.25 \le P_n$ [kW] ≤ 7	$M_n \le 400000$ Nm	$7 \le i \le 95$	Elevato *High* Hoch *Elevé*	Media *Medium* Mittel *Moyen*
 Combinato con riduttore vite senza fine *Combined with worm gear unit* Kombiniert mit Schneckengetriebe *Combinée avec réducteur à vis sans fin*	$0.12 \le P_n$ [kW] ≤ 7	$M_n \le 520000$ Nm	$370 \le i \le 5150$	Media *Medium* Mittel *Moyen*	Bassa *Low* Niedrig *Faible*
 Combinato con riduttore ad assi ortogonali *Combined with helical bevel gear unit* Kombiniert mit Kegelradgetriebe *Combinée avec réducteur à axes orthogonaux*	$0.12 \le P_n$ [kW] ≤ 3	$M_n \le 11100$ Nm	$19 \le i \le 73$	Elevato *High* Hoch *Elevé*	Bassa *Low* Niedrig *Faible*

Altre caratteristiche costruttive sono:

- elevata densità di coppia
- elevata supportazione radiale e assiale grazie all'utilizzo, sulle versioni H e P, di cuscinetti a rulli conici
- rendimento elevato
- collegamenti fra gli organi interni tramite profili scanalati, non tramite linguette
- stadi di riduzione con porta-planetari flottanti per la ottimale ripartizione dei carichi fra gli ingranaggi planetari
- carcasse in ghisa sferoidale.

More design features:

- *high torque density*
- *high overhung and axial load capacity due to heavy duty tapered roller bearings featured on H and P versions*
- *high efficiency*
- *inner parts are coupled through splined connections rather than keys*
- *planetary gears mounted onto self-centering carriers to ensure the most even load distribution among planetary gears*
- *housing from ductile cast iron.*

Andere Konstruktionsmerkmale lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- hohes übertragbares Drehmoment/ Verhältnis zu den Aussenmaßen
- hohe Belastungskapazität für Radial- und Axialkräfte an den Abtriebswellen, dank des Einsatzes von Kegelrollenlager bei den Versionen H und P.
- hohe Wirkungsgrade
- Verbindungen zwischen den inneren Organen mittels Nutprofilen, es werden keine Passfedern verwendet
- Untersetzungstufen mit schwimmenden Planetenradträgern zur Belastungsverteilung auf die Planetenräder
- Gehäuse aus Sphäroguss.

D'autres caractéristiques de construction sont :

- *apport de couple transmissible/dimensions d'encombrement, élevé*
- *capacité élevée à supporter les charges radiales et axiales, grâce à l'utilisation, sur les versions H et P, de roulements à rouleaux coniques*
- *rendement élevé*
- *raccordements entre les organes intérieurs par le biais de profils cannelés, et non pas de clavettes*
- *étages de réduction avec porte-planétaires flottants pour obtenir une meilleure répartition des charges dans le train d'engrenages épicycloïdaux*
- *carter en fonte G.S.*

2.0 - FORME COSTRUTTIVE *2.0 - VERSIONS* 2.0 - BAUFORMEN *2.0 - FORMES DE CONSTRUCTION*

A
1 Motore elettrico compatto
2 Motore elettrico IEC
3 Predisposizione motore elettrico
4 Albero veloce

B
5 Stadio riduzione angolare
6 Uno stadio di riduzione epicicloidale
7 Due o più stadi di riduzione epicicloidale
8 Stadio di riduzione epicicloidale combinato con riduttore a vite senza fine
9 Stadio di riduzione epicicoidale combinato con riduttore ad assi ortogonali

C
10 **MC/MZ** - Uscita albero maschio cilindrico o scanalato
11 **HC/HZ** - Uscita rinforzata albero maschio cilindrico o scanalato
12 **PC/PZ** - Uscita con piede di supporto ed albero maschio cilindrico o scanalato
13 **FZ** - Uscita albero femmina scanalato
14 **FP** - Uscita albero femmina per giunto ad attrito
15 **HC** - Uscita albero maschio cilindrico
16 **HZ** - Uscita albero maschio scanalato
17 **FZ** - Uscita albero femmina scanalato
18 **FP** - Uscita albero femmina per giunto ad attrito
19 **PC** - Piede di supporto
20 **VK** - Uscita rinforzata con albero cilindrico per agitatori / miscelatori

D
21 **W0A** - Flangia
22 **P_** - Pignone
23 **M0A** - Manicotto liscio
24 Fondello d'arresto
25 **B0A** - Barra scanalata
26 **G0A** - Giunto ad attrito

A
1 Compact electric motor
2 IEC electric motor
3 Adapter for electric motor
4 Solid input shaft

B
5 Right-angle reduction stage
6 Single planetary reduction stage
7 Two or more planetary reduction stages
8 Planetary reduction combined with worm gear unit
9 Planetary reduction stage combined with helical bevel gear unit

C
10 ***MC/MZ*** *- Keyed or splined solid shaft output*
11 ***HC/HZ*** *- Keyed or splined heavy duty solid output shaft*
12 ***PC/PZ*** *- Output with support bracket and keyed or splined solid shaft*
13 ***FZ*** *- Splined hollow output shaft*
14 ***FP*** *- Hollow output shaft for shrink disc*
15 ***HC*** *- Parallel solid output shaft*
16 ***HZ*** *- Splined solid output shaft*
17 ***FZ*** *- Splined hollow output shaft*
18 ***FP*** *- Hollow output shaft for shrink disc*
19 ***PC*** *- Foot mount*
20 ***VK*** *- Reinforced output with parallel shaft for stirrers and mixers*

D
21 ***W0A*** *- Flange*
22 ***P*** *- Pinion*
23 ***M0A*** *- Sleeve coupling*
24 End plate
25 ***B0A*** *- Splined bar*
26 ***G0A*** *- Shrink disc*

A
1 Kompakter Elektromotor
2 IEC-Elektromotor
3 Vorbereitung für Elektromotor
4 Antriebswelle

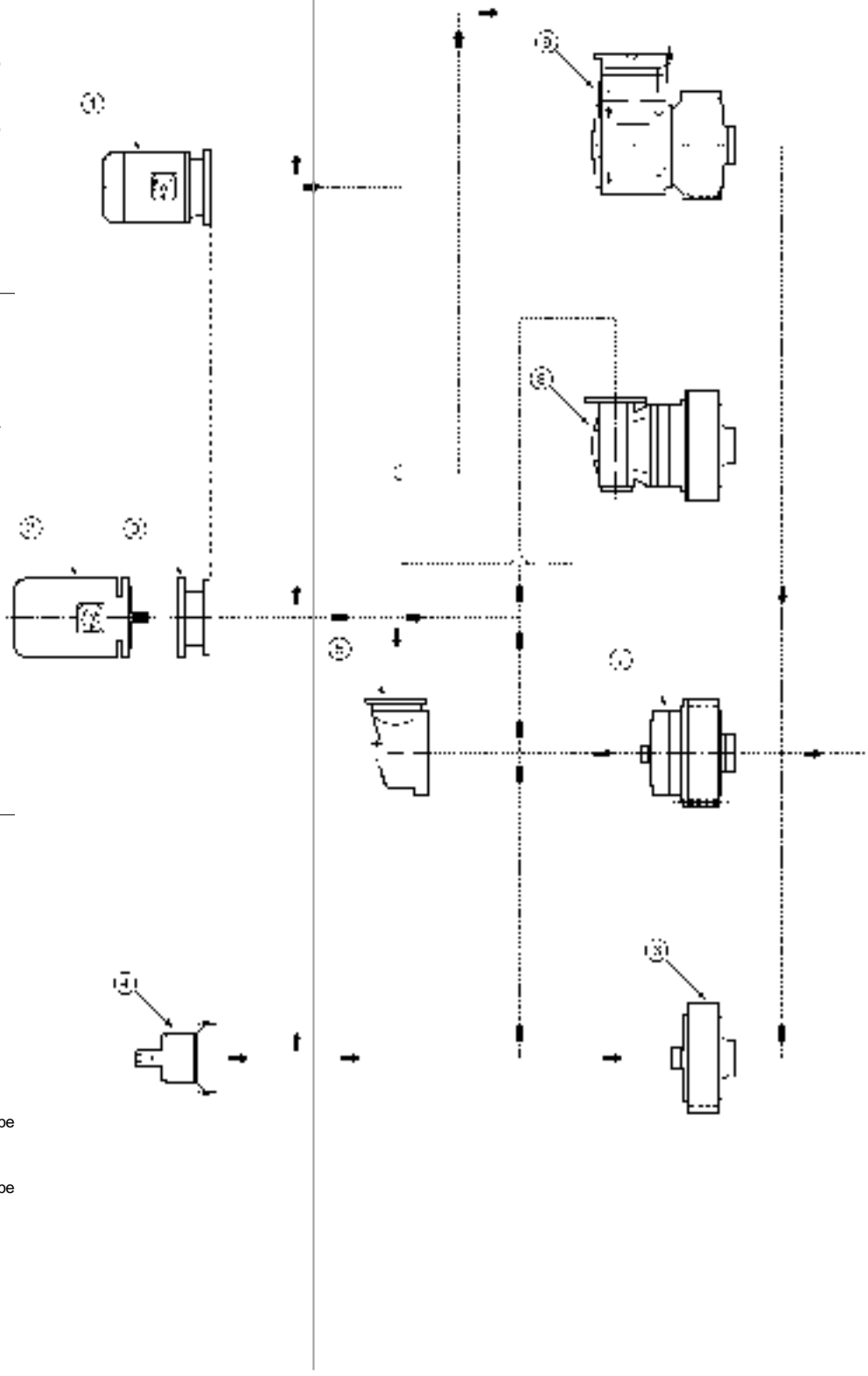
B
5 Winkelübersetzungsstufe
6 Eine Planetenübersetzungsstufe
7 Zwei oder mehr Planetenübersetzungsstufen
8 Planentenübersetzungsstufe kombiniert mit Schneckengetriebe
9 Planentenübersetzungsstufe kombiniert mit Kegelradgetriebe

C
10 **MC/MZ** - Abtrieb an Einsteckwelle oder Keilwelle
11 **HC/HZ** - Abtrieb an Einsteckwelle oder Verstärkter Abtrieb
12 **PC/PZ** - Abtrieb mit Stützfuß und Einsteckwelle oder Keilwelle
13 **FZ** - Abtrieb mit Keilaufsteckwelle
14 **FP** - Abtrieb mit Aufsteckwelle für Schrumpfscheibe
15 **HC** - Abtrieb mit zylindrischer Einsteckwelle
16 **HZ** - Abtrieb mit Keileinsteckwelle
17 **FZ** - Abtrieb mit Keilaufsteckwelle
18 **FP** - Abtrieb mit Aufsteckwelle für Schrumpfscheibe
19 **PC** - Stützfuß
20 **VK** - Verstärkter Abtrieb mit zylindrischer Welle für Rührwerke und Mischer

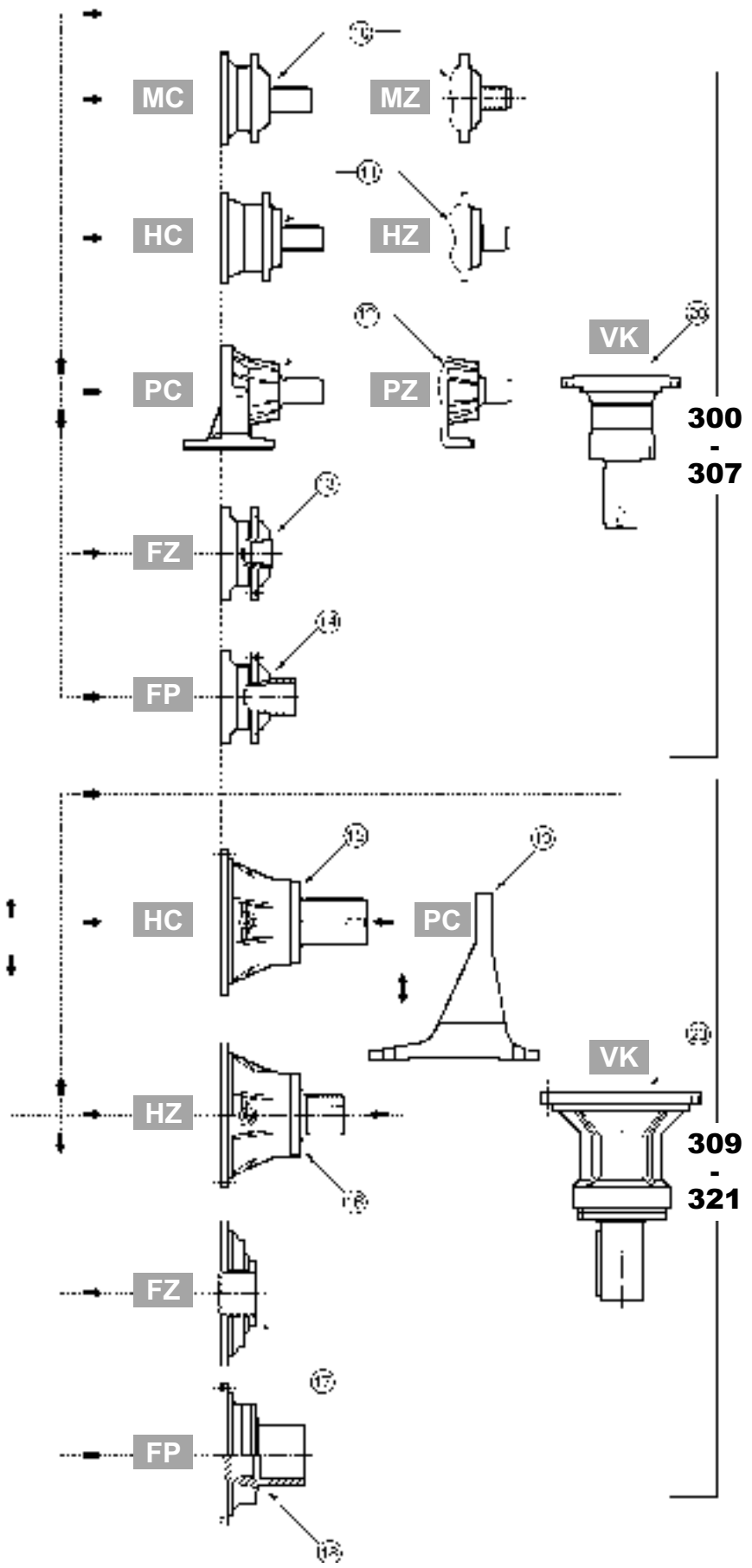
D
21 **W0A** - Flansch
22 **P_** - Ritzel
23 **M0A** - Nabe
24 Bodenklemmscheibe
25 **B0A** - Keilvollwelle
26 **G0A** - Schrumpfscheibe

A **ENTRATE / *INPUT* EINGÄNGE / *ENTREES***

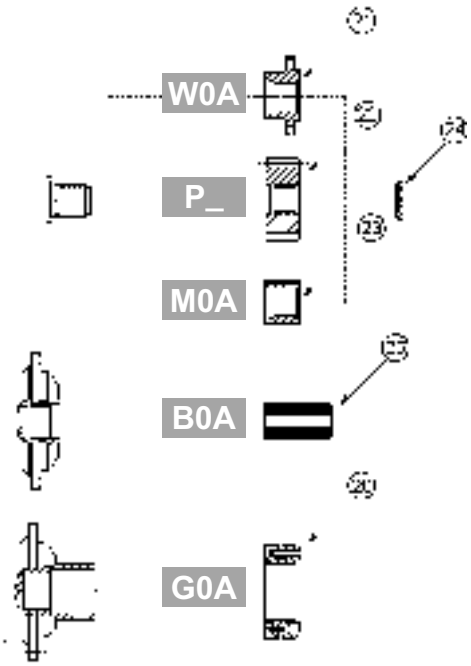
B **RIDUZIONI / *REDUCTIONS* UNTERSETZUNGEN *TRAINS EPICICLOÏDAUX***



C USCITE / OUTPUT ABTRIEB / SORTIES



D ACCESSORI / FITTINGS ZUBEHÖR / ACCESSOIRES



A
1 *Moteur électrique compact*
2 *Moteur électrique IEC*
3 *Prédisposition moteur électrique*
4 *Arbre rapide*

B
5 *Etage de réduction angulaire*
6 *Un étage de réduction épicycloïdal*
7 *Deux ou plusieurs étages de réduction épi-cycloïdaux*
8 *Etage de réduction épicycloïdal combiné avec réducteur à vis sans fin*
9 *Etage de réduction épicycloïdal combiné avec réducteur à axes orthogonaux*

C
10 ***MC/MZ*** - *Sortie arbre mâle cylindrique ou cannelé*
11 ***HC/HZ*** - *Sortie renforcés arbre mâle cylindrique ou cannelé*
12 ***PC/PZ*** - *Sortie avec pied de support et arbre mâl cylindrique ou cannelé*
13 ***FZ*** - *Sortie arbre femelle cannelé*
14 ***FP*** - *Sortie arbre femelle joint à frottement*
15 ***HC*** - *Sortie arbre mâle cylindrique*
16 ***HZ*** - *Sortie arbre mâle cannelé*
17 ***FZ*** - *Sortie arbre femelle cannelé*
18 ***FP*** - *Sortie arbre femelle joint à frottement*
19 ***PC*** - *Patte de support*
20 ***VK*** - *Sortie renforcée avec arbre cylindrique pour agitateurs et mélangeurs*

D
21 ***W0A*** - *Bride*
22 ***P_*** - *Pignon*
23 ***M0A*** - *Manchon lisse*
24 *Fond de butée*
25 ***B0A*** - *Barre cannelée*
26 ***G0A*** - *Joint à frottement*

3.0 - SIMBOLOGIA E UNITÀ DI MISURA — *3.0 - SYMBOLS AND UNITS OF MEASURE* — 3.0 - SYMBOLE UND MAßEINHEITEN — *3.0 - SYMBOLES ET UNITES DE MESURE*

Simb. *Symb.*		**Descrizione**	***Description***	**Beschreibung**	***Description***
A_{c2}	[N]	Carico assiale di calcolo in uscita riduttore	*Calculated thrust load at gearbox output shaft*	Soll-Axialkraft am Getriebeabtrieb	*Charge axiale de calcul à la sortie du réducteur*
A_{r2}	[N]	Carico assiale in uscita riduttore	*Thrust load at gearbox output shaft*	Axialkräfte am Getriebeabtrieb	*Charge axiale à la sortie du réducteur*
A_{n2}	[N]	Carico assiale nominale in uscita riduttore	*Rated thrust load at gearbox output shaft*	Nenn-Axialkraft am Getriebeabtrieb	*Charge axiale nominale à la sortie du réducteur*
f_{a2}		Fattore di carico assiale	*Thrust load factor*	Axialkraftfaktor	*Facteur de charge axiale*
f_L		Fattore di durata	*Lifetime factor*	Lebensdauerfaktor	*Facteur de durée*
f_m		Fattore di maggiorazione	*Adjusting factor*	Überdimensionierungsfaktor	*Facteur de majoration*
f_{n1}, f_{n2}		Fattore di velocità per carichi su alberi entrata, uscita	*Speed factor referred to input and output shaft loading*	Drehzahlfaktor für auf Antriebs-/Abtriebswellen einwirkende Kräfte	*Facteur de vitesse pour charges sur arbres d'entrée, sortie*
f_s		Fattore di servizio	*Service factor*	Betriebsfaktor	*Facteur de service*
f_t		Fattore termico	*Thermal factor*	Wärmefaktor	*Facteur thermique*
f_v		Fattore di velocità per calcolo potenza termica	*Speed factor for thermal capacity calculation*	Drehzahlfaktor für Berechnung der Wärmeleistung	*Facteur de vitesse pour calcul de la puissance thermique*
f_{x1}, f_{x2}		Fattore di posizione carichi radiali su alberi entrata, uscita	*Load location factor for radial loading on input and output shaft*	Positionsfaktor für auf Antriebs-/Abtriebswellen einwirkende Radialkräfte	*Facteur de position charges radiales sur arbres d'entrée, sortie*
h	[h]	Durata in ore	*Lifetime in hours*	Dauer in Stunden	*Durée en heures*
i		Rapporto di riduzione	*Gear ratio*	Übersetzung	*Rapport de réduction*
K_a		Fattore di sollecitazione carico assiale	*Axial load duty factor*	Belastungsfaktor der Axialkraft	*Facteur de service de charge axiale*
K_r		Fattore di sollecitazione del carico radiale	*Radial load factor*	Belastungsfaktor der Radialkraft	*Facteur de sollicitation de la charge radiale*
I		Rapporto di intermittenza	*Intermittence factor*	Einschaltdauer	*Rapport d'intermittence*
Mb	[Nm]	Coppia nominale del freno	*Rated brake torque*	Nenn-Drehmoment der Bremse	*Couple nominal du frein*
M_{c2}	[Nm]	Coppia di calcolo in uscita riduttore	*Calculated output torque*	Soll-Drehmoment am Getriebeabtrieb	*Couple de calcul de sortie réducteur*
M_2	[Nm]	Coppia trasmessa in uscita riduttore	*Torque delivered to output shaft*	Übertragenes Drehmoment am Getriebeabtrieb	*Couple transmis en sortie réducteur*
M_{n2}	[Nm]	Coppia nominale in uscita riduttore	*Gearbox rated output torque*	Nenn-Drehmoment am Getriebeabtrieb	*Couple nominal de sortie réducteur*
M_{2max}	[Nm]	Coppia massima in uscita riduttore	*Gearbox max. output torque*	Max. Drehmoment am Getriebeabtrieb	*Couple max. de sortie réducteur*
M_{r1}	[Nm]	Coppia richiesta in entrata al riduttore	*Required torque at input shaft*	Erforderliches Drehmoment am Getriebeantrieb	*Couple nécessaire à l'entrée du réducteur*
M_{r2}	[Nm]	Coppia richiesta in uscita al riduttore	*Required torque at output shaft*	Erforderliches Drehmoment am Getriebeabtrieb	*Couple requis à la sortie du réducteur*
n_1	[min^{-1}]	Velocità angolare in entrata riduttore	*Speed of input shaft*	Winkeldrehzahl am Getriebeantrieb	*Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur*
n_2	[min^{-1}]	Velocità angolare in uscita riduttore	*Speed of output shaft*	Winkeldrehzahl an Getriebeabtrieb	*Vitesse angulaire à la sortie du réducteur*
P_1	[kW]	Potenza max. trasmissibile in entrata riduttore	*Max. power that can be applied to input shaft*	Max. übertragbare Leistung an Getriebeantrieb	*Puissance maximum transmissible à l'entrée du réducteur*
P_2	[kW]	Potenza trasmessa in uscita riduttore	*Power delivered to output shaft*	Übertragene Leistung am Getriebeabtrieb	*Puissance transmise à la sortie du réducteur*
P_n	[kW]	Potenza nominale motore	*Motor rated power*	Nennleistung des Motors	*Puissance nominale moteur*
P_1	[kW]	Potenza richiesta in entrata	*Required input power*	Erforderliche Leistung am Antrieb	*Puissance requise en entrée*
P_{r2}	[kW]	Potenza in uscita a n_2 max	*Output power at n_2 max*	Abtriebsleistung bei n_2 max	*Puissance en sortie à n_2 max*
P_s	[kW]	Potenza da smaltire	*Power to be dissipated*	Überleistung	*Puissance à éliminer*
P_t	[kW]	Potenza termica riduttore	*Gearbox thermal capacity*	Wärmeleistung des Getriebes	*Puissance thermique réducteur*
R_{c1}	[N]	Carico radiale (di calcolo) in entrata riduttore	*Calculated radial load at gearbox input shaft*	Radialkraft (Sollwert) am Getriebeantrieb	*Charge radiale de calcul à l'entrée du réducteur*
R_{c2}	[N]	Carico radiale (di calcolo) in uscita riduttore	*Calculated radial load at gearbox output shaft*	Radialkraft (Sollwert) am Getriebeabtrieb	*Charge radiale de calcul à la sortie du réducteur*
R_{n1}, R_{n2}	[N]	Carico radiale nominale in mezzeria alberi entrata, uscita	*Rated radial load at shaft mid-point, input and output*	Nenn-Radialkraft auf Mitte der Antriebs-/Abtriebswellen	*Charge radiale nominale à la moitié des arbres d'entrée, sortie*
R_{x2}	[N]	Carico radiale nominale in uscita riduttore ricalcolato rispetto a diversi punti di applicazione del carico	*Admissible overhung load for forces applying off the shaft midpoint*	Nachberechnete Nenn-Radial-kraft am Getriebeabtrieb in bezug auf verschiedene Kraftangriffspunkte	*Charge radiale nominale à la sortie du réducteur recalculée par rapport à différents points d'application de la charge*
S		Fattore di sicurezza	*Safety factor*	Sicherheitsfaktor	*Facteur de sécurité*
t_a	[°C]	Temperatura ambiente	*Ambient temperature*	Umgebungstemperatur	*Température ambiante*
X	[mm]	Distanza di applicazione del carico dallo spallamento albero	*Load application distance from shaft shoulder*	Abstand des Kraftangriffspunkte vom Wellenansatz	*Distance d'application de la charge par rapport à l'épaulement de l' arbre*
η_d		Rendimento dinamico	*Dynamic efficiency*	Dynamischer Wirkungsgrad	*Rendement dynamique*
Z		Frequenza di avviamento	*Starts per hour*	Anlaßfrequenz	*Frequence de démarrage*

Il simbolo identifica il peso.

Icon symbolises the weight.

Symbol für das Gewicht der Getriebe.

Symbole se référant aux poids du réducteur.

Le colonne contrassegnate da questo simbolo indicano i numeri di pagina dove sono riportate le dimensioni.

Columns marked with this symbol indicate the page installation drawings can be sorted from.

In den mit diesem Symbol gekennzeichneten Spalten werden die Seiten mit den entsprechenden Maßangaben aufgeführt.

Les colonnes portant ce symbole indiquent les numéros de page où sont mentionnées les dimensions.

Questo simbolo indica la pagina alla quale è rimandata l'informazione.

This symbol identifies the page the information is available at.

In diesem Symbol wird eine Nummer angegeben, die für die entsprechende Bezugsseite steht.

Cette image comporte un chiffre représentant le numéro de page de référence.

Questi simboli evidenziano il punto di montaggio degli accessori.

These symbols identify the side the accessories are mounted onto.

Durch diese Symbole werden die Montage-punkte für die Zubehörteile hervorgehoben.

Ces images montrent la position de montage des accessoires.

Le parti in nero di questi simboli evidenziano la collocazione delle entrate dei riduttori.

Areas marked in black show the input component parts.

Die schwarz hervorgehobenen Teile stellen die Seite des Getriebeantriebs dar.

Les parties noires de ces images montrent l'emplacement des entrées des réducteurs.

Il numero associato al simbolo della chiave indica la coppia di serraggio specificata dal costruttore.

The number associated with the wrench indicates the rated tightening torque.

Das an eine Nummer gebundene Schlüsselsymbol steht für den Anzugsmoment der Schrumpfscheibenschraube.

Le nombre associée a l'image de la clé indique le couple de serrage des vis.

Esecuzione in linea.

In-line unit.

Reihenanordnung.

Exécution coaxiale.

Esecuzione angolare.

Right-angle unit.

Winkelanordnung.

Exécution angulaire.

Esecuzione combinata con vite senza fine.

Worm-planetary combined design.

Mit Schneckengetriebe kombinierte Ausführung.

Exécution combinée avec vis sans fin.

Esecuzione combinata con riduttore ad assi ortogonali.

Bevel helical-planetary combined design.

Mit Kegelradgetriebe kombinierte Ausführung.

Exécution combinée avec réducteur à axes orthogonaux.

4.0 - COPPIA IN USCITA

4.1 Coppia motoriduttore M_2 [Nm]

È la coppia trasmessa in uscita dal motoriduttore con carico continuo uniforme e fattore di sicurezza **S** risultante dalle tabelle dati tecnici per una durata di 10000 h.

4.2 Coppia nominale riduttore M_{n2} [Nm]

È la coppia nominale trasmissibile dal riduttore con:

- carico uniforme e fattore di sicurezza **S**=1
- durata di calcolo di 10000 ore.

I valori di M_{n2} sono verificati secondo i seguenti standard:

ISO DP 6336 per gli ingranaggi
ISO 281 per i cuscinetti.

4.3 Coppia massima M_{2max} [Nm]

È il valore di coppia in uscita sopportabile dal riduttore in condizioni statiche o fortemente intermittenti. È inteso come carico istantaneo o come coppia di spunto sotto carico.

4.4 Coppia richiesta M_{r2} [Nm]

Rappresenta la coppia richiesta dall'applicazione. Il suo valore dovrà sempre essere uguale, o inferiore, alla coppia nominale M_{n2} del riduttore.

4.5 Coppia di calcolo M_{c2} [Nm]

È il valore di coppia da utilizzare nella selezione del riduttore. L'espressione è fornita dall'equazione seguente, in funzione della coppia richiesta M_{r2} e del fattore di servizio f_s:

4.0 - OUTPUT TORQUE

4.1 Gearmotor delivered torque M_2 [Nm]

*This is the net torque delivered to the output shaft, with installed power **Pn**, safety factor **S**, which will yield a theoretical lifetime of 10000 hours. This torque value takes gearbox efficiency into consideration.*

4.2 Rated output torque M_{n2} [Nm]

This is the torque output the gearbox can deliver safely, based on:

- *uniform loading and safety factor **S**=1*
- *10000 hours theoretical lifetime*

M_{n2} values are in compliance with following standards:

ISO DP 6336 for gears
ISO 281 for bearings.

4.3 Maximum torque M_{2max} [Nm]

The output torque the gear unit will withstand in a static condition or a highly intermittent operation. It is generally meant as a momentary peak load or starting-up torque under load.

4.4 Required torque M_{r2} [Nm]

The torque drawn by the application. It must always be equal to or less than rated output torque M_{n2} for the gearbox under study.

4.5 Calculated torque M_{c2} [Nm]

Computational torque value to be used when selecting the gearbox, considering required torque M_{r2} and service factor f_s. It is obtained through the equation:

4.0 - ABTRIEBSMOMENT

4.1 Drehmoment des Getriebemotors M_2 [Nm]

Ist das an der Abtriebswelle des Getriebemotors übertragene Drehmoment bei gleichmäßiger Dauerbelastung und einem, aus den Tabellen der technischen Daten in bezug auf eine Dauer von 10000 Std. resultierenden Sicherheitsfaktor S.

4.2 Nenn-Drehmoment des Getriebes M_{n2} [Nm]

Ist das vom Getriebe am Abtrieb übertragene Drehmoment mit gleichmäßiger Dauerbelastung und Sicherheitsfaktor **S**=1 für eine Dauer von 10000 Std. Die Werte M_{n2} werden den folgenden Normen gemäß geprüft:

ISO DP 6336 für Zahnräder
ISO 281 für Lager.

4.3 Maximales Drehmoment M_{2max} [Nm]

Stellt den Wert des Abtriebdrehmoments dar, mit dem das Getriebe in statischen oder Bedingungen mit häufigen Schaltungen belastet werden kann. (Wird als augenblicklicher Spitzendrehmoment oder als Anlaßdrehmoment unter Last verstanden).

4.4 Erforderliches Drehmoment M_{r2} [Nm]

Dies ist das von der Anwendung verlangte Drehmoment, das stets kleiner oder gleich dem Nenn- Abtriebsmoment M_{n2} des gewählten Getriebes sein muß.

4.5 Soll-Drehmoment M_{c2} [Nm]

Ist der Wert des Drehmoments, der für die Getriebewahl, unter Berücksichtigung des erforderlichen Drehmoments M_{r2} und des Betriebsfaktors f_s, zu verwenden ist und ergibt sich aus folgender Formel:

4.0 - COUPLE EN SORTIE

4.1 Couple motoréducteur M_2 [Nm]

*C'est le couple transmis à la sortie du motoréducteur avec charge continue uniforme et facteur de sécurité **S**, voir tableaux données techniques, pour une durée de 10000 h.*

4.2 Couple motoréducteur M_{n2} [Nm]

C'est le couple nominal transmis à la sortie du réducteur avec :

- *charge continue uniforme*
- *facteur de sécurité **S**=1 pendant une durée de10000 h.*

Les valeurs de M_{n2} sont vérifiées conformément aux normes suivantes:

ISO DP 6336 pour les engrenages
ISO 281 pour les roulements.

4.3 Couple maximal M_{2max} [Nm]

C'est la valeur de couple en sortie que le réducteur peut supporter dans des conditions statiques ou de forte intermittence (considérée en tant que couple de pointe de charge instantanée ou couple de démarrage en charge).

4.4 Couple requis M_{r2} [Nm]

Il représente le couple requis par l' application et devra toujours être inférieur ou égal au couple en sortie nominal M_{n2} du réducteur choisi.

4.5 Couple de calcul M_{c2} [Nm]

C'est la valeur de couple à utiliser pour la sélection du réducteur en considérant le couple requis M_{r2} et le facteur de service f_s (tab. A3); elle résulte de la formule suivante:

$$M_{c2} = M_{r2} \times f_s \leq M_{n2} \qquad (1)$$

5.0 - POTENZA

5.1 Potenza in entrata P_{n1} [kW]

La grandezza P_{n1} rappresenta la potenza massima applicabile al riduttore nelle condizioni di:

- azionamento alla velocità di comando n_1
- fattore di sicurezza **S**=1
- durata teorica di 10000 ore.

5.0 - POWER

5.1 Rated input power P_{n1} [kW]

P_{n1} is the maximum power that can be safely applied to the gearbox when the same is operated:

- *at a n_1 drive speed*
- *under a safety factor **S**=1*
- *yielding a theoretical lifetime of 10000 hours.*

5.0 - LEISTUNG

5.1 Leistung am Antrieb P_{n1} [kW]

In den Auswahltabellen der Getriebegrößen wird die maximal im Antrieb übertragbare Leistung in bezug auf:

- Drehzahl n_1 angegeben
- Sicherheitsfaktor **S**=1
- theoretische Dauer von 10000 Stunden berücksichtigt.

5.0 - PUISSANCE

5.1 Puissance en entrée P_{n1} [kW]

Le tableau de sélection de chaque taille de réducteur indique la puissance maximum transmissible en entrée en fonction de :

- *vitesse n_1*
- *facteur de sécurité **S**=1*
- *pendant une durée théorique de 10000 heures.*

5.2 Potenza in uscita P_2 [kW]

Il parametro rappresenta la potenza netta trasmessa all'albero lento del riduttore.
Il suo valore si può calcolare con le seguenti formule:

5.2 Output power P_2 [kW]

This value is the net power delivered to the output shaft.
It can be calculated through the following formulas:

5.2 Leistung am Abtrieb P_2 [kW]

Dieser Wert stellt die an den Getriebeabtrieb übertragene Leistung dar.
Er ergibt sich aus folgenden Formeln:

5.2 Puissance en sortie P_2 [kW]

Cette valeur représente la puissance transmise à la sortie du réducteur.
On peut la calculer avec les formules suivantes :

$$P_2 = P_1 \times \eta_d \quad (2)$$

$$P_2 = \frac{M_{r2} \times n_2}{9550} \quad (3)$$

Per i valori del rendimento η_d vedi tabella (A2).

Efficiency values are listed in table (A2).

In bezug auf den Wirkungsgrad η_d verweisen wir

En ce qui concerne les valeurs du rendement η_d voir le tableau (A2).

6.0 - POTENZA TERMICA P_t [kW]

È il valore che indica il limite termico del riduttore (riferirsi alle tabelle dati tecnici dei riduttori) ed è la potenza trasmissibile in servizio continuo con velocità in ingresso pari a n_1 e ad una temperatura ambiente di 20°C senza ricorrere ad un raffreddamento ausiliario.
Per un tipo di servizio caratterizzato da una breve durata di funzionamento e da un tempo di sosta sufficientemente lungo da consentire il raffreddamento del gruppo, la potenza termica acquista scarsa rilevanza per cui può non essere tenuta in considerazione.
Se la temperatura ambiente è diversa da 20°C, il servizio è intermittente e la velocità di comando n_1 è diversa da quelle indicate nelle tabelle dati tecnici è opportuno correggere il valore di P_t in funzione del fattore termico f_t e del fattore di velocità f_v riportati nella tabella (A1).
Verificare infine che sia sempre soddisfatta la relazione:

6.0 - THERMAL CAPACITY P_t [kW]

This value is linked to the gearbox thermal limit.
Values for the thermal capacity are listed within the rating charts of gearboxes.
The parameter represents the power that can be transmitted continuously at an input speed n_1 at 20°C ambient temperature, without using a supplementary cooling system.
When the duty cycle is formed by short operating periods and rest time is long enough for the unit to cool down, the thermal capacity is hardly significant and it may be omitted from calculation.
For ambient temperatures other than 20°C, intermittent duty and input speed n_1 other than those listed in the rating charts, P_t is to be adjusted through thermal factor f_t and/or speed factor f_v as listed in table (A1).
Make sure that the following condition is always satisfied.

6.0 - WÄRMELEISTUNG P_t [KW]

Dieser Wert steht für die Wärmegrenzleistung des Getriebes (hierzu Bezug auf die Tabellen mit den technischen Daten der Getriebemotoren und der Getriebe nehmen) und die im Dauerbetrieb übertragbare Leistung bei einer Antriebsdrehzahl gleich n_1 und einer Umgebungstemperatur von 20°C ohne Zusatzkühlung.
Bei einem Betrieb, der sich durch eine kurzzeitige Betriebsdauer und eine für die Abkühlung der Gruppe ausreichend lang andauernde Aussetzzeit kennzeichnet, ist die Wärmeleistung von geringer Bedeutung und braucht daher nicht unbedingt berücksichtigt zu werden.
Bei einer von 20°C abweichenden Umgebungstemperatur, einem Aussetzbetrieb und einer Antriebsdrehzahl n_1, die nicht mit den in der Tabelle angegebenen Daten übereinstimmen, kann der Wert P_t dem Wärmefaktor f_t und dem Drehzahlfaktor f_v gemäß, beide in der Tabelle (A1) aufgeführt, berechnet werden.
Überprüfen, ob immer folgendes Verhältnis gegeben ist.

6.0 - PUISSANCE THERMIQUE P_t [kW]

C'est la valeur qui indique la limite thermique du réducteur (voir les tableaux de données techniques des réducteurs) et c'est la puissance transmissible en service continu, avec vitesse d'entrée égale à n_1, à une température ambiante de 20°C sans recourir à un refroidissement auxiliaire.
Pour un type de service caractérisé par une durée de fonctionnement brève et par un temps de pause suffisamment long pour permettre le refroidissement du groupe, la puissance thermique ne revêt qu'une faible importance et peut, par conséquent, ne pas être prise en considération.
En cas de températures ambiantes autre que 20°C, en service intermittent et avec vitesses n_1 en entrée différentes de celles indiquées dans les tableaux des données techniques, il est possible de calculer la valeur de P_t sur la base du facteur thermique f_t et du facteur de vitesse f_v indiquées dans le tableau (A1).
Vérifier que l'équation suivante soit toujours satisfaite.

$$P_{r1} \le P_t \times f_t \times f_v \quad (4)$$

(A1)

t_a [°C]	f_t Servizio continuo *Continuous duty* Dauerbetrieb *Service continu*	f_t Servizio intermittente / *Intermittent duty* / Aussetzbetrieb / *Service intermittent* — Rapporto di intermittenza / *Cyclic duration factor* Relative Einschaltdauer / *Rapport d'intermittence* 80%	60%	40%	20%
10	1.2	1.3	1.6	1.8	2
20	1	1.1	1.3	1.5	1.7
30	0.9	1	1.2	1.3	1.5
40	0.7	0.8	0.9	1	1.2
50	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9

n_1	f_v
750	1.5
950	1.2
1500	1
2000	0.7

Il rapporto di intermittenza (I)% è dato dal rapporto fra il tempo di funzionamento a carico t_f e il tempo totale (t_f + t_r), con t_r = tempo di riposo, espresso in percentuale:

Cyclic duration factor is the relationship of operating time under load t_f to total cycle time (t_f + t_r, where t_r stands for time at rest), expressed as a percentage.

Die relative Einschaltdauer (I) % wird von dem Verhältnis zwischen Betriebszeit unter Last t_f und der Gesamtbetriebszeit (t_f + t_r) gegeben, wobei t_r = Ruhezeit, in Prozenten ausgedrückt, ist.

Le rapport d'intermittence (I) % est donné par le rapport entre la durée de fonctionnement en charge t_f et le temps total (t_f + t_r) avec t_r = temps de repos, exprimé en pour

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \times 100 \quad (5)$$

7.0 - RENDIMENTO

7.1 Rendimento dinamico [η_d]

È rappresentato dal rapporto fra la potenza misurata all'albero lento P_2 e quella applicata all'albero veloce P_1:

7.0 - EFFICIENCY

7.1 Dynamic efficiency [η_d]

The parameter is defined as the relationship of the net power delivered to the output shaft P_2 to the power applied to the input shaft P_1:

7.0 - WIRKUNGSGRAD

7.1 Dynamischer Wirkungsgrad [η_d]

Er ist gegeben durch das Verhältnis der Abtriebsleistung P_2 zur Antriebsleistung P_1:

7.0 - RENDEMENT

7.1 Rendement dynamique [η_d]

Il est donné par le rapport entre la puissance en sortie P_2 et celle en entrée P_1 :

$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1} \qquad (6)$$

I valori indicativi di rendimento sono riportati nella tabella seguente.

Indicative values for the efficiency are listed in the chart here after.

Die Werte des indikativen Wirkungsgrads werden in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Les valeurs indicatif de rendement sont indiquées sur le tableau suivant.

(A2)

N° stadi *No. of reductions* Anz. Stufen *Nombre d'étages de réduction*	Esecuzione / *Configuration* / Ausführung / *Exécution*		
	Epicicloidale *Planetary* Planetengetriebe *Epicycloïdale*	Combinato con riduttore a vite senza fine *Combined with worm gear unit* Kombiniert mit Schneckengetriebe *Combinée avec réducteur à vis sans fin*	Combinato con riduttore angolare *Combined with right-angle unit* Kombiniert mit Kegelradgetriebe *Combinée avec réducteur angulaire*
1	0.97	—	—
2	0.94	0.73	—
3	0.91	0.70	0.91
4	0.88	—	—

8.0 - RAPPORTO DI RIDUZIONE « i »

È definito come il rapporto fra la velocità di comando dell'albero veloce e la velocità misurata all'albero lento del riduttore.

8.0 - GEAR RATIO « i »

It is defined as the relationship of the speed the input shaft is driven at and the speed delivered at the output shaft of a gearbox.

8.0 - ÜBERSETZUNG « i »

Ist das Verhältnis zwischen Antriebs-und Abtriebsdrehzahl des Getriebes.

8.0 - RAPPORT DE REDUCTION « i »

C'est le rapport entre la vitesse d'entrée et la vitesse de sortie du réducteur.

$$i = \frac{n_1}{n_2} \qquad (7)$$

9.0 - VELOCITÀ

9.1 Velocità in entrata n_1 [min^{-1}]

È la velocità con la quale è azionato il riduttore.
Coincide con la velocità del motore nel caso in cui questo sia collegato direttamente al riduttore.
Nel caso di azionamenti tramite trasmissioni esterne, la velocità del motore dovrà essere corretta in funzione del rapporto di trasmissione della trasmissione stessa.
In questi casi è consigliabile che la velocità di comando del riduttore sia inferiore a 1400 min^{-1}.
La velocità di comando non deve mai superare il valore indicato nelle tabelle dati tecnici dei riduttori.

9.2 Velocità in uscita n_2 [min^{-1}]

È funzione della velocità in comando n_1 e del rapporto di trasmissione **i**, secondo la relazione:

9.0 - OPERATING SPEED

9.1 Input speed n_1 [min^{-1}]

The speed the gearbox is driven at.
The value is coincident with the motor speed if this is directly connected to the gearbox.
In case the gearbox is driven through an external transmission, the gearbox input speed is the speed of the motor divided by the reduction of the external transmission.
In this case, it is recommended that the input speed be lower than 1400 min^{-1}.
Input speed should never exceed the value listed in the gearbox rating chart.

9.2 Output speed n_2 [min^{-1}]

*It is calculated from drive speed n_1 and gear ratio **i**, as per the following equation:*

9.0 - DREHZAHL

9.1 Drehzahl Antriebswelle n_1 [min^{-1}]

Ist die Geschwindigkeit des Antriebsmotors, wenn dieser direkt auf Achse mit dem Getriebe verbunden ist. Kann aber auch die Geschwindigkiet darstellen, die sich immer aus dem Motor und aus eventuellen Übersetzungsverhältnissen im Fall eines indirekten Antriebs ergibt, z.B. bei einem Riemenantrieb.
In diesen Fällen wird am Getriebeantrieb eine unter 1400 min^{-1} liegende Drehzahl empfohlen.
Die Antriebsgeschwindigkeit darf die in den Tabellen der Getriebe angebenen Werte nie überschreiten.

9.2 Abtriebsdrehzahl n_2 [min^{-1}]

Sie ist abhängig von der Antriebsdrehzahl n_1 und der Übersetzung **i** nach folgender Gleichung:

9.0 - VITESSE ANGULAIRE

9.1 Vitesse d' entrée n_1 [min^{-1}]

C'est la vitesse du moteur d'entraînement, au cas où celui-ci serait directement accouplé au réducteur de manière axiale. Ou bien la vitesse débouchant toujours du moteur, et des rapports de transmission éventuels, en cas d'entraînement indirect par exemple par courroies.
Dans ces cas, une vitesse d'entrée au réducteur inférieure à 1400 min^{-1} est conseillée.
La vitesse en entrée ne doit jamais dépasser les valeurs indiquées aux tableaux des données techniques des réducteurs.

9.2 Vitesse en sortie n_2 [min^{-1}]

*Elle varie en fonction de la vitesse d'entrée n_1 et du rapport de reduction **i** selon l'équation :*

$$n_2 = \frac{n_1}{i} \qquad (8)$$

10.0 - FATTORE DI SERVIZIO [f_s]

È un fattore che associa un valore numerico alla gravosità dell'applicazione.
Il parametro tiene conto, con qualche inevitabile approssimazione, della variabilità del carico col quale opera il riduttore, del tipo di servizio e della durata di funzionamento.
La tabella (A3) fornisce una indicazione per la determinazione del fattore di servizio.

10.0 - SERVICE FACTOR [f_s]

A parameter representing the severity of the application. This factor takes into account, although approximately, the type of load the gearbox operates with, the specific duty as well as the operating daily hours.
The table (A3) is of reference when determining the appropriate service factor.

10.0 - BETRIEBSFAKTOR [f_s]

Stellt einen Faktor dar, der die Applikationsart bestimmt. Er berücksichtigt, mit einer ausreichenden Annäherung, die Belastungsschwankungen, denen das Getriebe bei einer bestimmten Betriebsart und Betriebsdauer unterliegt.
Die Tabelle (A3) gibt einen Hinweis für die Auswahl des am besten geeigneten Betriebsfaktors.

10.0 - FACTEUR DE SERVICE [f_s]

C'est un facteur qui définit le type d'application. Il prend en considération, avec une approximation satisfaisante, la variabilité de la charge à laquelle le réducteur est soumis pour un type de service donné ainsi que la durée de fonctionnement.
Le tableau (A3) fournit une indication pour le choix du facteur de service le plus adapté.

(A3)

Fattore di servizio / *Service factor* / Betriebesfaktor / *Facteur de service* « f_s »						
Natura del carico *Type of load* Belastungsart *Nature de la charge*	N° avviamenti /ora *Number of starts/hour* Schaltungen/Std. *N.bre démarrages/heures*	Durata totale di funzionamento (h) *Total operating hours (h)* Gesamte Betriebsdauer (h) *Durée totale de fonctionnement (h)*				
		≤ 5000	10000	15000	25000	50000
		Durata di funzionamento giornaliera (h) *Daily operating hours (h)* Tägliche Betriebsdauer (h) *Durée journalière de fonctionnement (h)*				
	z	h < 4	4 < h < 8	8 < h < 12	12 < h < 16	16 < h < 24
Uniforme *Uniform load* Gleichmäßig *Uniforme*	Z < 10	0.90	1.00	1.15	1.30	1.60
	10 < Z < 30	0.95	1.15	1.30	1.50	1.80
	30 < Z < 100	1.00	1.25	1.45	1.60	2.00
Variabile con urti moderati *Moderate shock load* Variable mit mäßigen Stößen *Variable avec chocs modérés*	Z < 10	1.00	1.25	1.45	1.60	2.00
	10 < Z < 30	1.10	1.40	1.60	1.80	2.20
	30 < Z < 100	1.20	1.50	1.70	2.00	2.40
Variabile con urti forti *Heavy shock load* Variable mit starken Stößen *Variable avec chocs fort*	Z < 10	1.20	1.50	1.70	2.00	2.40
	10 < Z < 30	1.30	1.60	1.80	2.10	2.60
	30 < Z < 100	1.40	1.75	2.00	2.30	2.80

11.0 - FATTORE DI SICUREZZA [S]

È rappresentato dal rapporto fra la potenza trasmissibile dal riduttore in condizioni nominali e la potenza del motore elettrico installato.

11.0 - SAFETY FACTOR [S]

This is the relationship of the gear unit rated power to the power of the electric motor actually driving the unit.

11.0 - SICHERHEITSFAKTOR [S]

Ist das Verhältnis zwischen der unter normalen Bedingungen vom Getriebe übertragenen Leistung und der Leistung des eingebauten Elektromotors.

11.0 - FACTEUR DE SECURITE [S]

C'est le rapport entre la puissance transmissible par le réducteur en conditions nominales et la puissance du moteur électrique installé.

$$S = \frac{P_{n1}}{P_1} \qquad (9)$$

12.0 - SELEZIONE PRODOTTO

I dati necessari a completare la selezione di un riduttore, o motoriduttore, sono sintetizzati nella tabella (A4).
Una copia di questa, debitamente compilata in ogni parte, può essere inviata al nostro Servizio Tecnico per la selezione del riduttore più idoneo per la specifica applicazione.

12.0 - PRODUCT SELECTION

The key parameters that are necessary when selecting a gearbox, or a gearmotor, are listed in table (A4).
The form, duly filled in, can be forwarded to our Technical Service which will assist the Customer in selecting the most suitable drive for the specific application.

12.0 - ANTRIEBSAUSWAHL

Um ein Getriebe oder einen Getriebemotor in korrekter Weise auswählen zu können, muß man über einige grundsätzliche Daten verfügen. Daten, die auf der Tabelle (A4) zusammengefaßt werden.
Eine Kopie dieser Tabelle kann an unsere Verkaufsorganisation gesendet werden, um in dieser Weise gemeinsam die Wahl des für die jeweilige Applikationsart geeignetsten Getriebes treffen zu können.

12.0 - SELECTION

Pour choisir correctement un réducteur, ou motoréducteur, il est nécessaire de prendre en considération certaines données fondamentales, résumées dans le tableau (A4).
Un exemplaire de ce tableau peut être adressé à notre Organisation de vente afin de faciliter le choix du réducteur le plus adapté au type d'application.

(A4)

Tipo di applicazione
Type of application
Anwendung
Type d'application .....

RIDUTTORE / *GEARBOX* / GETRIEBE / *REDUCTEUR*

P_{r2}	Potenza richiesta in uscita *Required output power* Am Abtrieb erforderliche Leistu *Puissance nécessaire en sortie*	.....	kW
M_{r2}	Coppia richiesta in uscita *Required output torque* Am Abtrieb erforderliches Drehmoment *Couple nécessaire en sortie*	.....	Nm
n_2	Velocità in uscita *Output speed* Abtriebsdrehzahl *Vitesse en sortie*	.....	min^{-1}
n_1	Velocità in entrata *Input speed* Antriebsdrehzahl *Vitesse en entrée*	.....	min^{-1}
R_2	Carico radiale su albero in uscita *Radial load on output shaft* Radialkraft auf Abtriebswelle *Charge radiale sur l'arbre de sortie*	.....	N
X_2	Distanza di applicazione del carico *Load application distance* Abstand des Kraftangriffspunktes *Distance d'application de la charge*	.....	mm (*)
R_1	Carico radiale su albero in entrata *Radial load on input shaft* Radialkraft auf Antriebswelle *Charge radiale sur l'arbre d' entrée*	.....	N
X_1	Distanza di applicazione del carico *Load application distance* Abstand des Kraftangriffspunktes *Distance d'application de la charge*	.....	mm (*)
A_2	Carico assiale su albero in uscita *Thrust load on output shaft* Axialkraft auf Abtriebswelle *Charge axiale sur l'arbre de sortie*	.....	N (•)
A_1	Carico assiale su albero in entrata *Thrust load on input shaft* Axialkraft auf Antriebswelle *Charge axiale sur l'arbre d' entrée*	.....	N (•)
h	Durata di vita *Requested life time* Lebensdauer *Durée de vie*	.....	h
t_a	Temperatura ambiente *Ambient temperature* Umgebungstemperatur *Température ambiante*	.....	°C

MOTORE ELETTRICO / *ELECTRIC MOTOR*
ELEKTROMOTOR / *MOTEUR ELECTRIQUE*

	Grandezza IEC *IEC size* IEC Baugröße *Taille CEI*	.....	
P_n	Potenza nominale *Rated power* Nennleistung *Puissance nominale*	.....	kW
	Tensione di alimentazione *Motor voltage* Nennspannung des Motors *Tension d'alimentation moteur*	.....	V
	N° poli *Number of poles* Anzahl der Pole *N.bre de pôles*	.....	
	Frequenza *Frequency* Frequenz *Fréquence*	.....	Hz
	Fattore di intermittenza in accordo a CEI *Duty type to IEC norms* Relative Einschaltdauer gemäß CEI *Type de service selon CEI*	S...../.....%	
Z	Frequenza di avviamento *Starts per hour* Schaltungshäufigkeit *Fréquence de démarrage*	.....	1/h
	Grado di protezione motore *Motor protection degree* Schutzart des Motors *Degré de protection moteur*	IP.....	
	Classe di isolamento *Insulation class* Isolierstoffklasse *Classe d'isolation*	.....	

FRENO SU MOTORE AUTOFRENANTE
MOTOR IN-BUILT BRAKE (IF FITTED)
BREMSE AUF SELBSTBREMSENDEM MOTOR
FREIN SUR MOTEUR AUTOFREINE

	Tensione di alimentazione freno *Brake voltage* Nennspannung der Bremse *Tension d'alimentation du frein*	.....	V
M_b	Coppia frenante *Brake torque* Bremsmoment *Couple de freinage*	.....	Nm

Esecuzione
Type
Ausführung
Exécution

☐ In linea
In line
In Reihe
Linéaire

☐ Angolare
Right angle
Auf Winkel
Angulaire

☐ Combinato con riduttore a vite senza fine
Combined with worm gearbox
Kombinierte mit Schneckengetriebe
Combiné avec réducteur à vis sans fin

Versione uscita
Output version
Abtriebsversion
Version sortie .....

Accessori
Accessories
Zubehör
Accessoires .....

Posizione di montaggio
Mounting position
Montageposition
Position de montage .....

N.B: Tab. (A4)

(*) La distanza X_{1-2} è quella compresa fra il punto di applicazione della forza e la battuta dell'albero (se non indicata, si considererà la forza agente sulla mezzeria della sporgenza dell'albero).

(•) + = compressione
– = trazione

N.B: Table (A4)

(*) Dimension x_{1-2} is the distance between the point the force applies and the shaft shoulder (if not specified a force applying at mid-point of the shaft will be assumed).

(•) + = push
– = pull

N.B: Tab. (A4)

(*) Der Abstand X_{1-2} ist der Abstand vom Kraftangriffspunkt zum Wellenansatz (wenn nicht anders angegeben, wird davon ausgegangen, daß die Kraft auf der Mitte des Wellenendes angreift).

(•) + = Druck
– = Zug

N.B: Tab. (A4)

(*) La distance X_{1-2} est celle comprise entre le point d'application de la force et l'épaulement de l'arbre (si non precisée l'on considerera la force agissant au milieu de la saillie de l'arbre).

(•) + = compression
– = traction

N.B.

I criteri di scelta e i dati tecnici riportati in questo catalogo non sono validi per tutte le applicazioni, come ad esempio impianti di sollevamento, dove il riduttore funziona come organo di sicurezza verso persone e/o cose.
In questi casi la selezione del riduttore deve essere fatta con criteri specifici, ed eventualmente in accordo alle vigenti norme di sicurezza, per cui è necessario interpellare il Servizio Tecnico di BONFIGLIOLI.

NOTE:

The selection criteria and specifications reported in this catalogue are not valid for every and each application, including those where the gearbox operates as a safety device preventing injury to persons or damage to objects, as is the case with hoisting equipment.
For these applications, the gearbox should be selected according to specific criteria and in compliance with the applicable safety regulations. Should this be the case we recommend that you seek advice from BONFIGLIOLI Technical Service.

MERKE:

Die Auswahlkriterien und die technischen Daten, die in diesem Katalog aufgeführt werden, sind nicht für alle Applikationsarten gültig, wie z.B. an Hebeanlagen, wo das Getriebe die Funktion eines Sicherheitsorgans im Hinblick auf den Personen- und/oder Sachschutz hat.
In diesen Fällen muß die Getriebewahl unter Anwendung spezifischer Kriterien und eventuell in Übereinstimmung mit den Sicherheitsnormen erfolgen. Es ist daher erforderlich, daß Sie sich diesbezüglich mit einer Verkaufsstelle der BONFIGLIOLI in Verbindung setzen.

N.B.

Les critères de sélection et les données techniques indiqués dans ce catalogue ne sont pas valables pour toutes les applications, telles que les équipements de levage, où le réducteur a fonction d'organe de sécurité vis-à-vis du personnel et des matériels.
Dans ces cas, la sélection du réducteur doit être faite avec des critères spécifiques, et, s'il y a lieu, en conformité avec les règles de sécurité en vigueur; c'est pourquoi il faut consulter l'organisation de vente BONFIGLIOLI.

12.1 Selezione motoriduttore

In base al tipo di applicazione definire:

a) il fattore di servizio $\mathbf{f_s}$ in funzione del tipo di carico, del n° di avviamenti/ora e della durata richiesta (tab A3);

b) La potenza necessaria all'azionamento:

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \times n_2}{9550 \times \eta_d} \qquad (10)$$

La tabella (A2) riporta i valori indicativi di rendimento η_d per vari tipi di riduttore.

c) Disponendo del valore di potenza $\mathbf{P_{r1}}$ preventivamente calcolato e della velocità richiesta all'albero $\mathbf{n_2}$, consultare le tabelle di selezione motoriduttori identificando la tabella relativa alla potenza $\mathbf{P_n}$ normalizzata maggiore o uguale a $\mathbf{P_{r1}}$:

$$P_n \geq P_{r1} \qquad (11)$$

Se non diversamente indicato, la potenza $\mathbf{P_n}$ dei motori riportata a catalogo si riferisce al servizio continuo S1.
Per i motori utilizzati in condizioni diverse da S1, può essere opportuno identificare il tipo di servizio previsto con riferimento alle Norme CEI 2-3/IEC 60034-1.
In particolare, per i servizi da S2 a S8 e per le grandezze motore uguali o inferiori a 132, è possibile ottenere una maggiorazione della potenza rispetto a quella prevista per il servizio continuo.
In questo caso la condizione da soddisfare sarà:

$$P_n = \frac{P_{r1}}{f_m} \qquad (12)$$

12.1 Selecting a gearmotor

Consider the specific application and establish on beforehand:

a) service factor $\mathbf{f_s}$ according to type of load, number of starts per hour and expected lifetime (tab. A3.);

b) Required drive power:

Table (A2) lists the indicative values of efficiency η_d for the different types of gearboxes.

c) After required power $\boldsymbol{P_{r1}}$ and output speed $\boldsymbol{n_2}$ are known, locate the gearmotor rating charts and select the one relevant to normalized power $\boldsymbol{P_n}$ equal to or greater than $\boldsymbol{P_{r1}}$:

Unless otherwise specified, power $\boldsymbol{P_n}$ listed in the motor rating chart refers to continuous duty S1.
For motors operating in conditions other than S1, determine type of duty according to CEI 2-3/IEC 60034-1 standards.
Note that for duty cycles from S2 to S8 and motor frame sizes up to 132 included, power may be upgraded over that specified for continuous duty.
In this event, the condition to be verified is the following:

12.1 Wahl der Getriebemotor

Der Applikationsart gemäß ist folgendes zu definieren:

a) Betriebsfaktor $\mathbf{f_s}$ in Abhängigkeit zur Belastungsart, zu den Schaltungen/Std. und zu geforderter Dauer (Tab. A3);

b) die für den Antrieb erforderliche Leistung:

Die Tabelle (A2) führt die indikativen Werte des Wirkungsgrads η_d bezüglich der unterschiedlichen

c) Unter Bezugnahme auf den berechneten Leistungswert $\mathbf{P_{r1}}$ und die erforderliche Drehzahl $\mathbf{n_2}$, die Tabelle der technischen Daten der Getriebemotoren konsultieren, dabei die Tabelle bezüglich der genormten Leistung $\mathbf{P_n}$, die dem Wert $\mathbf{P_{r1}}$ gleich kommt oder größer ist, heraussuchen.

Falls nicht anders angegeben, bezieht sich die im Katalog angegebene Leistung der Motoren $\mathbf{P_n}$ auf den Dauerbetrieb S1.
Bei Motoren, die unter von S1 abweichenden Bedingungen verwendet werden, muß unter Bezugnahme auf die Normen CEI 2-3/IEC 60034-1 die entsprechende Betriebsart identifiziert werden.
Insbesondere ist es für Betriebe von S2 bis S8 und für Motorgrößen, die gleich oder größer als 132 sind, möglich, der für den Dauerbetrieb vorgesehenen Leistung gegenüber einen Leistungsausbau zu erhalten. Die zu erfüllende Bedingung ist daher:

12.1 Choix du motoréducteur

En fonction du type d'application, il est nécessaire de définir :

a) le facteur de service $\boldsymbol{f_s}$ en fonction du type de charge et du nombre de démarrage/heure et de la durée nécessaire (tab. A3);

b) La puissance nécessaire au mouvement;

Le tableau (A2) indique les valeurs indicatives de rendement η_d relatives aux différents types de réducteurs

c) Une fois la valeur de puissance $\boldsymbol{P_{r1}}$ calculée et le nombre de tours $\boldsymbol{n_2}$ demandé, consulter les tableaux des données techniques des motoréducteurs après avoir identifié le tableau correspondant à la puissance $\boldsymbol{P_n}$ normalisée, supérieure ou égale à $\boldsymbol{P_{r1}}$.

Sauf indication diverse, la puissance $\boldsymbol{P_n}$ des moteurs indiquée dans le catalogue se réfère au service continu S1.
En cas de moteurs utilisés dans des conditions différentes de S1, il est nécessaire de déterminer le type de service prévu, dans le respect des Normes CEI 2-3 IEC 60034-1.
Plus particulièrement, en ce qui concerne les services de S2 à S8 et pour des tailles de moteur égales ou inférieures à 132, il est possible d'obtenir une majoration de la puissance par rapport à celle prévue pour le service continu, par conséquent, la condition doit être la suivante :

Il fattore di maggiorazione f_m è ricavabile dalla tabella (A5).

The adjusting factor f_m can be obtained from table (A5).

Der Überdimensionierungsfaktor f_m kann der Tabelle (A5) entnommen werden.

Le facteur de majoration f_m se trouve dans le tableau (A5).

(A5)

	SERVIZIO / *DUTY CYCLE* / BETRIEB / *SERVICE*						
	S2			S3*			S4-S8
	Durata del ciclo / *Cycle time* Zyklusdauer / *Durée du cycle*			Rapporto di intermittenza I /*Cyclic duration rate I* Relative Einschaltdauer I / *Rapport d'intermittence I*			Interpellarci *Contact us* Rückfrage *Nous contacter*
	10	30	60	25%	40%	60%	
f_m	1.35	1.15	1.05	1.25	1.15	1.1	

* La durata del ciclo dovrà comunque essere uguale, o inferiore, a 10 minuti; se superiore interpellare il nostro Servizio Tecnico.

** Cycle time must be equal to or less than 10 minutes. Should this not be the case contact our Technical Service for assistance.*

* Die Zyklusdauer muß jedoch kürzer oder gleich 10 Minuten sein; sollte sie darüber liegen, sollten Sie sich mit unserer Verkaufsorganisation in Verbindung setzen.

** Dans tous les cas, la durée du cycle doit être égale ou inférieure à 10 minutes ; en cas de durée supérieure, contacter notre Service Technique.*

Rapporto di intermittenza: vedere formula (5).

Cyclic duration rate: see formula (5).

Relative Einschaltdauer siehe Formel (5).

Rapport d'intermittence: voir formule (5).

Selezionare infine, in corrispondenza della velocità all'albero n_2, il motoriduttore che presenta un fattore di sicurezza **S** che garantisca la seguente condizione:

*For the output speed n_2, or closest to, select the gearmotor that yields a safety factor **S** meeting the following condition:*

Daraufhin der Abtriebsdrehzahl n_2 gemäß, einen Getriebemotor mit einem Soll-Sicherheitsfaktor **S** auswählen, der folgendes gewährleistet:

*Ensuite, en fonction de la vitesse de sortie n_2, choisir le motoréducteur avec un facteur de sécurité **S** calculé assurant :*

$$S \geq f_s \qquad (13)$$

12.2 Selezione del riduttore

In base al tipo di applicazione definire:

a) il fattore di servizio f_s in funzione del tipo di carico, del numero di avviamenti/ora e della durata richiesta (tab. A3);

b) con il valore di coppia richiesta in uscita M_{r2}, determinare la coppia di calcolo:

$$M_{c2} = M_{r2} \times f_s \qquad (14)$$

c) In base alla velocità all'albero lento n_2 e a quella di comando n_1, calcolare il rapporto di trasmissione:

$$i = \frac{n_1}{n_2} \qquad (15)$$

d) disponendo dei valori di M_{c2} e **i**, consultare la tabella dati tecnici riduttori relativa alla velocità di comando n_1 e selezionare da questa il riduttore con il rapporto di trasmissione più prossimo a quello calcolato e che assicuri contemporaneamente la condizione:

$$M_{n2} \geq M_{c2} \qquad (16)$$

Se al riduttore dovrà essere applicato un motore elettrico, verificarne l'applicabilità consultando le tabelle delle predisposizioni possibili.

12.2 Selecting a gearbox

Examine the application and establish:

a) service factor f_s according to type of load, number of starts per hour and required lifetime (tab. A3);

b) Determine calculated torque according to required output torque M_{r2} as follows:

c) Determine gear ratio from required output speed n_2 and drive speed n_1:

*d) Once M_{c2} and **i** are determined, locate the gearbox rating chart for the drive speed n_1 and select a gearbox featuring the ratio **i** nearest to calculated ratio that also satisfies the condition:*

If a IEC-normalised motor is to be fitted onto the gearbox, check availability of the applicable adapter.

12.2 Wahl der Getriebe

Der Applikationsart gemäß folgendes definieren:

a) Betriebsfaktor f_s in Abhängigkeit zur Belastungsart, zu den Schaltungen/Std. und zu geforderter Dauer (Tab. A3);

b) mit dem am Abtrieb erforderlichen Drehmoment M_{r2} den Soll-Drehmoment bestimmen:

c) der Abtriebsdrehzahl n_2 und der Antriebsdrehzahl n_1 gemäß, das Übersetzungsverhältnis kalkulieren:

d) unter Bezugnahme auf die Werte M_{c2} und **i** die Tabellen mit den technischen Daten der Getriebe, die der Drehzahl n_1 entsprechen, konsultieren und das Getriebe auswählen, welches dem berechneten Verhältnis am nächsten kommt und folgendes gewährleistet:

Falls am ausgewählten Getriebe ein Elektromotor der Bauform B5 angebracht werden soll, muß die entsprechende Applizierbarkeit unter Bezugnahme auf die Tabellen, in denen die entsprechenden Möglichkeiten aufgeführt sind, geprüft werden.

12.2 Choix du réducteur

En fonction du type d'application, il est nécessaire de définir:

a) le facteur de service f_s en fonction du type de charge et du nombre de démarrage/heure et de la durée nécessaire (tab. A3) ;

b) avec la valeur de couple requise en sortie M_{r2}, déterminer le couple de calcul

c) en fonction de la vitesse en sortie n_2 requise et de celle n_1 en entrée, calculer le rapport de réduction :

*d) avec la valeur de M_{c2} et **i**, consulter les tableaux des données techniques réducteurs correspondants à la vitesse n_1 puis sélectionner le réducteur ayant le rapport le plus proche de celui calculé et assurant :*

Si le réducteur choisi doit être appliqué à un moteur électrique de forme B5, vérifier ses possibilités d'application en consultant les tableaux des prédispositions possibles.

13.0 - VERIFICHE

Effettuata la selezione si raccomanda di procedere alle seguenti verifiche:

a) Potenza termica

Assicurarsi che la potenza termica del riduttore sia uguale, o superiore, alla potenza meccanica richiesta dall'applicazione. Vedi relazione (4) a pag. 9.
In caso contrario provvedere ad applicare un sistema di raffreddamento ausiliario (vedi cap. 34) oppure selezionare un riduttore di grandezza superiore.

b) Coppia massima

Verificare che nè la coppia istantanea di picco nè la coppia di spunto sotto carico superino il valore di $\mathbf{M_{2max}}$ ammesso per il riduttore (vedi tab A6).

13.0 - VERIFICATIONS

After the drive unit has been selected check the following:

a) Thermal capacity

Make sure that the thermal capacity of the gearbox is equal to or greater than the the mechanical power required by the application, as per equation (4) at page 9.
If this is not the case provide a supplementary cooling system (see chap. 34) or select a larger gearbox.

b) Maximum torque

Make sure that neither the momentary peak torque nor the starting torque under load ever exceed the $\boldsymbol{M_{2max}}$ value that the gearbox is rated for (see tab. A6).

13.0 - PRÜFUNGEN

Nach Wahl des Getriebemotors folgende Prüfungen ausführen:

a) Wärmeleistung

Sicherstellen, daß die in den Tabellen mit den technischen Daten angegebene Wärmeleistung des Getriebes den gleichen oder einen höheren Wert bezüglich der aus der Gleichung (4) auf Seite 9 hervorgehenden Leistung aufweist. Ist dies nicht der Fall, ein größeres Getriebe auswählen oder ein Hilfskühlsystem applizieren (siehe Kap. 34 auf Seite 348).

b) Max. Drehmoment

Überprüfen, ob das maximale Drehmoment (als augenblicklicher Spitzendrehmoment oder als Anlaßdrehmoment unter Last verstanden) den seitens des Getriebes zulässigen Wert $\mathbf{M_{2max}}$ auch nicht überschreitet (siehe Tab. A6)

13.0 - VERIFICATIONS

Après avoir effectué une sélection, nous conseillons de procéder aux vérifications suivantes:

a) Puissance thermique

Vérifier que la puissance thermique du réducteur ait une valeur égale ou supérieure à la puissance requise par l'application selon l'équation (4) page 9.
Dans le cas contraire, appliquer un système de refroidissement auxiliaire (voir chap. 34) ou sélectionner un réducteur de taille supérieure.

b) Couple maximum

Vérifier que la couple maximal (considéré en tant que couple de pointe de charge instantanée ou couple de démarrage en charge) ne dépasse pas la valeur de $\boldsymbol{M_{2max}}$ admise par le réducteur (Voir tab. A6).

(A6)

Riduttore / *Gearbox* Getriebe / *Réducteur*	M_{2max} [Nm]		Riduttore / *Gearbox* Getriebe / *Réducteur*	M_{2max} [Nm]
300	1500		311	55000
301	2400		313	65000
303	3600		315	130000
305	7000		316	170000
306	12000		317	220000
307	18000		318	290000
309	25000		319	450000
310	40000		321	650000

c) Carichi radiali

In base al tipo di applicazione definire:

- la forza radiale risultante sull'albero in entrata o in uscita, secondo la seguente formula:

c) Overhung load

Examine the application and establish:

- *overhung load applying to input and/or output shaft through the following formula:*

c) Radialkräfte

Der Applikationsart gemäß, folgendes definieren:

- auf Antriebs- und Abtriebswelle einwirkende Radialkraft, gemäß folgender Formel:

c) Charges radiales

En fonction du type d'application définir :

- *la charge radiale sur l'arbre en entrée ou en sortie selon la formule suivante :*

$$R_{c1-2} = \frac{2000 \times M_{r1-2} \times K_r}{d} \qquad (17)$$

R_{c1-2} carico radiale (N)
$_1$ = su albero veloce
$_2$ = su albero lento
M_{r1-2} Coppia all'albero (Nm)
d Diametro primitivo (mm) dell'organo calettato sull'albero (pignone, ingranaggio, puleggia, ecc.)
K_r =1 pignone per catena
K_r =1,25 ingranaggio
K_r =1,5-2,0 puleggia per cinghia trapezoidale

R_{c1-2} overhung load (N)
$_1$ = for input shaft
$_2$ = for output shaft
M_{r1-2} Torque at the shaft (Nm)
d P.C.D (mm) of transmission element (sprocket, gear, pulley, etc.)
K_r =1 chain transmission
K_r =1.25 gear transmission
K_r =1.5-2.0 V-belt transmission

R_{c1-2} Radialkraft (N)
$_1$ = auf Antriebswelle
$_2$ = auf Abtriebswelle
M_{r1-2} Drehmoment auf Welle (Nm)
d Durchmesser (mm) des Kettenrads, des Zahnrads, der Riemenscheibe, usw.
K_r =1 Kettenrad
K_r =1,25 Zahnrad
K_r =1,5-2,0 Riemenscheibe für V Rieme

R_{c1-2} charge radiale (N)
$_1$ = sur l'arbre rapide
$_2$ = sur l'arbre lent
M_{r1-2} Couple sur l'arbre (Nm)
d Diamètre (mm) de la roue pour chaînes, engrenage, poulies, etc.
K_r =1 roue pour chaîne
K_r =1,25 engrenage
K_r =1,5-2,0 poulie pour courroie en V

- qualora la durata richiesta sia diversa da 10000 h, il fattore di durata $\mathbf{f_L}$ secondo la tabella (A7).

- *for extended lifetime requirements, look up lifetime factor $\boldsymbol{f_L}$ in table (A7).*

- sollte die geforderte Dauer von den 10000 Stunden abweichen, den Dauerfaktor $\mathbf{f_L}$, welcher der Tabelle (A7) entnommen werden kann.

- *en cas de durée requise autre de 10000 h, le facteur de durée $\boldsymbol{f_L}$ selon le tableau (A7).*

(A7)

Durata / *Lifetime* Dauer / *Durée*	2500 h	5000 h	10000 h	15000 h	25000 h	50000 h	100000 h
f_L	0.66	0.81	1.00	1.13	1.32	1.62	2.00

c_1) albero lento

- per carichi in mezzeria verificare che sia soddisfatta la seguente relazione:

dove $\mathbf{R_{n2}}$ è il carico in mezzeria ammissibile riportato nelle tabelle dei dati tecnici.

- Per posizioni del carico diverse dalla mezzeria (escluso esecuzione FZ) definire la posizione del carico x sull'albero e leggere il fattore moltiplicativo $\mathbf{f_{x2}}$ sul diagramma corrispondente (riportato dopo le pagine relative alle dimensioni della grandezza selezionata).
  Deve essere verificato:

- **Esecuzione VK**
  Determinare:
  - Carico radiale $\mathbf{R_{c2}}$
  - Carico assiale $\mathbf{A_{c2}}$
  - Distanza x del carico $\mathbf{R_{c2}}$

  Leggere sul diagramma relativo al riduttore in oggetto, in corrispondenza della distanza x e del rapporto $\mathbf{A_{n2}/R_{n2}}$ più prossimo al valore $\mathbf{A_{c2}/R_{c2}}$, il valore del carico radiale ammissibile $\mathbf{R_{x2}}$.
  Deve essere verificato:

I valori diagrammati sono validi per:
- velocità $n_2 = 10$ min^{-1}
- durata teorica 10000 h

Per valori di velocità in uscita $\mathbf{n_2}$, o per durate diverse, definire:
- fattore di velocità $\mathbf{f_{n2}}$ secondo la tabella (A8):

(A8)

n_2	1	2.5	5	10	15	25	50	100
$\mathbf{f_{n2}}$	2.0	1.51	1.23	1.00	0.88	0.76	0.62	0.50

- fattore di durata $\mathbf{f_L}$ secondo la tabella (A7).
  Deve essere verificato:

$$R_{n2} \geq R_{c2} \times f_L \quad (18)$$

$$R_{x2} = R_{n2} \times f_{x2} \geq R_{c2} \times f_L \quad (19)$$

$$R_{x2} \geq R_{c2} \quad (20)$$

$$R_{x2} \times f_{n2} \geq R_{c2} \times f_L \quad (21)$$

c_1) output shaft

- *for loads applying at shaft mid-point, check that the following condition is verified:*

where $\boldsymbol{R_{n2}}$ is the permitted load at shaft mid-point, as listed in the rating charts.

- *Should the point of application not be located at shaft mid-point - with the exception of version FZ - establish the offset value x and find the adjusting factor $\boldsymbol{f_{x2}}$ in the relevant diagram (following the pages showing the installation drawing of gearbox under study).*
  The following condition must be verified:

- ***VK output***
  Determine:
  - *Radial load $\boldsymbol{R_{c2}}$*
  - *Thrust load $\boldsymbol{A_{c2}}$*
  - *Offset x of load $\boldsymbol{R_{c2}}$*

  Look up the diagram relevant to the gearbox under study and identify permitted radial load $\boldsymbol{R_{x2}}$ corresponding to distance x and the ratio $\boldsymbol{A_{n2}/R_{n2}}$ nearest to value $\boldsymbol{A_{c2}/R_{c2}}$.
  Make sure the following equation is verified:

Values in the diagram refer to:
- *$n_2 = 10$ rpm*
- *10000 hrs theoretical lifetime*

For different output speed $\boldsymbol{n_2}$, or lifetime expectancy, consider:
- *a speed factor $\boldsymbol{f_{n2}}$ as per table (A8):*

- *a lifetime factor $\boldsymbol{f_L}$ according to table (A7).*
  This condition must be verified:

c_1) Abtriebswelle

- Bei Belastungen, die auf die Wellenmitte einwirken, prüfen, ob folgende Bedingung gegeben ist:

wobei $\mathbf{R_{n2}}$ die zulässige, auf die Wellenmitte einwirkende Kraft darstellt, diese wird in den Tabellen der entsprechenden technischen Daten aufgeführt.

- Für Kraftangriffspunkte außerhalb der Wellenmitte (ausgenommen Ausführung FZ), an der Welle die Position der Krafteinwirkung x bestimmen und am entsprechenden Diagramm (folgt den Seiten mit den Maßen der gewählten Größe) den Multiplikationsfaktor $\mathbf{f_{x2}}$ erheben.
  Es muß folgendes geprüft werden:

- **Ausführung VK**
  Folgendes bestimmen:
  - Radialkraft $\mathbf{R_{c2}}$
  - Axialkraft $\mathbf{A_{c2}}$
  - Position x der Krafteinwirkung $\mathbf{R_{c2}}$

  Am zur gewählten Größe gehörigen Diagramm, beim Wert x und dem Verhältnis $\mathbf{A_{n2}/R_{n2}}$, welches $\mathbf{A_{c2}/R_{c2}}$ am nächsten kommt, den Wert der zulässigen Radialkraft $\mathbf{R_{x2}}$ ablesen.
  Es muß folgendes gegeben sein:

Die im Diagramm dargestellten Werte sind für
- $n_2 = 10$ min^{-1}
- 10000 Std. gültig

Für die Werte der Abtriebsdrehzahl $\mathbf{n_2}$ oder abweichenden Belastungsdauern, muß folgendes definiert werden:
- Drehzahlfaktor $\mathbf{f_{n2}}$ gemäß

- Dauerfaktor $\mathbf{f_L}$ gemäß Tabelle (A7):
  Folgendes muß gegeben sein:

c_1) arbre en sortie

- *pour des charges sur la moitié, vérifier l'existence de l'équation :*

où $\boldsymbol{R_{n2}}$ est la charge admissible à la moitié indiquée dans les tableaux des données techniques.

- *Pour des positions de la charge autres que sur la moitié (à l'exclusion de l'exécution FZ), définir la position de la charge x sur l'arbre et repérer le facteur de multiplication $\boldsymbol{f_{x2}}$ sur le diagramme correspondant (reporté après les pages relatives aux dimensions de la taille sélectionnée).*
  Vérifier l'existence de l'équation :

- ***Exécution VK***
  Définir :
  - *Charge radiale $\boldsymbol{R_{c2}}$*
  - *Charge axiale $\boldsymbol{A_{c2}}$*
  - *Position x de la charge $\boldsymbol{R_{c2}}$*

  Sur le diagramme relatif à la taille sélectionnée, repérer, en face de la valeur x et du rapport $\boldsymbol{A_{n2}/R_{n2}}$ le plus proche de la valeur $\boldsymbol{A_{c2}/R_{c2}}$, la valeur de la charge radiale admissible $\boldsymbol{R_{x2}}$.
  Vérifier l'existence de l'équation :

Les valeurs indiquées sur le diagramme sont valables pour:
- *$n_2 = 10$ min^{-1}*
- *durée 10000 h*

En cas de valeurs de vitesse en sortie $\boldsymbol{n_2}$ ou de durée différentes, définir :
- *facteur de vitesse $\boldsymbol{f_{n2}}$ selon le tableau (A8) suivant :*

- *facteur de durée $\boldsymbol{f_L}$ selon le tableau (A7) :*
  Vérifier l'existence de l'équation :

c_2) albero veloce

Con il valore di carico $\mathbf{R_{c1}}$ calcolato con la formula (17), definire la posizione assiale x sull'albero e leggere il valore del carico ammissibile $\mathbf{R_{n1}}$ sul diagramma dei carichi relativo alla grandezza di riduttore selezionato.
Deve essere verificato:

c_2) *input shaft*

Based on the load value $\boldsymbol{R_{c1}}$ calculated through formula (17), determine point of load application over shaft length x and locate permitted load $\boldsymbol{R_{n1}}$ in the load diagram relevant to the specific gearbox. The following condition must be verified:

c_2) Antriebswelle

Unter Anwendung des anhand der Formel (17) berechneten Belastungswerts $\mathbf{R_{c1}}$, die Axialposition x an der Welle bestimmen und den zulässigen Belastungswert $\mathbf{R_{n1}}$ am Belastungsdiagramm bezüglich der Größen des ausgewählten Getriebes erheben.
Folgendes muß gegeben sein:

c_2) *arbre en entrée*

*Avec la valeur de charge $\boldsymbol{R_{c1}}$ calculée selon la formule (17), définir la position axiale x sur l'arbre et repérer la valeur de la charge admissible $\boldsymbol{R_{n1}}$ sur le diagramme des charges relatif à la taille de réducteur sélectionnée.
Vérifier l'existence de l'équation :*

$$R_{n1} \geq R_{c1} \qquad (22)$$

I valori diagrammati sono validi per:

- velocità n_1=1000 min^{-1}
- durate teoriche di 10000 h

Values listed in the diagram apply for:

- drive speed n_1 = 1000 rpm
- 10000 hrs theoretical lifetime

Die im Diagramm dargestellten Werte sind bei:

- n_1 = 1000 min^{-1}
- 10000 Std. gültig

Les valeurs indiquées sur le diagramme sont valables pour

- n_1 = 1000 min^{-1}
- durée 10000 h

Per valori di velocità, o di durata diversi, definire:
fattore di velocità $\mathbf{f_{n1}}$ secondo la tabella (A9) seguente:

*For different input speed, or life expectancy, consider:
The adjusting factor $\boldsymbol{f_{n1}}$ as per table (A9) here below:*

Bei abweichenden Werten der Antriebsdrehzahl $\mathbf{n_1}$ oder der Belastungsdauern, ist folgendes zu definieren:
Drehzahlfaktor $\mathbf{f_{n1}}$ gemäß der nachstehenden Tabelle (A9):

*En cas de valeurs de vitesse en entrée $\boldsymbol{n_1}$, ou de durée différentes, définir:
Facteur de vitesse $\boldsymbol{f_{n1}}$ selon le tableau (A9) suivant*

(A9)

n_1	500	750	900	1200	1500	1800
f_{n1}	1.23	1.09	1.03	0.95	0.89	0.84

- fattore di durata $\mathbf{f_L}$ secondo la tabella (A7).

- a lifetime factor $\boldsymbol{f_L}$ as per table (A7).

- Dauerfaktor $\mathbf{f_L}$, welcher der Tabelle (A7) entnommen werden kann.

- facteur de durée $\boldsymbol{f_L}$ selon le tableau (A7):

Deve essere verificato:

The following condition must be verified:

Folgendes muß gegeben sein

Vérifier l'existence de l'équation :

$$R_{n1} \times f_{n1} \geq R_{c1} \times f_L \qquad (23)$$

d) Carichi assiali

Determinare il valore e verso di applicazione del carico $\mathbf{Ac_2}$ che grava assialmente sull'albero del riduttore. Per il riduttore selezionato individuare il fattore moltiplicativo $\mathbf{fa_2}$ corrispondente al tipo di uscita e al verso di applicazione del carico, con i segni (+) e (-) convenzionalmente assegnati come segue:

d) Thrust loads

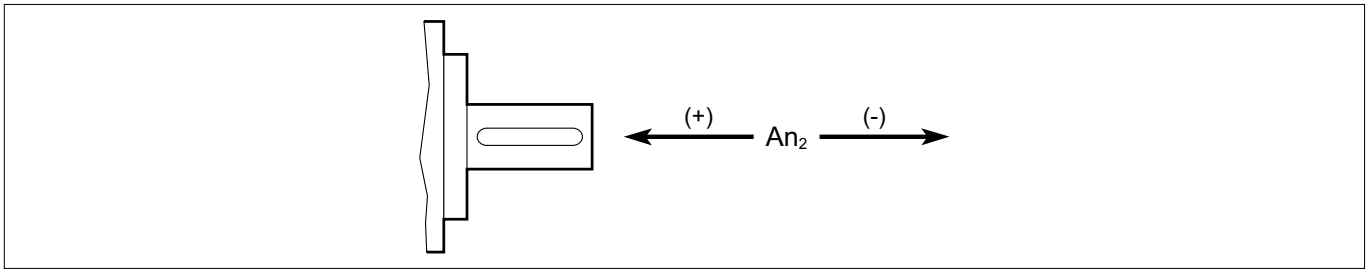
Calculate value and direction of thrust $\boldsymbol{Ac_2}$ that applies axially onto the shaft. For the gearbox under study locate the adjusting factor $\boldsymbol{fa_2}$ corresponding to the type of output and the direction the thrust load applies, with the signs (+) and (-)conventionally applied as follows:

d) Axialkräfte

Den Wert und die Richtung der Kraft $\mathbf{Ac_2}$ festlegen, die axial auf die Getriebewelle einwirkt. Für das ausgewählte Getriebe den Multiplikationsfaktor $\mathbf{fa_2}$ ermitteln, der der Abgangsart und der Richtung der Axialbelastung entspricht. Dabei werden die Zeichen (+) und (-) wie folgt angewandt:

d) Charges axiales

Calculer la valeur et la direction de la charge $\boldsymbol{Ac_2}$ qui s'applique axialement sur l'arbre du réducteur. Pour le réducteur sélectionné, déterminer le facteur multiplicateur $\boldsymbol{fa_2}$ correspondant au type de sortie et au sens d'application de la charge, avec les signes (+) et (-) conventionnellement choisis comme suit:



Con $\mathbf{Rn_2}$ e $\mathbf{fa_2}$ calcolare il valore del carico assiale ammissibile $\mathbf{An_2}$:

From $\boldsymbol{Rn_2}$ and $\boldsymbol{fa_2}$ determine the value of admissible thrust load $\boldsymbol{An_2}$:

Den zulässigen Axialbelastungswert $\mathbf{An_2}$ mit $\mathbf{Rn_2}$ und $\mathbf{fa_2}$ berechnen:

A partir de $\boldsymbol{Rn_2}$ et de $\boldsymbol{fa_2}$, déterminer la valeur de la charge axiale $\boldsymbol{An_2}$ admissible:

$$An_2 = Rn_2 \times fa_2 \qquad (24)$$

Dalla tabella (A7) selezionare il fattore correttivo $\mathbf{f_L}$ corrispondente alla durata teorica attesa per i cuscinetti.

From chart (A7) select the adjusting factor $\boldsymbol{f_L}$ corresponding to the theoretical lifetime of bearings that is to be expected.

In der Tabelle (A7) den Korrekturfaktor $\mathbf{f_L}$ auswählen, der der theoretisch zu erwartenden Lebensdauer der Lager entspricht.

A partir de la table (A7) sélectionner le facteur de correction $\boldsymbol{f_L}$ correspondant à la durée de vie théorique souhaitée pour les roulements.

Dalla tabella seguente individuare il fattore correttivo del carico assiale K_a in funzione del tipo di applicazione del carico stesso:

From chart below locate the axial load duty factor K_a depending on the type of loading that is applicable:

In der nachstehenden Tabelle den Korrekturfaktor der Axialbelastung K_a je nach Einwirken der Belastung auswählen:

A partir de la table ci-après, sélectionner le facteur de correction de la charge axiale K_a en fonction du type d'application de cette charge:

	Natura del carico / *Type of duty* / Belastungsart / *Nature de la charge*		
	Uniforme / *Uniform* Gleichmäßig / *Uniforme*	Urti moderati / *Moderate shock* Mit mäßigen Stößen / *Chocs modérés*	Forti urti / *Heavy shock* Mit starken Stößen / *Chocs fort*
K_a	1.0	1.25	1.5

Con i fattori così predeterminati verificare infine che la seguente condizione sia soddisfatta:

With all factors so determined verify that the following condition is satisfied:

Nachdem diese Faktoren festgelegt wurden, muss überprüft werden, dass folgende Bedingung gegeben ist:

Avec les facteurs ainsi déterminés, vérifier que la condition suivante soit satisfaite:

$$Ac_2 \times f_L \times K_a \leq An_2 \qquad (25)$$

Per carichi radiali e assiali agenti contemporaneamente, contattare preferibilmente il nostro Servizio Tecnico.

If radial and axial loads apply simultaneously, please consult Bonfiglioli's Technical Service.

Wirken Radial- und Axialbelastungen gleichzeitig, wird empfohlen, unseren Kundendienst zu kontaktieren.

Dans le cas de charges radiales et axiales appliquées simultanément, contacter le Service Technique de Bonfiglioli.

14.0 - SCELTA DEL MOTORE

a) Tramite la formula sotto riportata ricavare la potenza richiesta all'albero veloce del riduttore, dopo aver preventivamente determinato:
- la coppia M_{r2}
- la velocità n_2
- il rendimento η_d

14.0 - SELECTING THE MOTOR

a) Through the formula here after calculate the power required to gearbox input shaft. The following parameters must be determined on beforehand:
- *required torque M_{r2}*
- *output speed n_2*
- *efficiency η_d*

14.0 - WAHL DES MOTOR

a) Da man n_2 und den dynamischen Wirkungsgrad η_d kennt, kann man aus dem Drehmoment M_{r2} nun die Antriebsleistung errechnen:

14.0 - CHOIX DU MOTEUR

a) La formule ci-dessous permet de calculer la puissance requise sur l'arbre rapide du réducteur après avoir déterminé :
- *le couple M_{r2}*
- *la vitesse n_2*
- *le rendement η_d*

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \times n_2}{9550 \times \eta_d} \qquad (26)$$

La tabella (A2) fornisce i valori di rendimento η_d indicativi relativi ai vari tipi di riduttore.

Table (A2) lists the efficiency values η_d for the various types of gearboxes.

Die Tabelle (A2) führt die Anhaltswerte des Wirkungsgrads η_d auf, die sich auf die unterschiedlichen Getriebetypen beziehen.

Le tableau (A2) indique les valeurs de rendement η_d indicatives relatives aux différents types de réducteur.

b) Nelle tabelle dati tecnici dei motori selezionare un motore caratterizzato da una potenza nominale **Pn** che soddisfi la condizione:

b) In the electric motor section select a motor that is sufficiently rated, as per the following condition:

b) In den Tabellen mit den technischen Motordaten eine Größe mit einer solchen Nennleistung wählen, welche die folgende Anforderung.

*b) Sélectionner au tableau données techniques des moteurs une taille avec puissance nominale **Pn** capable de satisfaire à :*

$$Pn \geq P_{r1} \qquad (27)$$

Per tipi di servizio diversi da quello continuo S1 la potenza Pn può essere corretta tramite il fattore f_m fornito dalla tabella (A5).
Preferibilmente scegliere motori a 4 poli, o superiori.

For duties other than continuous S1 the motor rating can be upgraded through the factor f_m, listed in table (A5).
4-Pole motors, or lower speed motors, should be preferred.

Für Einsatzbedingungen, die von den Standardbedingungen abweichen, siehe Tabelle (A5).
Sollten vorzugsweise Motoren mit 4 oder mehr Polen gewählt werden.

En cas d'utilisations différentes du service continu S1, la puissance Pn peut être corrigée à l'aide du facteur f_m fourni par le tableau (A5).
Choisir de préférence des moteurs à 4 pôles, ou supérieurs.

15.0 - INSTALLAZIONE

È molto importante per l'affidabilità e il buon funzionamento del riduttore rispettare alcune norme per la sua corretta installazione.
Le norme qui riportate hanno valore per una prima indicazione per la installazione del riduttore.
Per provvedere ad una effettiva e corretta installazione attenersi al Manuale di installazione uso e manutenzione dei riduttori for-

15.0 - INSTALLATION

Observing a few rules for correct installation is essential to the reliable and proper operation of the gearbox.
The rules set out here are intended as a preliminary guide to selecting gearbox.
For effective and proper installation, follow the instructions given in the Installation, use and maintenance manual available from our Sales network.

15.0 - INSTALLATION

Im Hinblick auf die Zuverlässigkeit und eine gute Betriebsweise des Getriebes ist es besonders wichtig, für deren korrekten Einbau Kenntnis über einige Richtlinien zu haben. Die hier in Folge angeführten Normen sind eine erste Anleitung für die Auswahl des Getriebes.
Um eine effektive und korrekt erfolgte Installation zu erhalten, muß man sich an das Anleitungsund Instandhaltungshand-

15.0 - INSTALLATION

Il est très important pour la fiabilité et le bon fonctionnement du réducteur de respecter certaines règles pour une installation correcte. Les règles indiquées n'ont qu'une valeur indicative d'orientation pour le choix du réducteur. Pour effectuer une installation définitive parfaite, respecter les consignes d'installation, utilisation et entretien des réducteurs de la série 300, qui peuvent être li-

nibile dalla nostra Organizzazione di Vendita.
Riportiamo in breve le norme da seguire:

Following is a brief outline of installation rules:

buch der Getriebe der Serie 300 halten. Dieses Handbuch ist bei unserer Verkaufsorganisation erhältlich. Wir möchten Ihnen hier nur kurz die zu befolgenden Normen anführen:

vrées par notre Organisation de Vente.
Voici brièvement les règles qu'il faut suivre :

a) Fissaggio:

– Appoggiare il riduttore a una struttura sufficientemente rigida, con superfici di accoppiamento piane e lavorate di macchina utensile.

– Le superfici di accoppiamento, specialmente per riduttori montati con flangia e con alberi in uscita femmina scanalati, devono risultare entro precise tolleranze geometriche (vedi manuale).

– Per alcune grandezze di riduttori, in applicazioni con elevati carichi radiali in uscita, è raccomandato il montaggio a flangia eseguito per utilizzare i doppi diametri di centraggio di cui tali riduttori sono provvisti.

– Verificare che il riduttore sia previsto per la posizione di montaggio richiesta.

– Fissare il riduttore con viti di classe 8.8, o superiore, serrandole ai valori di coppia indicati nelle relative tabelle. Per coppie massime trasmesse maggiori od uguali al 70% della coppia $\mathbf{M_{2max}}$ indicata e con frequenti inversioni del moto, utilizzare viti in classe minima di resistenza 10.9.
Alcune grandezze di riduttori prevedono oltre il fissaggio con viti, anche spine. Inserire le spine di cui i riduttori sono provvisti, nella struttura sulla quale il riduttore viene installato per una lunghezza almeno pari a 1,5 volte il valore del loro diametro.

a) Fastening:

– *Place the gearbox on a surface providing adequate rigidity. Mating surfaces should be machined and flat.*

– *This applies especially to flange-mounted gearboxes with splined hollow output shafts.*

– *In applications that involve high radial loads at the output end, flange mounting is recommended for some gearboxes as this mounting pattern benefits from the double pilot diameters provided on these gearboxes.*

– *Make sure the gearbox is suitable for the required mounting position.*

– *Use bolts of grade 8.8 or greater to secure the gearbox. Tighten the bolts to the rated values specified in the relevant charts.*
With transmitted torque greater than or equal to 70% of the given $\boldsymbol{M_{2max}}$, and with frequent reversals, use bolts with minimum grade 10.9.
Some gearboxes can be fastened using both bolts and pins. If a pin is used, the portion of the pin inserted into the structure the gearbox is being installed to should be at least 1.5 times its diameter.

a) Befestigung:

– Das Getriebe auf einer ausreichend starken Stuktur mit flachen und mittels Werkzeugmaschinen bearbeitenen Passungsflächen ablegen.

– Die Passungsflächen, besonders für die mit Flansch und Keilabtriebswellen montierten Getriebe, müssen innerhalb bestimmter geometrischer Toleranzen liegen (siehe Handbuch).

– Bei einigen Baugrößen der Getriebe, bei Applikationen mit hoher auf dem Abtrieb einwirkender Radialkraft, wird die Montageweise mit Flansch empfohlen, wodurch die doppelten Zentrierdurchmesser, mit denen die Getriebe ausgestattet sind, verwendet werden können.

– Unter Bezugnahme auf die Darstellung der Tabelle (A8) auf Seite 17 prüfen, ob das Getriebe auch für die betreffende Montageposition vorgesehen ist.

– Das Getriebe mit Schrauben der Widerstandsklasse 8.8 oder einer höheren Klasse befestigen, dabei auf die in den jeweiligen Tabellen angegebenen Anzugsmomente bringen. Für zu übertragene Maximaldrehmomente, die höher als 70% des angegebenen Werts $\mathbf{M_{2max}}$ oder diesem Prozentsatz gleich kommen und im Fall von häufigen Schaltungen sind Schrauben aus der Klasse der min. Widerstandsgrads 10.9 zu verwenden. Einige Getriebebaugrößen der Getriebe sehen ausser der Befestigung durch die Schrauben, auch Stifte vor. Dazu die Stifte, mit denen die Getriebe ausgestattet sind, über eine Länge von mindestens gleich 1,5 des Werts ihres Durchmesser, in die Stuktur einstecken, auf die das Getriebe installiert werden soll.

a) Fixation:

– *Faire en sorte que le réducteur repose sur un bâti suffisamment rigide avec des surfaces d'accouplement planes et usinées à la machine-outil.*

– *Les surfaces d'accouplement, spécialement pour les réducteurs avec bride d'assemblage et arbres de sortie femelle cannelés, doivent respecter des tolérances géométriques bien précises (voir catalogue).*

– *Pour certaines tailles de réducteur, dans des applications avec des charges radiales élevées à la sortie, on préconise un montage avec bride, afin d'utiliser les doubles diamètres de centrage, dont ces réducteurs sont pourvus.*

– *Veiller à ce que le réducteur convienne à la position de montage nécessaire.*

– *Fixer le réducteur avec des vis d'un degré de résistance 8.8 ou supérieur en les serrant aux valeurs de couple de serrage indiquées sur les tableaux correspondants. Pour des couples maximaux transmis plus importants ou équivalents à 70% du couple $\boldsymbol{M_{2max}}$ indiqué, et en cas d'inversions fréquentes du mouvement, utiliser des vis dans une classe minimale de résistance 10.9. Certaines tailles de réducteurs prévoient une fixation tant par vis que par goupilles. Introduire les goupilles, livrées avec les réducteurs, dans le bâti sur lequel le réducteur sera installé sur une longueur au moins égale à 1,5 de la valeur de leur diamètre.*

b) Collegamenti

– Fissare gli organi di collegamento in entrata ed uscita al riduttore evitando di battere con martello o equivalenti. Utilizzare per l'inserimento degli organi le viti di servizio e i fori filettati presenti negli alberi. Prima di montare gli organi di collegamento avere cura di pulire gli alberi eliminando grassi o protettivi eventualmente presenti.

b) Connections

– *When fitting transmission elements onto the gearbox do not tap them with hammers or similar tools. To slide these parts in, use the service screws and taps provided at the shaft ends.*
Be sure to clean off any grease or rust preventative from the shafts before fitting any parts.

b) Anschlüsse

– Die Anschlußteile im An-und Abtrieb des Getriebes befestigen, dabei ist ein Einklopfen dieser unter Anwendung eines Hammers oder anderer gleichartiger Instrumente zu vermeiden. Zum Einführen der Teile die Serviceschrauben und die Gewindebohrungen der Wellen verwenden. Vor der Montage der Verbindungsteile, die Wellen sorgfältig von Fett oder eventuell vorhandenen Schutzmitteln reinigen.

b) Raccordements

– *Fixer les éléments de raccordement en entrée et en sortie du réducteur en évitant de frapper avec un marteau ou autre. Pour l'introduction des organes, utiliser les vis appropriées et les orifices filetés présents sur les arbres. Avant de monter les éléments de raccordement, nettoyer les arbres en éliminant les graisses ou produits de protection éventuellement présents.*

– Versi di rotazione.
Nell'effettuare il cablaggio del motore, tenere presente che i riduttori hanno i versi di

– *Direction of rotation*
Before wiring the motor please note the input/output shaft arrangement, as de-

– Drehrichtungen
Beim Anschluß der Motoren an den Schaltkreis in Abhängigkeit zu ihren Umdre-

– *Sens de rotation.*
En ce qui concerne le raccordement des moteurs au circuit électrique, en fonction

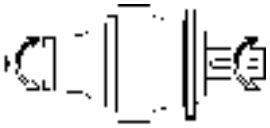
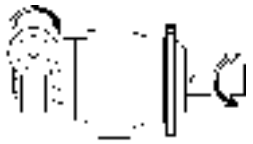
rotazione entrata/uscita, come indicato nella tabella seguente:

scribed in the diagram here after:

hungsrich tungen, muß berücksichtigt werden, daß die Getriebe im An-/Abtrieb die folgenden, in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Drehrichtungen aufweisen:

de leur sens de rotation différent, ne pas oublier que les sens de rotation entrée/sortie des réducteurs sont ceux indiqués dans le tableau suivant :

(A10)

In linea *In line* Linear *Coaxiale* 	Combinato con riduttori a vite senza fine *Combined with worm gear unit* Kombiniert mit Schneckengetrieben *Combiné avec des réducteurs à vis sans fin* 
Angolare *Right angle* Rechtwinklig *A renvoi d'angle*	Combinato con riduttori ad assi ortogonali *Combined with helical bevel gear unit* Kombiniert mit Kegelradgetrieben *Combiné avec des réducteurs à axes orthogonaux*

c) Verniciatura

– Utilizzare vernici compatibili con la vernice di fondo presente sui riduttori, vedi: Condizioni di fornitura.
Durante la verniciatura proteggere gli anelli di tenuta presente sugli alberi.
La vernice li può fare essiccare causando perdite d'olio.

c) Paint coating

– *Use paint compatible with the primer applied to the gearbox, see: Supply conditions.*
Prior to painting, tape the seal rings installed on the shafts.
Contact with the solvent may deteriorate the seals with subsequent oil leakage.

c) Lackierung

– Lackarten verwenden, die mit der Grundlackierung der Getriebe kompatibel sind. Siehe Lieferbedingungen auf Seite 21. angeführten Lieferbedingungen.
Während des Lakkiervorgangs sind die auf der Welle angeordneten Dichtringe in angemessener Weise zu schützen. Der Lack kann zum Austrocknen dieser Ringe führen, was letztendlich zu Ölverlusten führen würde.

c) Peinture

– *Utiliser des peintures compatibles avec la couche de fond déjà existante sur les réducteurs, voir Conditions de livraison.*
En cours de peinture, protéger les bagues à lèvres des arbres.
La peinture peut les sécher et des fuites d'huile peuvent en découler.

d) Lubrificazione

– Prima della messa in servizio riempire il riduttore di lubrificante (vedi: Lubrificazione) fino al raggiungimento del livello riscontrabile dall'apposito tappo di servizio di cui ogni riduttore è provvisto in funzione della posizione di montaggio specificata in fase di ordine.

d) Lubrication

– *Prior to commissioning, fill the gearbox with the recommended type and quantity of oil (see: Lubrication).*
The level is to be checked through the appropriate plug, or sight glass, each gearbox is provided with, and located according to the mounting position originally specified.

d) Schmierung

– Vor der Inbetriebnahme muß das Getriebe oder der Getriebemotor solange mit dem empfohlenen Schmieröl (siehe "Schmierung" auf Seite 33) gefüllt werden, bis der vorgesehene Pegel über die Einfüllschraube oder das Schauglas, mit denen die Getriebe je nach Montagelage ausgestattet sind, erkennbar ist.

d) Lubrification

– *Avant la mise en service, remplir le réducteur avec l'huile conseillée (voir Lubrification) jusqu'au niveau prévu, vérifiable à travers le bouchon ou niveau visible équipant chaque réducteur, en fonction de la position de montage établie.*

NOTA: nei riduttori combinati la lubrificazione degli stadi epicicloidali è separata da quella dei riduttori a vite senza fine (serie 3/V), o ortogonali (serie 3/A).
I riduttori forniti con lubrificazione permanente ad olio sintetico (vedi tab. A26) non necessitano delle operazioni sopra descritte.

NOTE: Combined gearboxes feature separate lubrication for planetary stages and for worm gears (series 3/V) or bevel helical units (series 3/A).
The operations described above are not to be performed with life-lubed gearboxes, that are factory filled with synthetic oil (see tab. A26)

MERKE: Bei den kombinierten Getrieben ist die Schmierung der Planetenstufen von denen der Schneckengetriebe (3/V) oder Kegelradgetriebe (3/A) getrennt.
Bei den mit Dauerschmierung mit Synthetiköl (siehe Tabelle A26) gelieferten Getriebe sind die zuvor genannten Arbeiten nicht erforderlich.

REMARQUE : Sur les réducteurs combinés, la lubrification des étages épicycloïdaux est séparée de celle des réducteurs à vis sans fin (3/V) ou orthogonaux (3/A).
Sur les réducteurs fournis avec lubrification permanente avec de l'huile synthétique (voir tab. A26), il n'est pas nécessaire d'effectuer les opérations décrites ci-dessus.

16.0 - MANUTENZIONE

Controllare il serraggio dei bulloni dopo 50 ore di lavoro. Effettuare il primo cambio olio circa dopo 100-150 ore di lavoro; successivamente effettuare il cambio ogni 2000 3000 ore, a seconda degli impieghi, o almeno una volta all'anno. Sono esclusi i riduttori dotati di lubrificazione permanente. É buona norma comunque controllare il livello una volta al mese per funzionamento intermittente, o più frequentemente, per funzionamento in continuo, e aggiungere olio se necessario.

16.0 - MAINTENANCE

Check the tightness of mounting bolts after the initial 50 hours of operation.
Change the oil first after 100-150 hours operation.
Subsequently, change the oil every 2000 - 3000 hours operation, depending on the application. Alternatively change oil once a year.
However, oil level should be checked at regular intervals and topped up as required.
Check monthly if unit operates under intermittent duty, more frequently if duty is continuous.

16.0 - WARTUNG

Schrauben nach 50 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen.
Ersten Ölwechsel nach zirka 100-150 Betriebsstunden durchführen. Anschließend alle 2000 - 3000 oder mindestens einmal jährlich einen Ölwechsel durchführen (je nach Einsatzbereich). Hiervon ausgeschlossen sind die Getriebe mit Dauerschmierung.
Es sollte jedoch bei Aussetzbetrieb einmal monatlich und bei Dauerbetrieb häufiger der Ölstand kontrolliert werden.
Falls notwendig, Öl nachfüllen.

16.0 - ENTRETIEN

Contrôler le serrage des vis et boulons, après 50 heures de travail. Effectuer la première vidange du lubrifiant, après 100 à 150 heures de travail. Ultérieurement, effectuer une vidange toutes les 2000 à 3000 heures, selon les applications, ou au minimum une fois par an. Les réducteurs avec lubrification permanente sont exclus. Toutefois, il est conseillé de contrôler le niveau d'huile une fois par mois, en cas de fonctionnement intermittent, plus souvent en cas de service continu, et de faire l'appoint si nécessaire.

17.0 - STOCCAGGIO

Il corretto stoccaggio dei prodotti richiede l'esecuzione delle seguenti attività:

a) Escludere aree all'aperto, zone esposte alle intemperie o con eccessiva umidità.

b) Interporre sempre tra il pavimento ed i prodotti, pianali lignei o di altra natura, atti ad impedire il diretto contatto col suolo.

c) Per periodi di stoccaggio superiori ai 60 giorni, le superfici interessate agli accoppiamenti quali flangie, alberi e giunti, devono essere protette con idoneo prodotto antiossidante (Mobilarma 248 od equivalente).

d) Per periodi di stoccaggio previsti superiori ai 6 mesi, i prodotti devono essere oggetto delle seguenti attività:
   - Ricoprire tutte le parti lavorate esterne con grasso atto ad evitare ossidazioni.
   - Posizionare i riduttori con il tappo di sfiato nella posizione più alta e riempirli di olio, ad eccezione di quelli dotati in fabbrica di lubrificazione permanente. I riduttori, prima del loro utilizzo, dovranno essere ripristinati con la corretta quantità e tipo di lubrificante previsto (vedi tab. A25-A26).

17.0 - STORAGE

Observe the following instructions to ensure correct storage of the products:

a) Do not store outdoors, in areas exposed to weather or with excessive humidity.

b) Always place boards, wood, or other material between the products and the floor. The gearbox should not have direct contact with the floor.

c) For storage periods of over 60 days, all machined surfaces such as flanges, shafts and couplings must be protected with a suitable anti-oxidation product (Mobilarma 248 or equivalent product).

d) When units are expected to be in storage for more than 6 months, the following extra measures are required:
   - *Smear all machined parts with grease to prevent oxidation.*
   - *Place the gearbox so that the breather plug is uppermost and fill it with oil (this does not apply to life-lubricated gearboxes). Before the gearbox is put into operation, the appropriate type and quantity of oil should be restored (tab. A25 - A26).*

17.0 - LAGERUNG

Die korrekte Lagerung der Antriebe erfordert folgende Vorkehrungen:

a) Die Produkte nicht im Freien lagern und nicht in Räumen, die der Witterung ausgesetzt sind, oder eine hohe Feuchtigkeit aufweisen.

b) Die Produkte nie direkt auf dem Boden, sondern auf Unterlagen aus Holz oder einem anderen Material lagern.

c) Bei Lagerzeiten von mehr als 60 Tagen die Oberflächen für die Verbindung, wie Flansche, Wellen oder Kupplungen mit einem geeigneten Oxidationsschutzmittel behandeln (Mobilarma 248 oder ein äquivalentes Mittel).

d) Bei Lagerzeiten von mehr als 6 Monaten müssen folgende Vorkehrungen getroffen werden:
   - Die bearbeiteten Außenteile und die Passflächen mit Oxydationschutzfett abdecken.
   - Die Getriebe mit der Entlüftungsschraube in der obersten Position ausgerichtet aufstellen und, die mit Dauerschmierung ausgestatteten Getriebe ausgenommen, mit Öl füllen. Die Getriebe müssen vor ihrem Einsatz mit der richtigen Menge des vorgesehenen Schmiermittels aufgefüllt werden (Tab. A25 - A26).

17.0 - STOCKAGE

Un stockage correct des produits reçus nécessite de respecter les règles suivantes :

a) Exclure les zones à ciel ouvert, les zones exposées aux intempéries ou avec humidité excessive.

b) Interposer dans tous les cas entre le plancher et les produits des planches de bois ou des supports d'autre nature empêchant le contact direct avec le sol.

c) Pour les périodes de stockage supérieures à 60 jours, les surfaces concernées par les liaisons telles que les brides, les arbres et les accouplements doivent être protégées avec un produit antioxydant spécial (Mobilarma 248 ou équivalent).

d) Pour les périodes de stockage prévues supérieures à 6 mois, les produits doivent faire l'objet des contrôles suivants :
   - *Recouvrir les parties extérieures usinées avec de la graisse contre l'oxydation.*
   - *Positionner les réducteurs avec le bouchon reniflard le plus haut possible et les remplir d'huile, à l'exception de ceux à lubrification permanente. Avant utilisation, les réducteurs doivent être remplis de la quantité et du type de lubrifiant préconisés (tab. A25- A26).*

18.0 - CONDIZIONI DI FORNITURA

I riduttori vengono forniti come segue:

a) predisposti per l'installazione nella posizione di montaggio specificata nell'ordinativo;

b) senza olio lubrificante ed internamente protetti con un film d'olio usato per il collaudo finale (tipo SHELL ENSIS OIL N);

c) verniciati con vernice di fondo antiossidante all'acqua di colore grigio (tipo Idrayon Primer Ral 7042/C441).
Le superfici di accoppiamento non sono verniciate.
La verniciatura finale è a cura del cliente;

d) collaudati secondo specifiche interne;

e) appositamente imballati;

f) provvisti di dadi e bulloni per montaggio motori elettrici versione IEC;

g) dotati di carica di lubrificante per i tipi a lubrificazione permanente.

18.0 - SUPPLY CONDITIONS

Gearboxes are generally supplied as follows:

a) arranged for installation in the mounting position specified in the purchase order;

b) Unlubricated. Inner parts are protected by a film of the oil used for testing purpose (type SHELL ENSIS OIL N);

c) primer coated with grey anti-oxidant water-based primer type Idrayon Primer-Ral 7042/C441.
Mounting surfaces are not paint coated.
Finish coating is to be applied by the Customer;

d) tested to factory specifications;

e) suitably packed;

f) complete with mounting hardware for IEC electric motors;

g) gearboxes lubricated "for life" are factory filled with oil.

18.0 - LIEFERBEDINGUNGEN

Die Getriebe werden folgendermaßen geliefert:

a) bereits für die Installation in der Einbaulage gemäß Auftrag bereit.

b) ohne Schmieröl und innen mit einem Öl, das für die Endabnahmeprüfung verwendet wurde, überzogen (Typ SHELL ENSIS OIL N).

c) mit einer grauen, vor Oxydation durch Wasser schützenden Grundlackierung überzogen (Typ Idrayon rimer Ral 7042/C441). Die Verbindungsflächen sind nicht lackiert. Die Endlackierung geht zu Lasten des Kunden.

d) gemäß werksinterner Spezifikationen geprüft.

e) in angemessener Weise verpackt.

f) mit Muttern und Schrauben für die Montage an Elektromotoren der Version IEC;

g) die mit Dauerschmierung, bereits mit Schmiermittel ausgestattet.

18.0 - CONDITIONS DE LIVRAISON

Les réducteurs sont livrés comme suit :

a) déjà adaptés pour l'installation dans la position d'assemblage définie en cours de commande;

b) sans huile et protégés à l'intérieur avec un film d'huile utilisée lors de l'essai final (type SHELL ENSIS OIL N);

c) peints avec une couche de fond de protection antioxydant à l'eau, de coloris gris (type idrayon Primer-Ral 7042/C441). Les surfaces d'accouplement ne sont pas peintes. La peinture de finition doit être réalisée par le client ;

d) essayés d'après les spécifications internes ;

e) dûment emballés ;

f) pourvus d'écrous et de boulons pour l'assemblage aux moteurs électriques, version CEI ;

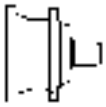
g) déjà pourvus de lubrifiant pour ceux à lubrification permanente.

3 11 L 2 16.7 HZ

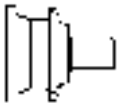
VERSIONE USCITA / *OUTPUT VERSION* / AUSGANGSVERSION / *VERSION EN SORTIE*

MZ: Albero maschio scanalato
Splined male shaft
Vielkeilwelle
Arbre de sortie cannelè sortant

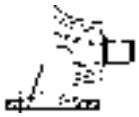
MC: Albero maschio cilindrico
Solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
Arbre de sortie cyl. Claveté sortant



HZ: Albero maschio rinforzato scanalato
Heavy duty splined male shaft
Vielkeilwelle mit Verstärkfer Lagerung
Arbres de sortie cannelé sortant, paliers renforcés



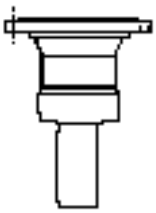
HC: Albero maschio rinforzato cilindrico
Heavy duty solid keyed shaft
Zylindrisches Welle mit Verstärkfer Lagerung
Arbre de sortie cyl. claveté sortant, paliers renforcés



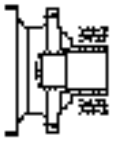
PZ: Base di supporto con albero maschio scanalato
Foot mounted with splined shaft
Fußausführung mit Keilwelle
Base de support avec arbre mâle cannelé

PC: Base di supporto con albero cilindrico
Foot mounted with solid keyed shaft
Fußausführung mit zylindrischer Welle
Base support à pattes avec arbre cyl. clavéte

FZ: Albero femmina scanalato
Hollow splined shaft
Vielkeilhohlwelle
Arbre de sortie creux cannelé



VK: Albero cilindrico rinforzato per agitatori e mescolatori
Reinforced output with large solid keyed shaft for stirrers and mixer
Verstärkter Abtrieb mit zylindrischer Welle für Rührwerke und Mischer
Sortie renforcée avec arbre cylindrique pour agitateurs et mélangeurs



FP: Albero femmina per giunto ad attrito
Hollow shaft for shrink disc
Zylindrische Hohlwelle für Schumpfscheibe
Arbre de sortie creux pour montage par frette

RAPPORTO DI RIDUZIONE / *GEAR RATIO* / ÜBERSETZUNG / *RAPPORT DE REDUCTION*

Indicare il valore del rapporto (compresi punto e decimali) riportato su pagine dati tecnici
Fill in the value of the transm. ratio (including point and decimals) reported in the selection charts
Den auf den Seiten der technischen Daten angegebenen Wert des Übersetzuns (einschließlich Punkt und Dezimalen) angeben
Indiquer la valeur du rapport (y inclus les chiffres décimaux) citée aux pages des données techniques

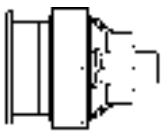
Es. / *Ex.* / Beispiel / *Ex.* : 1/5.33 = 5.33 1/44.6 = 44.6 1/131 = 131

NUMERO STADI DI RIDUZIONE / *REDUCTIONS*
ANZAHL DER GETRIEBESTUFEN / *N. ETAGES DE REDUCTION TOTAUX*

1 - 2 - 3 - 4

ESECUZIONE / *DESIGN* / AUSFÜHRUNG / *EXECUTION*

L = Lineare / *In line* / Linear / *Coaxiale*



R = Angolare / *Right angle* / Rechtwinklig / *A renvoi d'angle*

GRANDEZZA RIDUTTORE / *GEARBOX FRAME SIZE* / GETRIEBEBAUGRÖSSE / *TAILLE REDUCTEUR*

00 = 300	188	**06** = 306	224	**11** = 311	264	**17** = 317	302
01 = 301	196	**07** = 307	234	**13** = 313	274	**18** = 318	310
03 = 303	204	**09** = 309	244	**15** = 315	284	**19** = 319	318
05 = 305	214	**10** = 310	254	**16** = 316	294	**21** = 321	326

SERIE / *SERIES* / SERIE / *SERIE*

P180 A W0A ... ...

OPZIONI / *OPTIONS* / OPTIONEN / *OPTIONS*

GUARNIZIONI / *GASKET* / DICHTUNGEN / *MATIERE ETANCHE*

STANDARD = NITRILBUTADIENE / *NITRILBUTADIENE*
NITRILBUTADIEN / *NITRILEBUTADIENE*

PV = VITON®

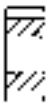
SOLO PER ESECUZIONE ANGOLARE / *ONLY FOR RIGHT ANGLE DESIGN*
NUR FÜR WINKELAUSFÜHRUNGEN / *UNIQUEMENT EN CASE D'EXECUTION D'ANGLE*
senso di rotazione in ingresso preferenziale / *preferential input direction of rotation*
bevorzugte umdrehungsrichtung am antrieb / *sense de rotation de preference en entrée*

RA = Sinistro / *Left* / Links / *Gauche*
RO = Destro / *Right* / Rechts / *Droit*

CENTRALINA AUSILIARE DI RAFFREDDAMENTO
SUPPLEMENTARY COOLING SYSTEM
HILFSKÜHLSYSTEM
UNITE DE REFROIDISSEMENT AUXILAIRE
CR1, CR2, CR3

334

ACCESSORI IN USCITA / *OUTPUT FITTINGS* / ZUBEHÖR (ABTRIEB) / *ACCESSOIRES COTE SORTIE*

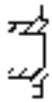


P... = Pignoni
Pinions
Ritzel
Pignons

B0A = Barra scanalata
Splined bar
Vielkeilvollwelle
Barre canneleée

M0A = Manicotto liscio
Sleeve coupling
Nabe
Manchon lisse

G0A = Giunto ad attrito
Shrink disc
Schrumpfscheibe
Frette de serrage



W0A = Flangia
Flange
Flansch
Bride

POSIZIONE DI MONTAGGIO / *MOUNTING POSITION*
EINBAULAGEN / *POSITION DE MONTAGE*

28

ENTRATA / *INPUT* / EINGANG / *ENTREE*

Albero veloce
Input keyed shaft
Eingangswelle
Arbre d'entrée cyl. claveté

VO1A = Ø 24
VO1B = Ø 38
VO5B = Ø 48
VO6B = Ø 60
VO7B = Ø 80
V11 B = Ø 80

Predisposizione motore elettrico
Electric motor connection
Motoranbauteile für IEC-Motor
Adaptation pour moteur électrique

P + grandezza motore (80,90,100,132,160,...)
P + *motor size (80,90,100,132,160,...)*
P + Motor Größe (80,90,100,132,160,...)
P + *tailles de moteur (**80**,**90**,**100**,**132**,**160**,...)*

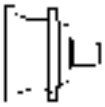
Motoriduttore integrato completo di motore elettrico compatto: **S2_, S3_, S4_**
Disponibile fino alla grandezza 307
*Integrated gearmotor with in-built compact electric motor: **S2_, S3_, S4_***
Available up to size 307
Integrierter Getriebemotor komplett mit kompakten Elektromotor: **S2_, S3_, S4_**
Bis zur Baugröße 307 verfügbar
*Motoréducteur intégré avec moteur électrique compact: **S2_, S3_, S4_***
Disponible jusqu'à la taille 307

3/V 05 L 3 623 PC

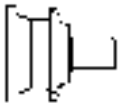
VERSIONE USCITA / *OUTPUT VERSION* / AUSGANGSVERSION / *VERSION EN SORTIE*

MZ: Albero maschio scanalato
Splined male shaft
Vielkeilwelle
Arbre de sortie cannelè sortant

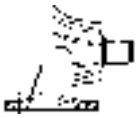
MC: Albero maschio cilindrico
Solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
Arbre de sortie cyl. Claveté sortant



HZ: Albero maschio rinforzato scanalato
Heavy duty splined male shaft
Vielkeilwelle mit Verstärkfer Lagerung
Arbres de sortie cannelé sortant, paliers renforcés



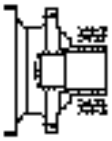
HC: Albero maschio rinforzato cilindrico
Heavy duty solid keyed shaft
Zylindrisches Welle mit Verstärkfer Lagerung
Arbre de sortie cyl. claveté sortant, paliers renforcés



PZ: Base di supporto con albero maschio scanalato
Foot mounted with splined shaft
Fußausführung mit Keilwelle
Base de support avec arbre mâle cannelé

PC: Base di supporto con albero cilindrico
Foot mounted with solid keyed shaft
Fußausführung mit zylindrischer Welle
Base support à pattes avec arbre cyl. clavéte

FZ: Albero femmina scanalato
Hollow splined shaft
Vielkeilhohlwelle
Arbre de sortie creux cannelé



FP: Albero femmina per giunto ad attrito
Hollow shaft for shrink disc
Zylindrische Hohlwelle für Schumpfscheibe
Arbre de sortie creux pour montage par frette

RAPPORTO DI RIDUZIONE / *GEAR RATIO* / ÜBERSETZUNG / *RAPPORT DE REDUCTION*

Indicare il valore del rapporto riportato su pagine dati tecnici
Fill in the value of the transm. ratio reported in the selection charts
Den auf den Seiten der technischen Daten angegebenen Wert des Übersetzuns angeben
Indiquer la valeur du rapport citée aux pages des données techniques

Es. / *Ex.* / Beispiel / *Ex.* : 1/773 = 773

NUMERO STADI DI RIDUZIONE / *REDUCTIONS*
ANZAHL DER GETRIEBESTUFEN / *N. ETAGES DE REDUCTION TOTAUX*
3 - 4

ESECUZIONE / *DESIGN* / AUSFÜHRUNG / *EXECUTION*

L = Combinato serie 300, 2 o 3 stadi epicicloidali + vite senza fine
Combined 300 unit, 2 or 3 planetary stages + worm gear units
Kombinierte Version aus Serie 300, 2 oder 3 Planetenstufen + Schneckengetriebe
Combiné série 300, 2 ou 3 étages épicycloïdaux + réducteur à vis sans fin

GRANDEZZA RIDUTTORE / *GEARBOX FRAME SIZE* / GETRIEBEBAUGRÖSSE / *TAILLE REDUCTEUR*

00 = 3/V 00	190	**06** = 3/V 06	226	**11** = 3/V 11	266	**17** = 3/V 17	304
01 = 3/V 01	198	**07** = 3/V 07	236	**13** = 3/V 13	276	**18** = 3/V 18	312
03 = 3/V 03	206	**09** = 3/V 09	246	**15** = 3/V 15	286	**19** = 3/V 19	320
05 = 3/V 05	216	**10** = 3/V 10	256	**16** = 3/V 16	296	**21** = 3/V 21	328

SERIE / *SERIES* / SERIE / *SERIE*

Riduttori combinati serie 300 / riduttori a vite senza fine / *Combined 300 gearboxes / Worm gear units*
Kombinierte Getriebe aus Serie 300 / Schneckengetriebe / *Réducteurs combinés série 300 / réducteur à vis sans fin*

P80 B5 AF W0A ...

OPZIONI / *OPTIONS* / OPTIONEN / *OPTIONS*

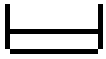
GUARNIZIONI / *GASKET* / DICHTUNGEN / *MATIERE ETANCHE*

STANDARD = NITRILBUTADIENE / *NITRILBUTADIENE*
NITRILBUTADIEN / *NITRILEBUTADIENE*

PV = VITON®

ACCESSORI IN USCITA / *OUTPUT FITTINGS*
ZUBEHÖR (ABTRIEB) / *ACCESSOIRES COTE SORTIE*

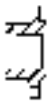
P... = Pignoni
Pinions
Ritzel
Pignons



B0A = Barra scanalata
Splined bar
Vielkeilvollwelle
Barre canneleée

M0A = Manicotto liscio
Sleeve coupling
Nabe
Manchon lisse

G0A = Giunto ad attrito
Shrink disc
Schrumpfscheibe
Frette de serrage

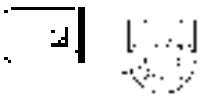


W0A = Flangia
Flange
Flansch
Bride

POSIZIONE DI MONTAGGIO / *MOUNTING POSITION*
EINBAULAGEN / *POSITION DE MONTAGE*

FORMA COSTRUTTIVA / *MOTOR EXECUTION* / BAUFORM / *FORM DE CONSTRUCTION*
B5, B14

ENTRATA / *INPUT* / EINGANG / *ENTREE*

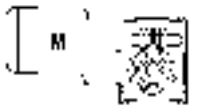


Predisposizione motore elettrico
Electric motor connection
Motoranbauteile für IEC-Motor
Adaptation pour moteur électrique

P + grandezza motore (80,90,100,132,160,...)
P + *motor size (80,90,100,132,160,...)*
P + Motor Größe (80,90,100,132,160,...)
P + *tailles de moteur (80,90,100,132,160,...)*

Albero veloce
Input keyed shaft
Eingangswelle
Arbre d'entrée cyl. claveté

HS



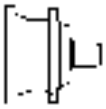
S1
S2
S3

3/A 06 L 2 69.9 PC

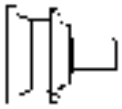
VERSIONE USCITA / *OUTPUT VERSION* / AUSGANGSVERSION / *VERSION EN SORTIE*

MZ: Albero maschio scanalato
Splined male shaft
Vielkeilwelle
Arbre de sortie cannelè sortant

MC: Albero maschio cilindrico
Solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
Arbre de sortie cyl. Claveté sortant



HZ: Albero maschio rinforzato scanalato
Heavy duty splined male shaft
Vielkeilwelle mit Verstärkfer Lagerung
Arbres de sortie cannelé sortant, paliers renforcés

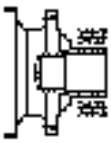


HC: Albero maschio rinforzato cilindrico
Heavy duty solid keyed shaft
Zylindrisches Welle mit Verstärkfer Lagerung
Arbre de sortie cyl. claveté sortant, paliers renforcés

PZ: Base di supporto con albero maschio scanalato
Foot mounted with splined shaft
Fußausführung mit Keilwelle
Base de support avec arbre mâle cannelé

PC: Base di supporto con albero cilindrico
Foot mounted with solid keyed shaft
Fußausführung mit zylindrischer Welle
Base support à pattes avec arbre cyl. clavéte

FZ: Albero femmina scanalato
Hollow splined shaft
Vielkeilhohlwelle
Arbre de sortie creux cannelé



FP: Albero femmina per giunto ad attrito
Hollow shaft for shrink disc
Zylindrische Hohlwelle für Schumpfscheibe
Arbre de sortie creux pour montage par frette

RAPPORTO DI RIDUZIONE / *GEAR RATIO* / ÜBERSETZUNG / *RAPPORT DE REDUCTION*

Indicare il valore del rapporto (compresi punto e decimali) riportato su pagine dati tecnici
Fill in the value of the transm. ratio (including point and decimals) reported in the selection charts
Den auf den Seiten der technischen Daten angegebenen Wert des Übersetzuns (einschließlich Punkt und Dezimalen) angeben
Indiquer la valeur du rapport (y inclus les chiffres décimaux) citée aux pages des données techniques

Es. / *Ex.* / Beispiel / *Ex.* : 1/19.4 = 19.4 1/175 = 175

NUMERO UNITÀ DI RIDUZIONE / *TOTAL REDUCTION UNITS*
ÜBERSETZUNGSSTUFEN INSGESAMT / *N. ETAGES DE REDUCTION TOTAUX*
2

ESECUZIONE / *DESIGN* / AUSFÜHRUNG / *EXECUTION*

L = Combinato serie 300, 1 stadio epicicloidale + riduttore ad assi ortogonali serie A
Combined 300 unit, 1 planetary stages + A helical bevel units
Kombinierte Version aus Serie 300, 1 Planetenstufe + Kegelradgetriebe der Serie A
Combiné série 300, 1 étage épicycloïdaux + réducteur à axes orthogonaux série A

GRANDEZZA RIDUTTORE / *GEARBOX SIZE* / GETRIEBEBAUGRÖSSE / *TAILLE REDUCTEUR*

00 = 3/A 00 (300+A10) 191
01 = 3/A 01 (301+A20) 199
03 = 3/A 03 (303+A30) 207
05 = 3/A 05 (305+A41) 217
06 = 3/A 06 (306+A50) 227
07 = 3/A 07 (307+A60) 237

SERIE / *SERIES* / SERIE / *SERIE*

Riduttori combinati serie 300 / riduttori ad assi ortogonali serie A
Combined 300 gearboxes / A series helical bevel gear units
Kombinierte Getriebe aus Serie 300 / Kegelradgetriebe der Serie A
Réducteurs combinés série 300 / réducteur à axes orthogonaux série A

S4 EF W0A ...

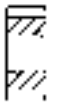
OPZIONI / *OPTIONS* / OPTIONEN / *OPTIONS*

GUARNIZIONI / *GASKET* / DICHTUNGEN / *MATIERE ETANCHE*

STANDARD = NITRILBUTADIENE / *NITRILBUTADIENE*
NITRILBUTADIEN / *NITRILEBUTADIENE*

PV = VITON®

ACCESSORI IN USCITA / *OUTPUT FITTINGS* / ZUBEHÖR (ABTRIEB) / *ACCESSOIRES COTE SORTIE*



P... = Pignoni
Pinions
Ritzel
Pignons

B0A = Barra scanalata
Splined bar
Vielkeilvollwelle
Barre canneleée

M0A = Manicotto liscio
Sleeve coupling
Nabe
Manchon lisse

G0A = Giunto ad attrito
Shrink disc
Schrumpfscheibe
Frette de serrage

W0A = Flangia
Flange
Flansch
Bride

POSIZIONE DI MONTAGGIO / *MOUNTING POSITION*
EINBAULAGEN / *POSITION DE MONTAGE*

ENTRATA / *INPUT* / EINGANG / *ENTREE*

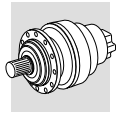
Motoriduttore integrato completo di motore elettrico compatto: **S2_, S3_, S4_**
*Integrated gearmotor with in-built compact electric motor: **S2_, S3_, S4_***
Integrierter Getriebemotor komplett mit kompakten Elektromotor: **S2_, S3_, S4_**
*Motoréducteur intégré avec moteur électrique compact: **S2_, S3_, S4_***

Predisposizione motore elettrico
Electric motor connection
Motoranbauteile für IEC-Motor
Adaptation pour moteur électrique

P + grandezza motore (80,90,100,132,160,...)
P + *motor size (80,90,100,132,160,...)*
P + Motor Größe (80,90,100,132,160,...)
P + *tailles de moteur (80,90,100,132,160,...)*

Albero veloce
Input keyed shaft
Eingangswelle
Arbre d'entrée cyl. claveté

HS



19.1 - Designazione motore ***19.1 - Motor designation*** **19.1 - Motor Bezeichnung** ***19.1 - Designation moteur***

MOTORE / *MOTOR* / MOTOR / *MOTEUR* — FRENO / *BRAKE* / BREMSE / *FREIN*

M 1LA 4 230/400-50 IP54 CLF ... **W** **FD** 7.5 R SB 220 SA ...

OPZIONI
OPTIONS
OPTIONEN
OPTIONS

ALIMENTAZ. FRENO
BRAKE SUPPLY
BREMSVERSORGUNG
ALIMENTATION FREIN

TIPO ALIMENTATORE
RECTIFIER TYPE
GLEICHRICHTERTYP
TYPE ALIMENTATEUR
NB, SB, NBR, SBR

LEVA DI SBLOCCO FRENO
BRAKE HAND RELEASE
BREMSENTHANDLÜFTUNG
LEVIER DE DEBLOCAGE FREIN
R, RM

COPPIA FRENANTE / *BRAKE TORQUE*
BREMSMOMENT/ *COUPLE FREIN*

TIPO FRENO / *BRAKE TYPE*
BREMSENTYP / *TYPE DE FREIN*
FD (freno c.c./ *d.c. brake* / G.S. Bremse / *frein c.c.*)
FA, BA (freno c.a./ *a.c. brake* / W.S. Bremse / *frein c.a.*)

POSIZIONE MORSETTIERA / *TERMINAL BOX POSITION*
KLEMMENKASTENLAGE / *POSITION BOITE A BORNE*
W (default), **N, E, S**

FORMA COSTRUTTIVA / *MOTOR MOUNTING*
BAUFORM / *FORM DE CONSTRUCTION*
— (motore integrato / *compact motor* / kompaktes Motor / *moteur compact*)
B5 (motore IEC / *IEC -motor* / IEC Motor / *moteur CEI*)

CLASSE ISOLAMENTO / *INSULATION CLASS*
ISOLIERUNGSKLASSE / *CLASSE ISOLATION*
CL F standard
CL H option

GRADO DI PROTEZIONE / *DEGREE OF PROTECTION*
SCHUTZART / *DEGRE DE PROTECTION*
IP55 standard (IP54 - autofrenante / *brake motor* / Bremssmotor / moteur frein)

TENSIONE - FREQUENZA / *VOLTAGE - FREQUENCY*
SPANNUNG - FREQUENZ / *TENSION - FREQUENCE*

NUMERO DI POLI / *POLE NUMBER* / POLZAHL / *N.bre POLES*
4, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12

GRANDEZZA MOTORE / *MOTOR SIZE* / MOTOR-BAUGRÖSSE / *TAILLE MOTEUR*
1SD - 5LA (motore integrato / *compact motor* / kompaktes Motor / *moteur compact*)
63A - 250M (motore IEC / *IEC motor* / IEC - motor / *moteur CEI*)

TIPO MOTORE/ MOTOR TYPE / MOTORTYP / TYPE MOTEUR
M = trifase integrato / *compact 3-phase* / kompaktes Dreiphasen / *3 phasé compact*
BN = trifase IEC / *IEC 3-phase* / IEC Dreiphasen / *3 phasè CEI*

20.0 - POSIZIONE DI MONTAGGIO

Per la completa definizione della configurazione del riduttore, è necessario specificare la posizione di montaggio rispetto al suolo. Riferirsi per questo alla tabella (A11) per i riduttori in linea e alla (A12) per i riduttori con riduzione angolare.

20.0 - MOUNTING POSITION

The product designation is only complete when the mounting position is also specified. Please refer to table (A11) for in-line gear units and to (A12) for right angle drives.

20.0 - MONTAGEPOSITION

Für die vollständige Definition der Bauform des Getriebemotors oder des gewählten Getriebes ist die Montagestellung gegenüber dem Boden gemaß der Tabelle (A11) und der Ausrichtung des Winkelstücks festzulegen (A12).

20.0 - POSITION DE MONTAGE

Pour une définition complète de la forme de construction, du réducteur, préciser la position de montage par rapport au sol. D'après les tableaux (A11) et l'orientation de l'angulaire (A12).

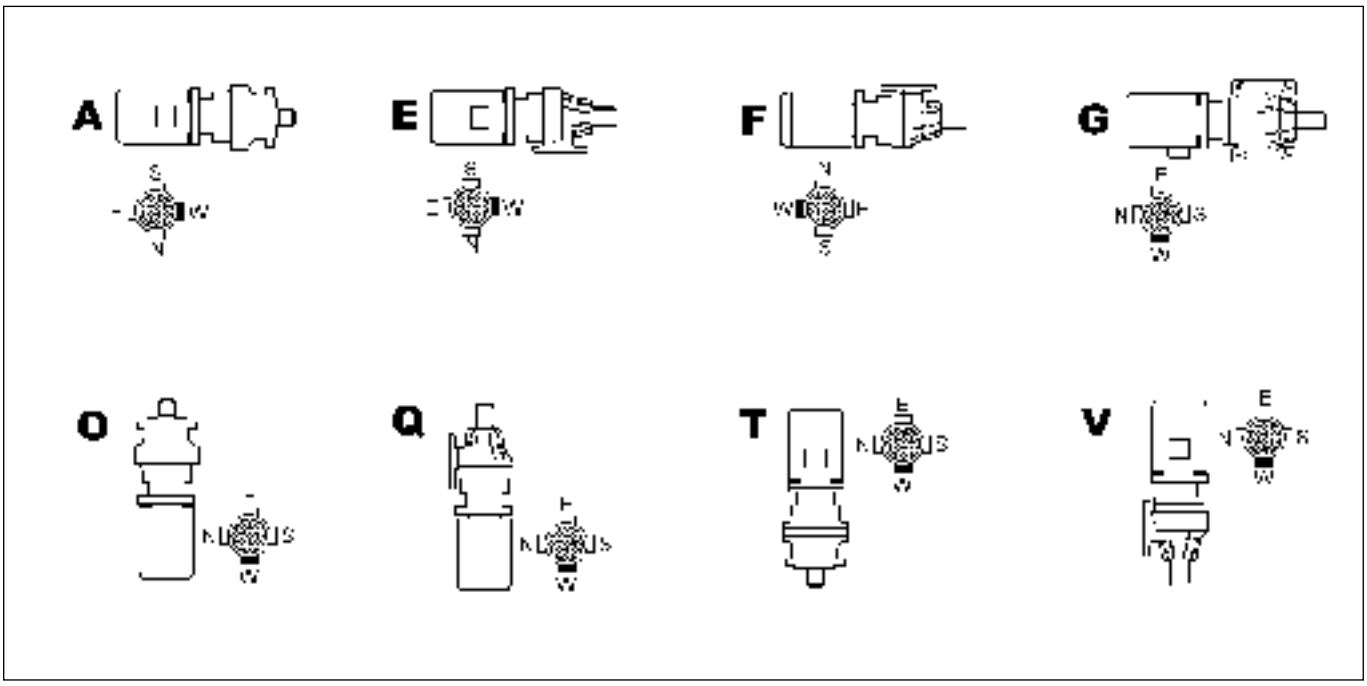
20.1 - Riduttori in linea

20.1 - In-line units

20.1 - Coaxiale Untersetzungsgetriebe

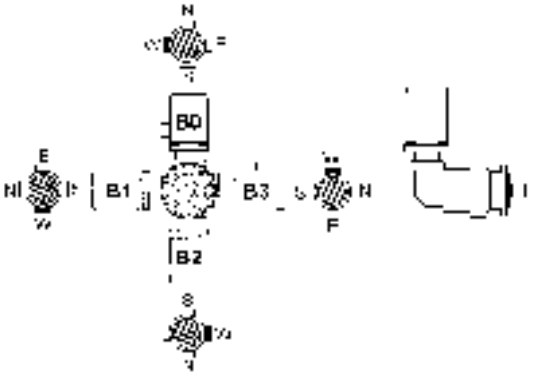
20.1 - Réducteurs coaxiaux

(A11)

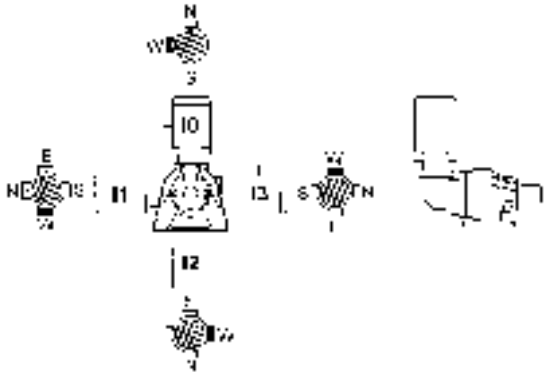


(A12)

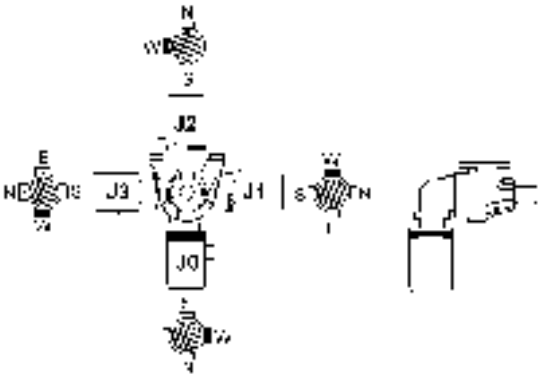
B0 - B1 - B2 - B3



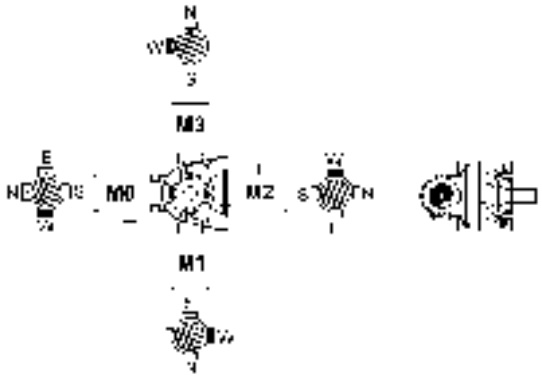
I0 - I1 - I2 - I3



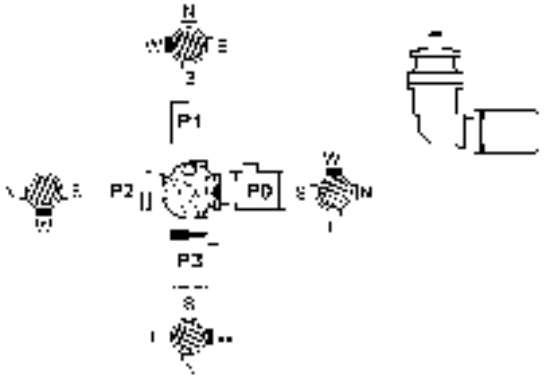
J0 - J1 - J2 - J3



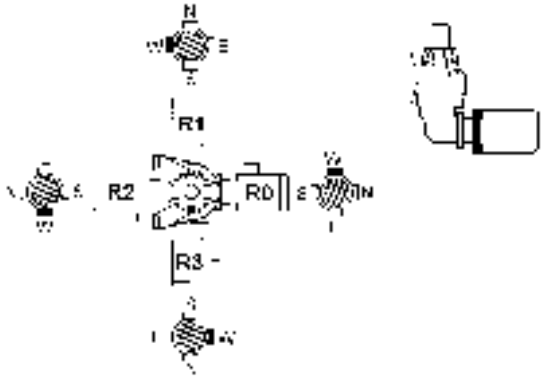
M0 - M1 - M2 - M3



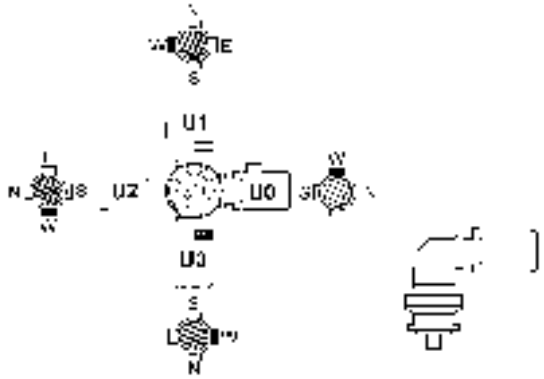
P0 - P1 - P2 - P3



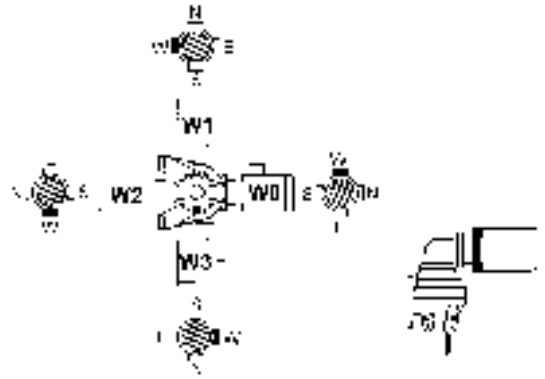
R0 - R1 - R2 - R3



U0 - U1 - U2 - U3

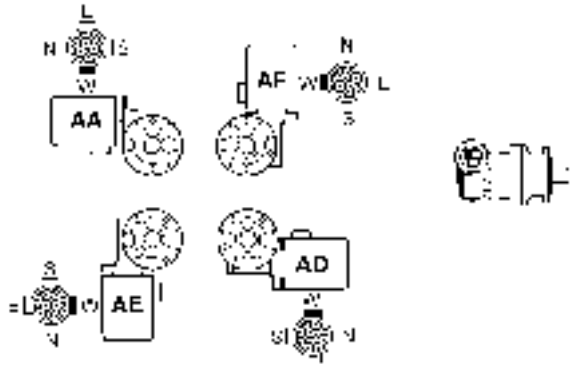


W0 - W1 - W2 - W3

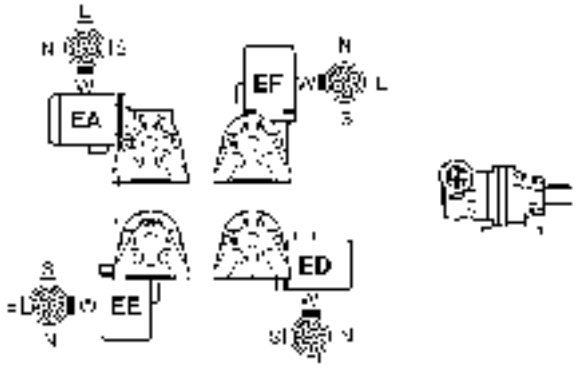


(A13)

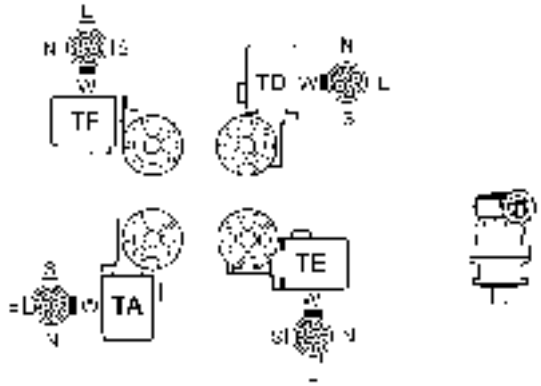
AA - AE - AF - AD



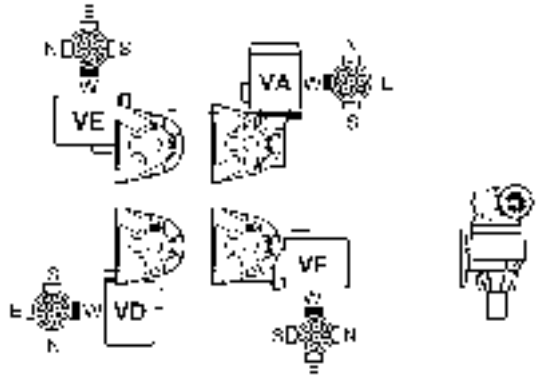
EA - EE - EF - ED



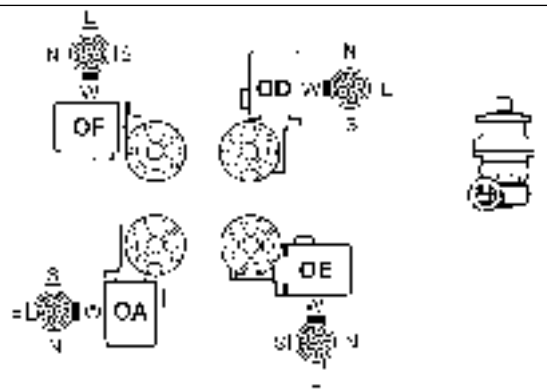
TA - TE - TF - TD



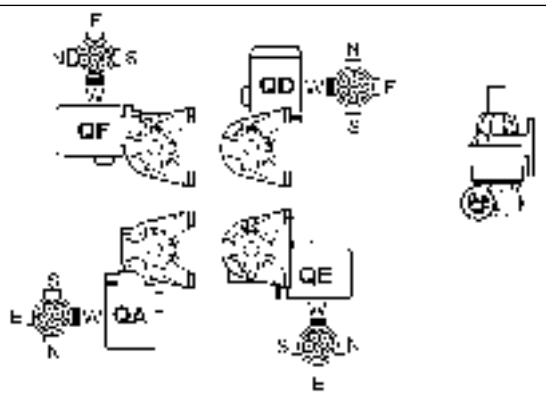
VA - VE - VF - VD



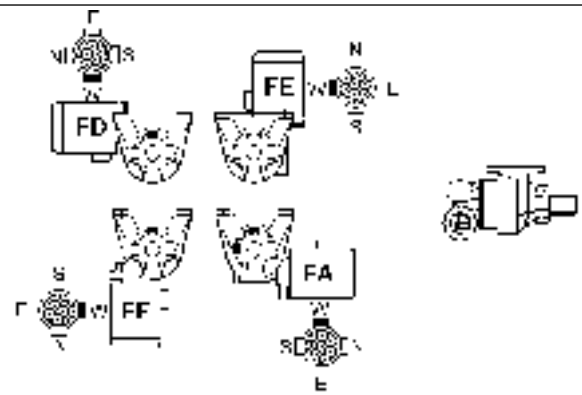
OA - OE - OF - OD



QA - QE - QF - QD

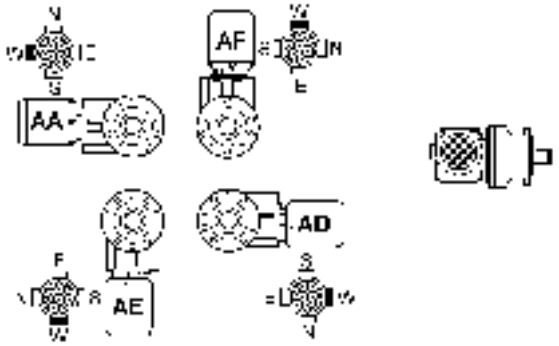


FA - FE - FF - FD

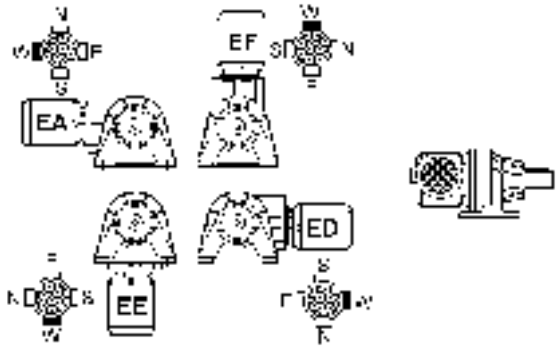


(A14)

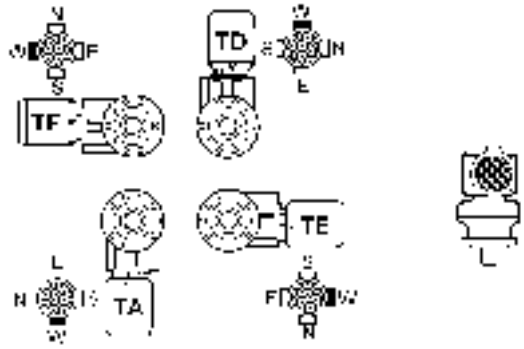
AA - AE - AF - AD



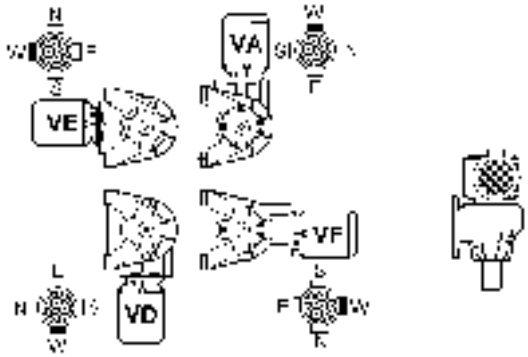
EA - EE - EF - ED



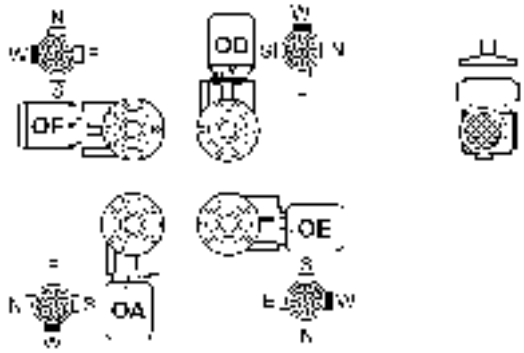
TA - TE - TF - TD



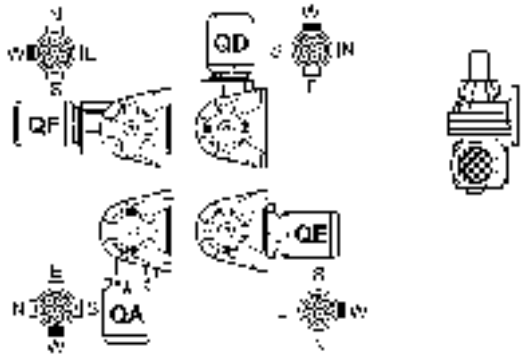
VA - VE - VF - VD



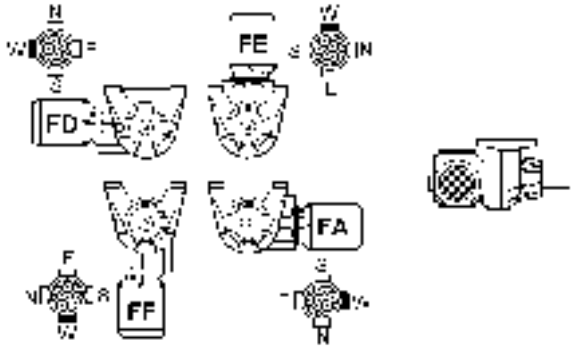
OA - OE - OF - OD

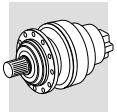


QA - QE - QF - QD



FA - FE - FF - FD





21.0 - LUBRIFICAZIONE
(prima della messa in servizio)

Tutti i riduttori prevedono una lubrificazione a bagno d'olio. Nelle posizioni di montaggio che prevedono i riduttori con un asse verticale, dove lo sbattimento dell'olio durante il funzionamento non sarebbe sufficiente a garantire la corretta lubrificazione dei cuscinetti superiori, vengono adottati adeguati sistemi di lubrificazione.

Prima della messa in opera immettere la giusta quantità di lubrificante del tipo raccomandato in tabella (A15). A tal proposito i riduttori sono muniti dei tappi di carico, livello e scarico olio.
Al fine di predisporre il corretto orientamento dei tappi, per una adeguata lubrificazione, di precisare sempre la posizione di montaggio desiderata .
Nella tabella (A15) sono riportate le marche più diffuse di lubrificazione con i tipi di oli consigliati per applicazioni normali.

- Per funzionamenti particolari dove sono richiesti speciali requisiti, interpellare il nostro Servizio Tecnico.
- La temperatura max. del lubrificante in esercizio continuo non deve superare gli 80°C.
- Tutti i riduttori vengono forniti senz'olio, ma predisposti con tappi di carico, scarico e livello fanno eccezione i riduttori e motoriduttori combinati (3/V-3/A) con lubrificazione permanente a base di olio sintetico.
- Le quantità d'olio indicate per i vari tipi di riduttori sono indicative, il riempimento deve considerarsi corretto quando il lubrificante raggiunge il tappo di livello, collocato in fabbrica in funzione della posizione di montaggio.
- nel caso in cui la potenza trasmessa superi quella termica, occorrerà provvedere ad una circolazione forzata dell'olio (vedi: Sistemi ausiliari di raffreddamento).

NOTA: nei riduttori di tipo combinato la lubrificazione degli stadi epicicloidali è separata da quella dei riduttori a vite senza fine (3/V), o ortogonali (3/A).

21.0 - LUBRICATION
(prior to start-up)

Gear units are oil lubricated. For gearboxes specified for vertical installation, whereas the oil coverage may not be sufficient to ensure proper lubrication of the uppermost bearings, extra lubrication provisions are used.

Prior to starting-up, fill the gearbox with the appropriate quantity of oil, selecting the viscosity as per table (A15). Gearboxes are generally provided with oil fill, level and drain plugs. As such, the mounting position needs always to be specified when ordering the gearbox.
The table (A15) lists the most common brands of lubricant and the types recommended for normal applications.

- *Note: For applications with non-routine operating conditions, consult factory with complete information.*
- *Oil temperature must not exceed 80°C in operation.*
- *Gear units are generally supplied unlubricated and feature fill, drain and level plugs, except for life-lubed combined gearboxes (series 3/V and 3/A) that are factory filled with synthetic oil.*
- *The oil capacities listed for the various types of unit are indicative only. Fill the gearbox up to the level plug, located as per the mounting position specified when ordering to ensure the gearbox is properly filled.*
- *Should transmitted power exceed the thermal capacity of the unit a supplementary cooling unit must be provided (see: Supplementary cooling systems).*

NOTE: Combined gearboxes and gearmotors feature separate lubrication for planetary stages and for worm gearboxes (3/V) or helical bevel units (3/A).

21.0 - SCHMIERUNG
(vor der inbetriebnahme)

Alle Getriebe weisen eine Ölbadschmierung auf. Werden die Getriebe mit vertikaler Achse eingebaut, so daß nicht gewährleistet werden kann, daß das Öl während des Betriebs des Getriebes auch die oberen Lager ordnungsgemäßschmiert, werden entsprechende Dauerschmierungen vorgesehen.

Vor der Inbetriebnahme muß die entsprechende Schmiermittelmenge eingefüllt werden. Die hierzu jeweils erforderlichen Viskositätswerte können der Tabelle (A15) entnommen werden. Für diesen Füllvorgang wurden die Getriebe mit Verschlüssen für das Einfüllen, Nachfüllen und den Ablaß des Öls ausgestattet.
Um die Verschlüsse für eine angemessene Schmierung in korrekter Weise auszurichten zu können, empfehlen wir Ihnen, immer die gewünschte Montageposition anzugeben.
In der Tabelle (A15) werden die bekanntesten Schmiermittelmarken mit den für normale Applikationen empfohlenen Öltypen auf geführt.

- Im Falle von speziellen Einsatzbereichen, bei denen besondere Anforderungen vonnöten sind, wenden Sie sich bitte han unsere technische Abteilung.
- Die maximale Temperatur des Schmiermittels bei Dauerbetrieb darf 80°C nicht überschreiten.
- Alle Getriebe werden ohne Öl geliefert, sind jedoch mit Verschlüssen für das Einfüllen, Nachfüllen und für seinen Ablaß ausgestattet. Davon ausgenommen sind die kombinierten Getriebe (3/V-3/A), die über eine Dauerschmierung mittels Synthetiköl verfügen.
- Die für die verschiedenen Getriebetypen angegebenen Ölmengen sind Anhaltswerte, der Füllstand ist dann korrekt, wenn das Schmiermittel den Ölstandverschluss erreicht, der in Abhängigkeit zur Einbaulage in der Herstellerfirma angeordnet wurde.
- Sollte die übertragende Leistung die Wärmeleistung übersteigen, ist eine Ölumwälzung erforderlich (Siehe Hilfskühlsysteme).

MERKE: Bei den kombinierten Getrieben ist die Schmierung der Planetenstufen von denen der Schneckengetriebe (3/V) oder Kegelradgetriebe (3/A) getrennt.

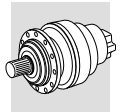
21.0 - LUBRIFICATION
(avant mise en route)

Tous les réducteurs prévoient une lubrification en bain d'huile. Dans les positions de montage qui prévoient les réducteurs avec axe vertical, où le barbotage de l'huile pendant le fonctionnement serait insuffisant pour garantir une lubrification correcte des paliers supérieurs, l'on adopte des systèmes appropriés de graissage à vie.

Avant la mise en service, introduire la quantité exacte de lubrifiant en choisissant la viscosité dans le tableau (A15). Les réducteurs sont pourvus à cet effet d'un bouchon de remplissage, jauge de niveau et élément de vidange huile.
Dans le but de réaliser une mise en place exacte des bouchons, pour une lubrification appropriée, il est conseillé de spécifier toujours la position de montage souhaitée.
Sur le tableau (A15), ont été reportées les marques les plus répandues de lubrifiants avec les types conseillés, pour des applications normales.

- *Pour des applications dans des conditions de fonctionnement particulières, consulter nos Services Techniques.*
- *La température maxi du lubrifiant, en fonctionnement continu, ne doit pas dépasser 80°C.*
- *Tous les réducteurs sont livrés sans huile mais équipés de bouchon de remplissage, vidange et niveau, à l'exception des réducteurs combinés (3/V-3/A) qui bénéficient d'une lubrification permanente à base d'huile synthétique.*
- *Les quantités d'huile indiquées pour les différents types de réducteurs sont à titre indicatif ; le remplissage est correct quand le lubrifiant atteint le bouchon de niveau, placé à l'usine selon la position de montage.*
- *Dans le cas où la puissance transmise dépasserait la puissance thermique, il sera nécessaire de prévoir une circulation d'huile (voir Systemes auxiliaires de refroidissement).*

REMARQUE: Sur les réducteurs combinés, la lubrification des étages épicycloïdaux est séparée de celle des réducteurs à vis sans fin (3/V) ou orthogonaux (3/A).



(A15)

	STADI EPICICLOIDALI / *PLANETARY STAGES* / PLANETENSTUFEN / *ETAGES EPICYCLOIDAUX*		
	Norme ISO 3448 con caratteristiche EP. / *ISO standard 3448 E.P. grade* ISO-Normen 3448 E.P.-Merkmalen / *Normes ISO 3448 avec caractéristiques E.P.*		
Temperatura ambiente *Ambient temperature* Temperaturbereiche *Température ambiante*	**-10°C / +30°C**	**+10°C / +45°C**	**-20°C / +60°C**
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 150-220
SHELL	**OMALA EP150**	**OMALA EP220**	**TIVELA OIL S**
AGIP	BLASIA150	BLASIA 220	BLASIA S220
ARAL	DEGOL BG 150	DEGOL BG 220	DEGOL GS 220
BP-MACH	ENERGOL GR XP 150	ENERGOL GR XP 220	ENERSYN HTX 220
CASTROL	ALPHA SP 150	ALPHA SP 220	ALPHASYN PG 150
CHEVRON	N.L. GEAR COMPOUND 150	N.L. GEAR COMPOUND 220	
ELF	REDUCTELF SP150	REDUCTELF SP 220	ELF ORITIS 125 MS ELF SYNTHERMA P20
ESSO	SPARTAN EP 150	SPARTAN EP 220	GLYCOLUBE 220
FINA	GIRAN 150	GIRAN 220	
I.P.	MELLANA150	MELLANA220	TELESIA OIL 150
KLÜBER	KLÜBEROIL GEM1-150	KLÜBEROIL GEM1-320	KLÜBERSYNT GH 6-220
Q8	GOYA 150	GOYA 220	EL GRECO 220
MOBIL	MOBILGEAR 629	MOBILGEAR 630	SHC 630
TOTAL	CARTER EP 150	CARTER EP 220	

La temperatura sulla carcassa non deve superare, nel punto più caldo, i 70-75°C.

The temperature of the gear case should never exceed 70-75°C at the hottest point.

Gehâusetemperatur, an der Wârmsten Stelle max. 70-75°C.

La température sur la carcasse ne devant pas dépasser les 70-75°C

Oli a base sintetica / *Synthetic oil* / Synthetische Öle / *Huiles à base synthetique*

STADIO RIDUZIONE A VITE SENZA FINE (3/V) / *WORM GEAR (3/V)* SCHNECKENÜBERSETZUNGSSTUFE (3/V) / *ETAGE DE REDUCTION A VIS SANS FIN (3/V)* STADIO RIDUZIONE AD ASSI ORTOGONALI (3/A) / *HELICAL BEVEL GEAR (3/A)* KEGELRADÜBERSETZUNGSSTUFE (3/A) / *ETAGE DE REDUCTION A AXES ORTHOGONAUX (3/A)*				
Tipo di carico / *Type of duty* Art der Belastung / *Type de charge*	0 °C / +20 °C		+20 °C / +40 °C	
	Olio minerale *Mineral oil* Mineralöl *Huile minérale* **ISO VG**	Olio sintetico *Synthetic oil* Syntheseöl *Huile synthétique* **ISO VG**	Olio minerale *Mineral oil* Mineralöl *Huile minérale* **ISO VG**	Olio sintetico *Synthetic oil* Syntheseöl *Huile synthétique* **ISO VG**
Carico leggero / *Light duty* / Leicht / *Charge légère*	150	150	220	220
Carico medio / *Medium duty* / Normal / *Charge moyenne*	150	150	320	220
Carico pesante / *Heavy duty* / Schwer / *Charge lourde*	220	220	460	320

21.1 - Posizione tappi olio Serie 3_L - 3_R

21.1 - Oil plug positions 3_L - 3_R Series

21.1 - Position der Schrauben Serie 3_L - 3_R

21.1 - Positions des bouchons Série 3_L - 3_R

(A16)

TUTTI I RIDUTTORI
1 Tappo carico e sfiato
2 Tappo di livello
3 Tappo scarico

RIDUTTORI LINEARI AD UNO STADIO
1A Tappo carico e sfiato
3A Tappo scarico

RIDUTTORI ANGOLARI A DUE STADI
1B Tappo carico e sfiato
3B Tappo scarico

ALL UNITS
1 Filler/breather oil plug
2 Oil level plug
3 Oil draining plug

1 STAGE IN-LINE GEAR UNITS
1A Filler/breather oil plug
3A Oil draining plug

2 STAGE RIGHT ANGLE GEAR UNITS
1B Filler/breather oil plug
3B Oil draining plug

ALLE GETRIEBE
1 Einfüll-und Ablaßschraube
2 Ölstandschraube
3 Ölablaßschraube

LINEAR GETRIEBE MIT 1 STUFEN
1A Einfüll-und Ablaßschraube
3A Ölablaßschraube

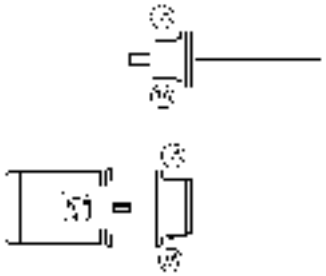
RECHTWINLIG GETRIEBE MIT 2 STUFEN
1B Einfüll-und Ablaßschraube
3B Ölablaßschraube

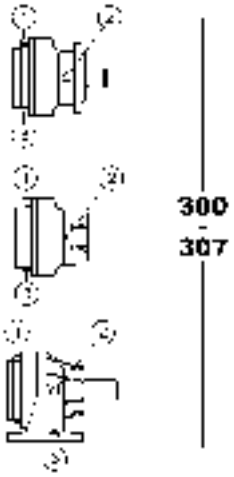
TOUTES REDUCTEURS
1 Bouchon de remplissage et reniflard
2 Bouchon de niveau
3 Bouchon de vidange

REDUCTEURS COAXIALE AVEC 1 TRAIN DE REDUCTION
1A Bouchon de remplissage et reniflard
3A Bouchon de vidange

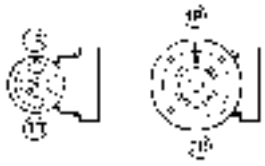
REDUCTEURS A RENVOI D'ANGLE AVEC 2 TRAINS DE REDUCTION
1B Bouchon de remplissage et reniflard
3B Bouchon de vidange

A - E

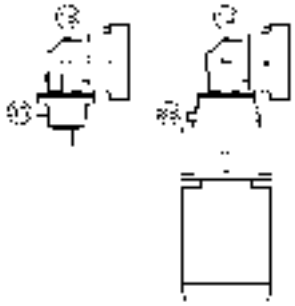


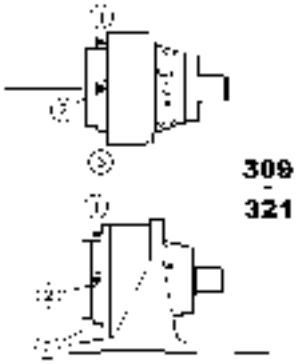


B1 - B3 - I1 - I3

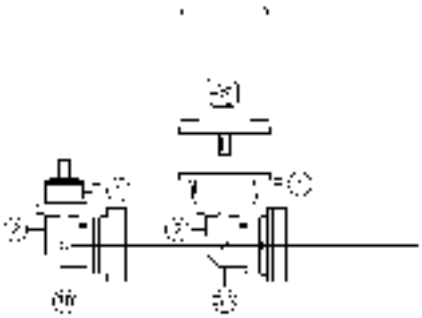


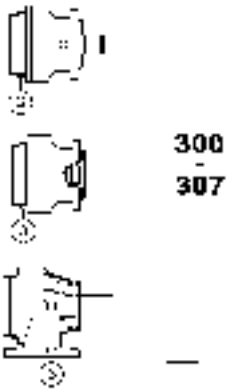
B2 - I2

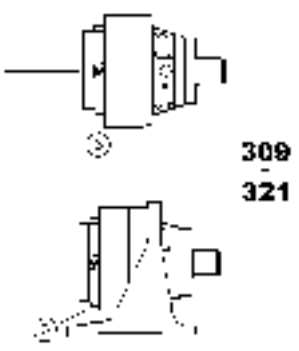




B0 - I0

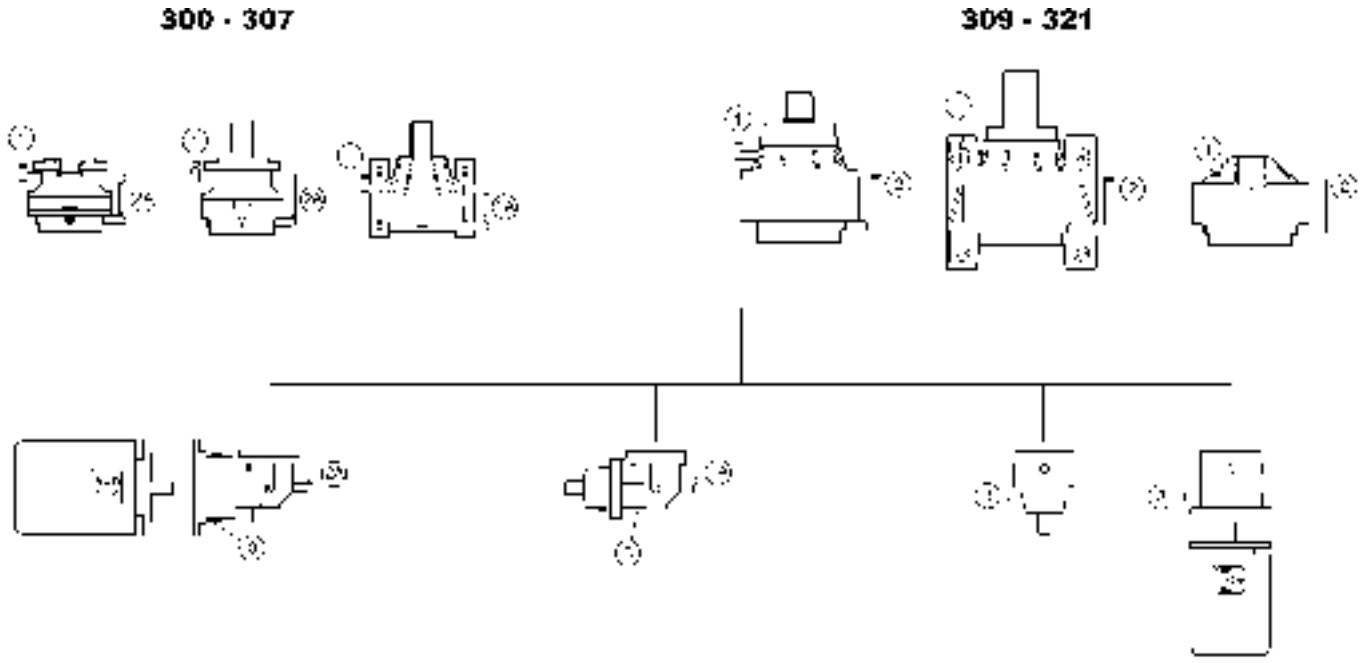






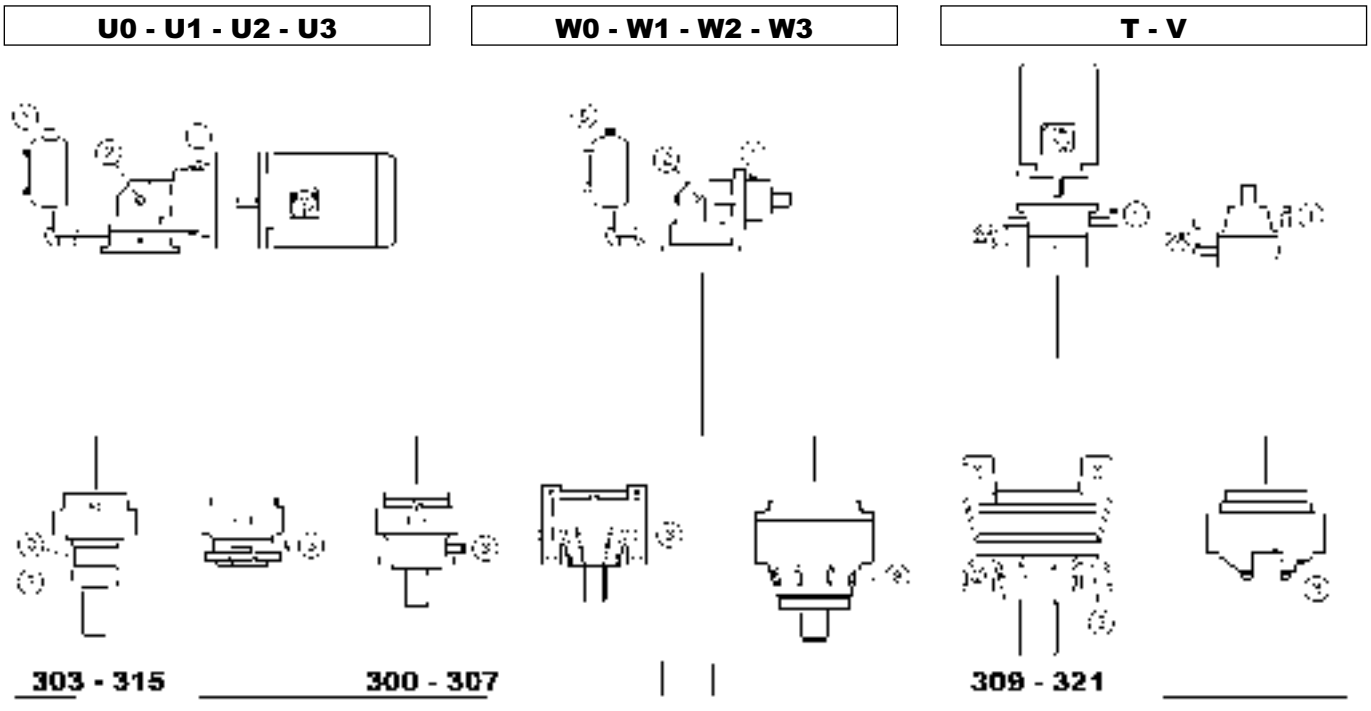
21.1 - Posizione tappi olio Serie 3_L - 3_R | ***21.1 - Oil plug positions 3_L - 3_R Series*** | **21.1 - Position der Schrauben Serie 3_L - 3_R** | ***21.1 - Positions des bouchons Série 3_L - 3_R***

(A17)



	TUTTI I RIDUTTORI	***ALL GEARBOXES***	**ALLE GETRIEBE**	***TOUTES REDUCTEURS***
1	Tappo carico e sfiato	*Filler/breather oil plug*	Einfüll-und Ablaßschraube	*Bouchon de remplissage et reniflard*
2	Tappo di livello	*Oil level plug*	Ölstandschraube	*Bouchon de niveau*
2A	Tubo trasparente di livello	*Transparent oil level pipe*	Ölstandschraube	*Bouchon de niveau*
3	Tappo scarico	*Oil draining plug*	Ölablaßschraube	*Bouchon de vidange*
5	Vaso d'espansione per servizio continuo	*Expansion tank for continuous duty*	Olüberlaufgefaß für Applikationen im Dauerbetriebe	*Vase d'expansion pour des applications en service continu*

(A18)



TUTTI I RIDUTTORI
(stadi epicicloidali)
1 Tappo carico e sfiato
2 Tappo di livello
3 Tappo scarico

(stadio a vite senza fine)
1V Tappo carico e sfiato
2V Tappo di livello
3V Tappo scarico

ALL GEARBOXES
(planetary stages)
1 Filler/breather oil plug
2 Oil level plug
3 Oil draining plug

(worm reduction module)
1V Filler/breather oil plug
2V Oil level plug
3V Oil draining plug

ALLE GETRIEBE
(Planetenstufen)
1 Einfüll-und Ablaßschraube
2 Ölstandschraube
3 Ölablaßschraube

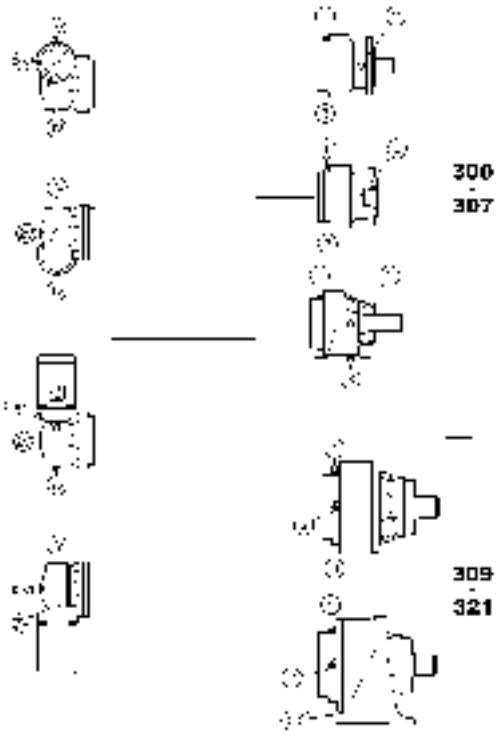
(Schneckenübersetzungsstufe)
1V Einfüll-und Ablaßschraube
2V Ölstandschraube
3V Ölablaßschraube

TOUTES REDUCTEURS
(étages épicycloidaux)
1 Bouchon de remplissage et reniflard
2 Bouchon de niveau
3 Bouchon de vidange

(étage de réduction à vis sans fin)
1V Bouchon de remplissage et reniflard
3V Bouchon de niveau
3V Bouchon de vidange

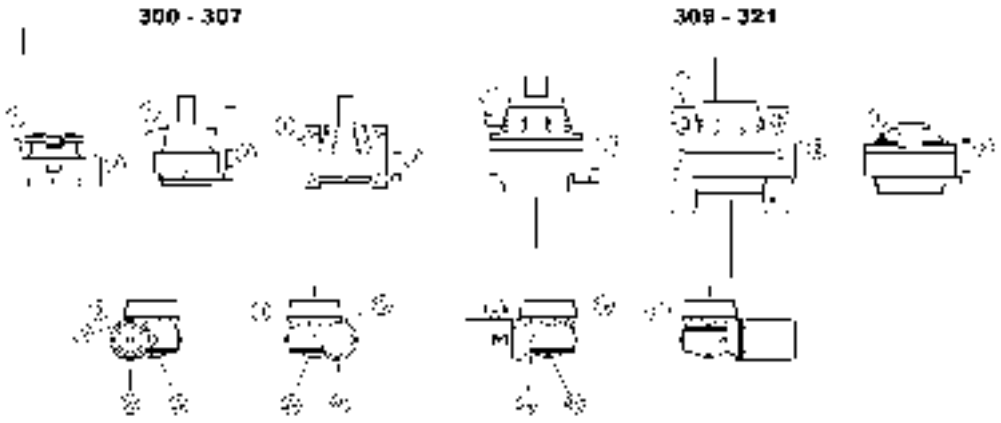
(A19)

A - E



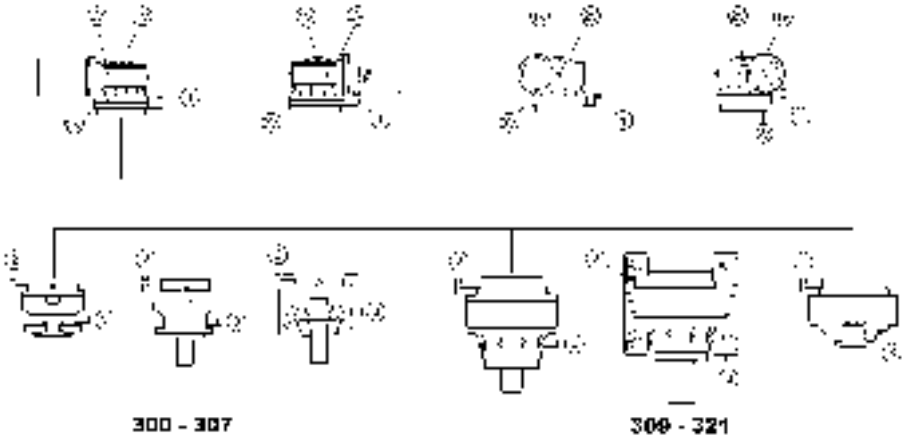
(A20)

O - Q



(A21)

T - V



21.1 - Posizione tappi olio Serie 3/A | ***21.1 - Oil plug position 3/A Series*** | **21.1 - Position der Schrauben Serie 3/A** | ***21.1 - Positions des bouchons Série 3/A***

(A22)

A - E

TUTTI I RIDUTTORI
(stadi epicicloidali)
1 Tappo carico e sfiato
2 Tappo di livello
3 Tappo scarico

(stadio ad assi ortogonali)
1A Tappo carico e sfiato
2A Tappo di livello
3A Tappo scarico

ALL GEARBOXES
(planetary stages)
1 Filler/breather oil plug
2 Oil level plug
3 Oil draining plug

(helical bevel reduction module)
1A Filler/breather oil plug
2A Oil level plug
3A Oil draining plug

ALLE GETRIEBE
(Planetenstufen)
1 Einfüll-und Ablaßschraube
2 Ölstandschraube
3 Ölablaßschraube

(Kegelradübersetzungsstufe)
1A Einfüll-und Ablaßschraube
2A Ölstandschraube
3A Ölablaßschraube

TOUTES REDUCTEURS
(étages épicycloidaux)
1 Bouchon de remplissage et reniflard
2 Bouchon de niveau
3 Bouchon de vidange

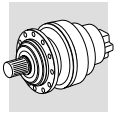
(étage de réduction à axes orthogonaux)
1A Bouchon de remplissage et reniflard
3A Bouchon de niveau
3A Bouchon de vidange

(A23)

O - Q

(A24)

T - V



21.2 - Quantità olio (l) Serie 3_L e 3_R ***21.2 - Oil quantity (l) 3_L and 3_R Series*** **21.2 - Schmierolmenge (l) Serie 3_L und 3_R** ***21.2 - Quantité d'huile (l) Série 3_L et 3_R***

(A25)

Tipo / *Type* Typ / *Type*		Posizione di montaggio *Mounting position* Einbaulagen *Position de montage* 28		
		A	**T**	**O**
300	**L1**	0.6	1.0	0.9
	L2	0.9	1.3	1.2
	L3	1.2	1.6	1.5
	L4	1.5	1.9	1.8
301	**L1**	0.8	1.2	1.1
	L2	1.1	1.5	1.4
	L3	1.4	1.8	1.7
	L4	1.7	2.1	2.0
303	**L1**	1.3	2.3	2.0
	L2	1.6	2.6	2.3
	L3	1.9	2.9	2.6
	L4	2.2	3.2	2.9
305	**L1**	1.6	2.6	2.4
	L2	2.1	3.1	2.9
	L3	2.4	3.4	3.2
	L4	2.7	3.7	3.5
306	**L1**	2.5	3.5	3.2
	L2	3.3	4.3	4.0
	L3	3.6	4.6	4.3
	L4	3.9	4.9	4.6
307	**L1**	3.5	5.0	4.5
	L2	4.5	6.0	5.5
	L3	5.0	6.5	6.0
	L4	5.3	6.8	6.3
309	**L1**	4.0	5.5	5.0
	L2	5.0	6.5	6.0
	L3	5.5	7.0	6.5
	L4	5.8	7.3	6.8
310	**L1**	5.0	6.5	6.0
	L2	6.3	7.8	7.3
	L3	7.1	8.6	8.1
	L4	7.4	8.9	8.4
311	**L1**	7.0	12	10
	L2	9.0	14	12
	L3	10	15	13
	L4	10.5	15.5	13.5
313	**L1**	9.0	14	12
	L2	11.5	16.5	14.5
	L3	12.5	17.5	15.5
	L4	13	18	16
315	**L1**	15	23	19
	L2	19	27	23
	L3	21	29	25
	L4	22	30	26
316	**L1**	18	26	22
	L2	22	30	26
	L3	24	32	28
	L4	25	33	29
317	**L1**	20	35	30
	L2	26	41	36
	L3	29	44	39
	L4	30	45	40
318	**L1**	25	40	35
	L2	35	50	45
	L3	40	55	50
	L4	43	58	53
319	**L1**	35	55	45
	L2	45	65	55
	L3	50	70	60
	L4	53	73	63
321	**L1**	35	55	45
	L2	50	70	60
	L3	56	76	66
	L4	60	80	70

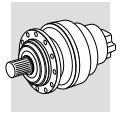
Tipo / *Type* Typ / *Type*		Posizione di montaggio *Mounting position* Einbaulagen *Position de montage* 28		
		B0	**U***	**P***
300	**R2**	1.2	1.7	1.5
	R3	1.5	2.0	1.8
	R4	1.8	2.3	2.1
301	**R2**	1.6	2.1	1.9
	R3	1.9	2.4	2.2
	R4	2.2	2.7	2.5
303	**R2**	2.2	2.8	2.6
	R3	2.5	3.1	2.9
	R4	2.8	3.4	3.2
305	**R2**	2.5	3.1	2.9
	R3	3.0	3.6	3.4
	R4	3.3	3.9	3.7
306	**R2**	4.0	5.0	4.8
	R3	4.8	5.8	5.6
	R4	5.1	6.1	5.9
307	**R2**	6.0	8.0	7.0
	R3	7.0	9.0	8.0
	R4	7.5	9.5	8.5
309	**R2**	6.5	8.5	7.5
	R3	7.5	9.5	8.5
	R4	8.0	10	9
310	**R3**	11	13	12
	R4	12	14	13
311	**R2**	14	19	17
	R3	16	21	19
	R4	17	22	20
313	**R2**	16	21	19
	R3	19	24	22
	R4	20	25	23
315	**R3**	27	35	31
	R4	30	38	34
316	**R3**	30	38	34
	R4	33	41	37
317	**R3**	38	52	48
	R4	42	56	52
318	**R4**	48	63	58

N.B. Le quantità d'olio sono indicative. Verificare l'esatto livello al momento del riempimento tramite l'apposito tappo.

N.B. Oil quantities are indicative. Check actual level after filling through the appropriate plug.

Achtung! Die Angabe bezüglich Ölmenge sind Richtwerte Der Ölstand soll während des Einfüllens anhand des Ölstandstopfens überprüft werden.

N.B. Les quantités d'huile sont indicatives. Vérifiez la quantité correcte de lubrifiant selon le niveau d'huile.



21.2 - Quantità olio (l) Serie 3/V - 3/A | ***21.2 - Oil quantity (l) 3/V - 3/A Series*** | **21.2 - Schmierolmenge (l) Serie 3/V - 3/A** | ***21.2 - Quantité d'huile (l) Série 3/V - 3/A***

(A26A)

	oil [l]															
	AA - EA - FD			AF - EF - FE		AE - EE - FF		AD - ED - FA		TA - TE - TF - TD VA - VC - VF -IO		OA - OE - OF- OD QA - QE - QF- QD	
		input P(IEC)	input HS		input P(IEC) HS		input P(IEC) HS		input P(IEC) HS		input P(IEC) HS		input P(IEC) HS
3/V 00 L3	0.9	0.12	0.12	0.9	0.12	0.9	0.12	0.9	0.12	1.3	0.12	1.2	0.12
3/V 01 L3	1.1			1.1		1.1		1.1		1.5		1.4	
3/V 03 L3	1.6	0.25	0.25	1.6	0.31	1.6	0.31	1.6	0.38	2.6	0.31	2.3	0.25
3/V 05 L3	2.1	0.38	0.38	2.1	0.43	2.1	0.43	2.1	0.52	3.1	0.52	2.9	0.38
3/V 06 L3	3.3	0.64	0.64	3.3	0.76	3.3	0.76	3.3	0.85	4.3	0.76	4	0.76
3/V 10 L4	7.1			7.1		7.1		7.1		8.6		8.1	
3/V 07 L3	4.5	2.4	2.8	4.5	2.6	4.5	2.6	4.5	1.7	6	1.9	5.5	1.9
3/V 11 L4	10			10		10		10		15		13	
3/V 13 L4	13			13		13		13		18		16	
3/V 09 L3	5	4.3	4.5	5	3.9	5.0	3.9	5	3.0	6.5	3.5	6	3.5
3/V 10 L3	6.3			6.3		6.3		6.3		7.8		7.3	
3/V 15 L4	21			21		21		21		29		25	
3/V 16 L4	24			24		24		24		32		28	
3/V 11 L3	9	7.8	9.6	9	6.7	9	6.7	9	5.0	14	5.5	12	5.5
3/V 13 L3	12			12		12		12		17		15	
3/V 17 L4	29			29		29		29		44		39	
3/V 15 L3	19	11	15	19	8.9	19	9.4	19	7.5	27	9.5	23	9.5
3/V 16 L3	22			22		22		22		30		26	
3/V 18 L4	40			40		40		40		55		50	
3/V 19 L4	50			50		50		50		70		60	
3/V 17 L3	26	23	28	26	16.8	26	17.5	26	10.7	41	17	36	17
3/V 21 L4	56			56		56		56		76		66	

Lubrificazione permanente / *Life lubricated* / Dauerschmierung / *Lubrification permanente*

(A26B)

	oil [l]											
	AA - EA - FD		TA - TE - TF - TD VA - VC - VF -IO		OA - OE - OF- OD QA - QE - QF- QD		AD - ED - FA		AF - EF - FE		AE - EE - FF	
3/A 00 L2	0.60	1.4	1.0	1.4	0.9	1.4	0.6	1.4	0.6	1.4	0.6	1.4
3/A 01 L2	0.80	2.3	1.2	2.3	1.1	2.3	0.8	2.3	0.8	2.3	0.8	2.3
3/A 03 L2	1.3	3.2	2.3	3.2	2.0	3.2	1.3	3.2	1.3	3.2	1.3	3.2
3/A 05 L2	1.6	4.0	2.6	4.1	2.4	4.1	1.6	4.7	1.6	5.2	1.6	4.4
3/A 06 L2	2.5	4.9	3.5	8.1	3.2	4.7	2.5	8.4	2.5	11	2.5	9.2
3/A 07 L2	3.5	6.8	5.0	8.1	4.5	12	3.5	15	3.5	18	3.5	15

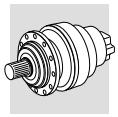
Lubrificazione permanente / *Life lubricated* / Dauerschmierung / *Lubrification permanente*

NOTA: nei riduttori combinati la lubrificazione degli stadi epicicloidali è separata da quella dei riduttori a vite senza fine (3/V), o ortogonali (3/A).

NOTE: Combined gearboxes feature separate lubrication for planetary stages and for worm gearboxes (3/V), or helical bevel units (3/A).

MERKE: Bei den kombinierten Getrieben ist die Schmierung der Planetenstufen von denen der Schneckengetriebe (3/V), oder Kegelradgetriebe (3/A) getrennt

REMARQUE: Sur les réducteurs combinés, la lubrification des étages épicycloïdaux est séparée de celle des réducteurs à vis sans fin (3/V), ou orthogonaux (3/A).



22.0 - DATI TECNICI MOTORIDUTTORI 300 L - 300 R

Guida alla consultazione delle tabelle.

22.0 - 300 L - 300 R GEARMOTOR RATING CHARTS

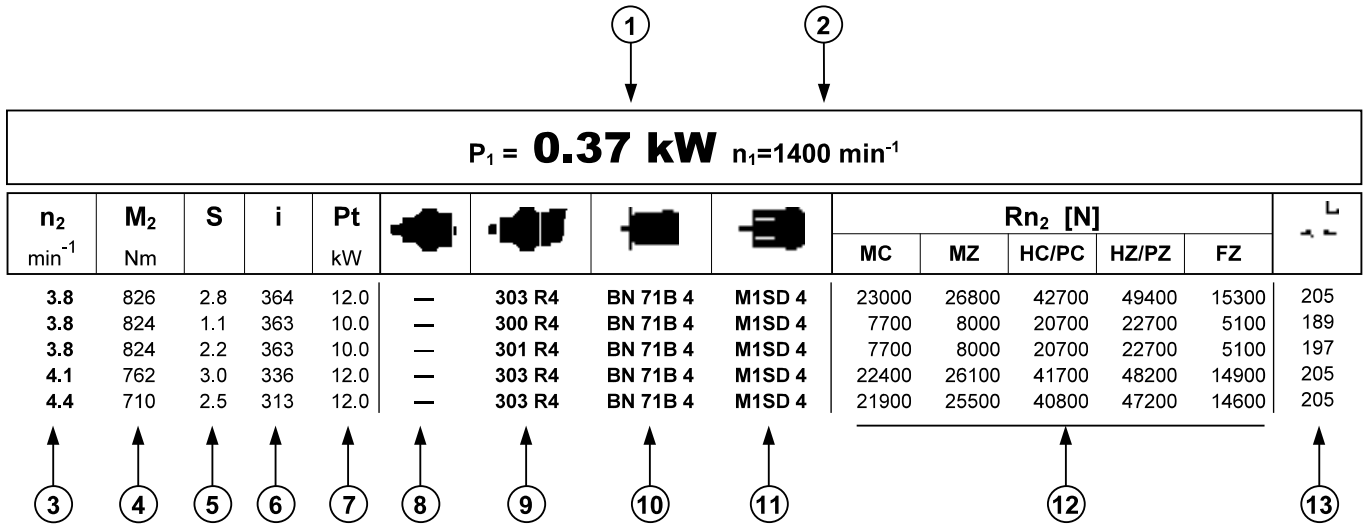
Reading the rating chart.

22.0 - 300 L - 300 R TECHNISCHEN DATEN DER GETRIEBEMOTOREN

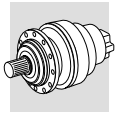
Anleitung für die richtige Konsultation der Tabellen.

22.0 - DONNEES TECHNIQUES MOTOREDUCTEURS 300 L- 300 R

Guide pour la consultation des tableaux.

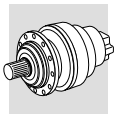


1	Potenza del motore elettrico abbinato al riduttore	*Rating of electric motor connected to the gearbox*	Übertragene Leistung am Getriebeantrieb	*Puissance transmise à l'entrée du réducteur*
2	Velocità del motore	*Gearbox drive speed*	Drehzahl am Getriebeantrieb	*Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur*
3	Velocità albero lento	*Gearbox output speed*	Drehzahl am Getriebeabtrieb	*Vitesse angulaire en sortie réducteur*
4	Coppia trasmessa all'albero lento	*Torque delivered at output shaft*	Übertragenes Drehmoment am Getriebeabtrieb	*Couple transmise en sortie réducteur*
5	Fattore di sicurezza	*Safety factor*	Sicherheitsfaktor	*Facteur de sécurité*
6	Rapporto di riduzione	*Gear ratio*	Übersetzung	*Rapport de réduction*
7	Potenza termica riduttore	*Gearbox thermal capacity*	Wärmeleistung des Getriebes	*Puissance thermique réducteur*
8	Grandezza riduttore in esecuzione lineare	*Frame size of the in-line gear unit*	Baugröße des Lineargetriebes	*Taille réducteur exécution linéaire*
9	Grandezza riduttore in esecuzione angolare NOTA: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali	*Frame size of the right-angled gear unit* *NOTE: Suffix (A), (B) or (C) alongside the frame size refer to different bevel gear sets. See installation drawings for reference*	Baugröße des Winkelgetriebes HINWEIS: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen	*Taille réducteur exécution angulaire* *REMARQUE : les indications (A) (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions*
10	Grandezza motore IEC e polarità	*IEC motor size and pole number*	Baugröße des IEC-Motors und Anzahl der Pole	*Taille moteur IEC et n° pôles*
11	Grandezza motore compatto e polarità	*Integral motor frame size and pole number*	Baugröße des Kompaktmotors und Anzahl der Pole	*Taille moteur compact et n° pôles*
12	Carico radiale applicabile sull'albero lento, calcolato per: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica di 10000 h Per forze non agenti in mezzeria riferirsi ai diagrammi riportati a seguito delle pagine dimensionali del riduttore in oggetto	*Permitted overhung loading on output shaft, based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 hrs theoretical lifetime* *For forces not applying at shaft midpoint, see diagrams provided in the pages following dimensions of the specific gearbox*	Auf die Mitte der Abtriebswelle für Sicherheitsfaktor S=1 und eine Dauer von 10000 Std. applizierbare Nenn-Radialkräfte. Für andere Kraftangriffspunkte verweisen wir auf die Diagramme, die den Seiten mit den Maßen der gewählten Größe folgen	*Charges radiales applicables en milieu d'arbre de sortie pendant :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 heures* *Pour d'autres positons de charge, voir diagrammes figurant à la suite des pages dimensions de la taille sélectionnée*
13	Pagina delle dimensioni. Le dimensioni dei motoriduttori si riferiscono ad abbinamenti con motori di produzione BONFIGLIOLI	*Page dimensions can be sorted from. Gearmotor overall dimensions refer to matches with BONFIGLIOLI motors only*	Maßseiten. Die Maße der Getriebemotoren sind nur im Fall einer Montage mit Motoren der BONFIGLIOLI gültig	*Page avec les dimensions. Les dimensions des motoréducteurs sont valables seulement avec moteurs BONFIGLIOLI*



P_1 = 0.25 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
0.47	4456	1.6	2916	6.0	**306 L4**	—	**BN 71A 4**	—	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.57	3702	3.0	2423	7.5	**307 L4**	—	**BN 71A 4**	—	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.59	3570	2.0	2337	6.0	**306 L4**	—	**BN 71A 4**	—	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.61	3427	1.1	2243	6.0	**305 L4**	—	**BN 71A 4**	—	36000	41960	64000	74000	24000	214
0.66	3168	2.2	2074	6.0	**306 L4**	—	**BN 71A 4**	—	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.69	3042	0.9	1991	6.0	**303 L4**	—	**BN 71A 4**	—	36000	41960	64000	74000	24000	204
0.69	3042	1.8	1991	6.0	**305 L4**	—	**BN 71A 4**	—	36000	41960	64000	74000	24000	214
0.73	2861	2.4	1872	6.0	**306 L4**	—	**BN 71A 4**	—	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.74	2833	1.6	1854	6.0	**305 L4**	—	**BN 71A 4**	—	36000	41960	64000	74000	24000	214
0.87	2424	0.9	1586	6.0	**303 L4**	—	**BN 71A 4**	—	36000	41960	64000	74000	24000	204
0.87	2424	2.0	1586	6.0	**305 L4**	—	**BN 71A 4**	—	36000	41960	64000	74000	24000	214
1.0	2094	1.1	1370	6.0	**303 L4**	—	**BN 71A 4**	—	35800	41670	63600	73500	23800	204
1.0	2094	2.2	1370	6.0	**305 L4**	—	**BN 71A 4**	—	35800	41670	63600	73500	23800	214
1.1	1953	1.4	1278	6.0	**303 L4**	—	**BN 71A 4**	—	35000	40720	62300	72000	23300	204
1.1	1953	2.8	1278	6.0	**305 L4**	—	**BN 71A 4**	—	35000	40720	62300	72000	23300	214
1.1	1948	1.0	1275	6.0	**301 L4**	—	**BN 71A 4**	—	11700	12200	30100	33100	7750	196
1.2	1693	1.0	1108	6.0	**301 L4**	—	**BN 71A 4**	—	11100	11600	28900	31700	7400	196
1.3	1678	1.3	1098	6.0	**303 L4**	—	**BN 71A 4**	—	33200	38720	59500	68800	22100	204
1.3	1678	2.6	1098	6.0	**305 L4**	—	**BN 71A 4**	—	33200	38720	59500	68800	22100	214
1.3	1561	1.3	1022	6.0	**301 L4**	—	**BN 71A 4**	—	10900	11300	28200	30900	7200	196
1.4	1556	1.7	1018	6.0	**303 L4**	—	**BN 71A 4**	—	32400	37760	58200	67300	21600	204
1.5	1440	1.4	942	6.0	**301 L4**	—	**BN 71A 4**	—	10600	11000	27500	30200	7010	196
1.5	1369	1.6	896	6.0	**303 L4**	—	**BN 71A 4**	—	31100	36240	56000	64700	20700	204
1.7	1251	1.6	819	6.0	**301 L4**	—	**BN 71A 4**	—	10100	10500	26400	28900	6690	196
1.7	1247	2.1	816	6.0	**303 L4**	—	**BN 71A 4**	—	30100	35090	54400	62900	20000	204
1.7	1218	1.5	797	12.0	—	**303 R4**	**BN 71A 4**	—	29900	34800	54000	62500	19900	205
1.7	1218	2.8	797	12.0	—	**305 R4**	**BN 71A 4**	—	29900	34800	54000	62500	19900	215
1.8	1169	1.0	765	10.0	—	**301 R4**	**BN 71A 4**	—	9900	10300	25900	28400	6540	197
1.8	1154	1.7	755	6.0	**301 L4**	—	**BN 71A 4**	—	9800	10200	25800	28200	6510	196
1.9	1097	1.9	718	6.0	**303 L4**	—	**BN 71A 4**	—	28900	33660	52400	60600	19200	204
2.1	992	2.2	649	6.0	**303 L4**	—	**BN 71A 4**	—	27900	32520	50800	58800	18600	204
2.2	976	1.8	639	12.0	—	**303 R4**	**BN 71A 4**	—	27800	32300	50600	58500	18500	205
2.2	942	1.1	616	6.0	**300 L4**	—	**BN 71A 4**	—	9200	9600	24200	26600	6090	188
2.2	942	2.1	616	6.0	**301 L4**	—	**BN 71A 4**	—	9200	9600	24200	26600	6090	196
2.2	937	1.6	613	10.0	—	**301 R4**	**BN 71A 4**	—	9200	9500	24200	26500	6080	197
2.4	866	2.8	567	12.0	—	**303 R4**	**BN 71A 4**	—	26700	31100	48800	56400	17800	205
2.5	852	1.2	558	6.0	**300 L4**	—	**BN 71A 4**	—	8900	9200	23500	25800	5890	188
2.5	852	2.3	558	6.0	**301 L4**	—	**BN 71A 4**	—	8900	9200	23500	25800	5890	196
2.6	807	2.4	528	12.0	—	**303 R4**	**BN 71A 4**	—	26100	30300	47800	55200	17300	205
2.8	755	1.3	494	6.0	**300 L4**	—	**BN 71A 4**	—	8500	8900	22700	24900	5650	188
2.8	755	2.6	494	6.0	**301 L4**	—	**BN 71A 4**	—	8500	8900	22700	24900	5650	196
2.8	751	1.0	491	10.0	—	**300 R4**	**BN 71A 4**	—	8500	8900	22600	24800	5640	189
2.8	751	1.9	491	10.0	—	**301 R4**	**BN 71A 4**	—	8500	8900	22600	24800	5640	197
3.0	692	1.4	453	10.0	—	**300 R4**	**BN 71A 4**	—	8300	8600	22100	24200	5490	189
3.0	692	2.8	453	10.0	—	**301 R4**	**BN 71A 4**	—	8300	8600	22100	24200	5490	197
3.1	683	1.4	447	6.0	**300 L4**	—	**BN 71A 4**	—	8300	8600	22000	24100	5470	188
3.1	683	2.8	447	6.0	**301 L4**	—	**BN 71A 4**	—	8300	8600	22000	24100	5470	196
3.4	616	1.1	403	6.0	**300 L4**	—	**BN 71A 4**	—	8000	8300	21300	23400	5280	188
3.4	616	2.2	403	6.0	**301 L4**	—	**BN 71A 4**	—	8000	8300	21300	23400	5280	196
3.5	601	1.1	394	10.0	—	**300 R4**	**BN 71A 4**	—	7900	8200	21200	23200	5240	189
3.5	601	2.3	394	10.0	—	**301 R4**	**BN 71A 4**	—	7900	8200	21200	23200	5240	197
3.5	614	2.7	389	7.5	**303 L3**	—	**BN 71A 4**	—	23500	27460	43600	50400	15700	204
3.7	590	0.9	373	7.5	**300 L3**	—	**BN 71A 4**	—	7800	8100	20900	22900	5150	188
3.7	590	1.9	373	7.5	**301 L3**	—	**BN 71A 4**	—	7800	8100	20900	22900	5150	196
3.8	555	1.7	363	10.0	—	**300 R4**	**BN 71A 4**	—	7700	8000	20700	22700	5100	189
4.6	473	1.4	299	7.5	**300 L3**	—	**BN 71A 4**	—	7200	7500	19500	21400	4780	188
4.6	473	2.8	299	7.5	**301 L3**	—	**BN 71A 4**	—	7200	7500	19500	21400	4780	196
4.7	444	2.0	291	10.0	—	**300 R4**	**BN 71A 4**	—	7200	7500	19300	21200	4740	189
5.1	410	2.1	268	10.0	—	**300 R4**	**BN 71A 4**	—	7000	7300	18900	20700	4610	189
5.7	379	1.7	240	7.5	**300 L3**	—	**BN 71A 4**	—	6700	7000	18300	20000	4440	188
5.8	363	1.8	237	10.0	—	**300 R4**	**BN 71A 4**	—	6700	7000	18200	20000	4430	189
6.2	349	2.4	221	7.5	**300 L3**	—	**BN 71A 4**	—	6500	6800	17800	19500	4320	188

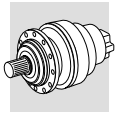


P_1 = 0.25 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
6.4	328	2.6	215	10.0	—	**300 R4**	**BN 71A 4**	—	6500	6700	17700	19400	4280	189
7.2	303	2.1	192	7.5	**300 L3**	—	**BN 71A 4**	—	6200	6500	17100	18700	4130	188
9.6	219	3.0	143	10.0	—	**300 R4**	**BN 71A 4**	—	5700	5900	15600	17200	3740	189

P_1 = 0.37 kW n_1=1400 min^{-1}

0.47	6618	1.1	2916	6.0	**306 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.57	5498	2.0	2423	7.5	**307 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.59	5303	1.3	2337	6.0	**306 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.66	4706	1.5	2074	6.0	**306 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.69	4518	1.2	1991	6.0	**305 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	36000	41960	64000	74000	24000	214
0.73	4249	1.6	1872	6.0	**306 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.74	4209	1.1	1854	6.0	**305 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	36000	41960	64000	74000	24000	214
0.80	3910	2.8	1723	7.5	**307 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.86	3624	2.3	1597	6.0	**306 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.86	3600	1.3	1586	6.0	**305 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	36000	41960	64000	74000	24000	214
0.93	3347	2.8	1475	6.0	**306 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
1.0	3110	1.5	1370	6.0	**305 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	35800	41670	63600	73500	23800	214
1.1	2904	2.9	1279	6.0	**306 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	43700	49500	98300	115800	34000	224
1.1	2901	1.0	1278	6.0	**303 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	35000	40720	62300	72000	23300	204
1.1	2901	1.9	1278	6.0	**305 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	35000	40720	62300	72000	23300	214
1.2	2492	1.8	1098	6.0	**305 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	33200	38720	59500	68800	22100	214
1.3	2484	3.0	1095	6.0	**306 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	41500	47000	93800	110500	32200	224
1.3	2312	1.2	1018	6.0	**303 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	32400	37760	58200	67300	21600	204
1.3	2312	2.3	1018	6.0	**305 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	32400	37760	58200	67300	21600	214
1.5	2138	0.9	942	6.0	**301 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	10600	11000	27500	30200	7010	196
1.5	2034	1.1	896	6.0	**303 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	31100	36240	56000	64700	20700	204
1.5	2034	2.1	896	6.0	**305 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	31100	36240	56000	64700	20700	214
1.7	1858	1.1	819	6.0	**301 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	10100	10500	26400	28900	6690	196
1.7	1852	1.4	816	6.0	**303 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	30100	35090	54400	62900	20000	204
1.7	1852	2.9	816	6.0	**305 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	30100	35090	54400	62900	20000	214
1.7	1809	1.0	797	12.0	—	**303 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	29900	34800	54000	62500	19900	205
1.7	1809	1.9	797	12.0	—	**305 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	29900	34800	54000	62500	19900	215
1.8	1713	1.2	755	6.0	**301 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	9800	10200	25800	28200	6510	196
1.9	1630	1.3	718	6.0	**303 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	28900	33660	52400	60600	19200	204
1.9	1630	2.5	718	6.0	**305 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	28900	33660	52400	60600	19200	214
2.1	1474	1.5	649	6.0	**303 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	27900	32520	50800	58800	18600	204
2.1	1450	1.2	639	12.0	—	**303 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	27800	32300	50600	58500	18500	205
2.1	1450	2.3	639	12.0	—	**305 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	27800	32300	50600	58500	18500	215
2.2	1399	1.4	616	6.0	**301 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	9200	9600	24200	26600	6090	196
2.2	1392	1.1	613	10.0	—	**301 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	9200	9500	24200	26500	6080	197
2.4	1286	1.9	567	12.0	—	**303 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	26700	31100	48800	56400	17800	205
2.5	1266	1.6	558	6.0	**301 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	8900	9200	23500	25800	5890	196
2.5	1262	2.2	556	6.0	**303 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	26500	30900	48500	56100	17600	204
2.6	1198	1.6	528	12.0	—	**303 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	26100	30300	47800	55200	17300	205
2.8	1121	1.7	494	6.0	**301 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	8500	8900	22700	24900	5650	196
2.8	1117	2.4	492	6.0	**303 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	25500	29660	46800	54100	16900	204
2.8	1115	1.3	491	10.0	—	**301 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	8500	8900	22600	24800	5640	197
3.0	1028	0.9	453	10.0	—	**300 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	8300	8600	22100	24200	5490	189
3.0	1028	1.9	453	10.0	—	**301 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	8300	8600	22100	24200	5490	197
3.0	1025	2.2	452	12.0	—	**303 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	24700	28800	45600	52700	16500	205
3.1	1015	1.0	447	6.0	**300 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	8300	8600	22000	24100	5470	188
3.1	1015	1.9	447	6.0	**301 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	8300	8600	22000	24100	5470	196
3.1	1011	2.7	446	6.0	**303 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	24600	28700	45400	52500	16400	204
3.3	938	2.5	413	6.0	**303 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	24000	27940	44400	51300	16000	204
3.4	915	1.5	403	6.0	**301 L4**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	8000	8300	21300	23400	5280	196
3.5	893	1.5	394	10.0	—	**301 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	7900	8200	21200	23200	5240	197
3.5	885	2.1	390	12.0	—	**303 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	23600	27400	43600	50400	15700	205
3.5	913	1.8	389	7.5	**303 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	23500	27460	43600	50400	15700	204
3.7	876	1.3	373	7.5	**301 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	7800	8100	20900	22900	5150	196

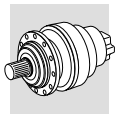


P_1 = 0.37 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
3.8	826	2.8	364	12.0	—	**303 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	23000	26800	42700	49400	15300	205
3.8	824	1.1	363	10.0	—	**300 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	7700	8000	20700	22700	5100	189
3.8	824	2.2	363	10.0	—	**301 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	7700	8000	20700	22700	5100	197
4.1	762	3.0	336	12.0	—	**303 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	22400	26100	41700	48200	14900	205
4.4	710	2.5	313	12.0	—	**303 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	21900	25500	40800	47200	14600	205
4.4	731	2.3	312	7.5	**303 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	21900	25460	40800	47100	14500	204
4.6	702	0.9	299	7.5	**300 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	7200	7500	19500	21400	4780	188
4.6	702	1.9	299	7.5	**301 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	7200	7500	19500	21400	4780	196
4.7	660	1.4	291	10.0	—	**300 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	7200	7500	19300	21200	4740	189
4.7	660	2.7	291	10.0	—	**301 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	7200	7500	19300	21200	4740	197
5.1	609	1.4	268	10.0	—	**300 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	7000	7300	18900	20700	4610	189
5.1	609	2.9	268	10.0	—	**301 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	7000	7300	18900	20700	4610	197
5.3	604	3.0	258	7.5	**303 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	20500	23940	38500	44500	13600	204
5.7	562	1.2	240	7.5	**300 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	6700	7000	18300	20000	4440	188
5.7	562	2.3	240	7.5	**301 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	6700	7000	18300	20000	4440	196
5.8	539	1.2	237	10.0	—	**300 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	6700	7000	18200	20000	4430	189
5.8	539	2.4	237	10.0	—	**301 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	6700	7000	18200	20000	4430	197
6.2	519	1.6	221	7.5	**300 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	6500	6800	17800	19500	4320	188
6.4	488	1.7	215	10.0	—	**300 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	6500	6700	17700	19400	4280	189
7.1	451	1.4	192	7.5	**300 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	6200	6500	17100	18700	4130	188
7.1	451	2.9	192	7.5	**301 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	6200	6500	17100	18700	4130	196
7.7	416	2.0	177	7.5	**300 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	6100	6300	16700	18300	4020	188
7.8	398	2.1	175	10.0	—	**300 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	6000	6300	16600	18200	4000	189
8.6	361	2.4	159	10.0	—	**300 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	5900	6100	16100	17700	3870	189
9.6	325	2.0	143	10.0	—	**300 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	5700	5900	15600	17200	3740	189
9.7	333	2.6	142	7.5	**300 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	5600	5900	15600	17100	3730	188
10.5	307	2.8	131	7.5	**300 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	5500	5700	15200	16700	3630	188
10.6	294	2.9	130	10.0	—	**300 R4**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	5500	5700	15200	16600	3620	189
11.8	272	2.4	116	7.5	**300 L3**	—	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	5300	5500	14700	16100	3490	188
12.9	249	2.2	106	12.0	—	**300 R3**	**BN 71B 4**	**M1SD 4**	5100	5300	14300	15700	3390	189

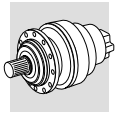
P_1 = 0.55 kW n_1=1400 min^{-1}

0.57	8114	1.4	2423	7.5	**307 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.57	8114	2.1	2423	7.5	**309 L4**	—	**BN 80A 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.67	6945	1.0	2074	6.0	**306 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.68	6837	2.0	2041	7.5	**307 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.68	6837	2.3	2041	7.5	**309 L4**	—	**BN 80A 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.74	6271	1.1	1872	6.0	**306 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.80	5770	1.9	1723	7.5	**307 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.80	5770	2.9	1723	7.5	**309 L4**	—	**BN 80A 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.86	5375	2.0	1605	7.5	**307 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.86	5348	1.6	1597	6.0	**306 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.94	4939	1.9	1475	6.0	**306 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
1.0	4623	2.4	1380	7.5	**307 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	51800	64700	108500	144400	44800	234
1.0	4589	1.0	1370	6.0	**305 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	35800	41670	63600	73500	23800	214
1.1	4285	2.0	1279	6.0	**306 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	43700	49500	98300	115800	34000	224
1.1	4281	1.3	1278	6.0	**305 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	35000	40720	62300	72000	23300	214
1.1	4269	2.9	1274	7.5	**307 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	50400	63000	106000	141000	43600	234
1.1	4269	2.9	1274	7.5	**309 L4**	—	**BN 80A 4**	—	—	—	106900	141000	34900	244
1.2	3850	2.8	1149	7.5	**307 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	48700	60900	102700	136700	42100	234
1.3	3677	1.2	1098	6.0	**305 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	33200	38720	59500	68800	22100	214
1.3	3666	2.0	1095	6.0	**306 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	41500	47000	93800	110500	32200	224
1.4	3411	1.6	1018	6.0	**305 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	32400	37760	58200	67300	21600	214
1.4	3400	2.7	1015	6.0	**306 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	40500	45900	91700	108100	31400	224
1.5	3002	1.4	896	6.0	**305 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	31100	36240	56000	64700	20700	214
1.6	2938	2.5	877	6.0	**306 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	38600	43700	87800	103400	29900	224
1.7	2781	2.3	830	12.0	—	**306 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	37900	42900	86300	101700	29400	225
1.7	2733	1.0	816	6.0	**303 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	30100	35090	54400	62900	20000	204
1.7	2733	2.0	816	6.0	**305 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	30100	35090	54400	62900	20000	214



P_1 = **0.55 kW** n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1.7	2709	2.7	809	6.0	**306 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	37500	42500	85700	100900	29200	224
1.7	2670	1.3	797	12.0	—	**305 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	29900	34800	54000	62500	19900	215
1.9	2405	1.7	718	6.0	**305 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	28900	33660	52400	60600	19200	214
2.1	2228	2.7	665	12.0	—	**306 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	35200	39800	80800	95200	27300	225
2.1	2175	1.0	649	6.0	**303 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	27900	32520	50800	58800	18600	204
2.1	2175	2.1	649	6.0	**305 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	27900	32520	50800	58800	18600	214
2.2	2139	1.6	639	12.0	—	**305 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	27800	32300	50600	58500	18500	215
2.2	2064	1.0	616	6.0	**301 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	9200	9600	24200	26600	6090	196
2.4	1898	1.3	567	12.0	—	**303 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	26700	31100	48800	56400	17800	205
2.4	1898	2.6	567	12.0	—	**305 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	26700	31100	48800	56400	17800	215
2.5	1869	1.1	558	6.0	**301 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	8900	9200	23500	25800	5890	196
2.5	1863	1.5	556	6.0	**303 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	26500	30900	48500	56100	17600	204
2.5	1863	3.0	556	6.0	**305 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	26500	30900	48500	56100	17600	214
2.6	1768	1.1	528	12.0	—	**303 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	26100	30300	47800	55200	17300	205
2.6	1768	2.2	528	12.0	—	**305 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	26100	30300	47800	55200	17300	215
2.8	1654	1.2	494	6.0	**301 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	8500	8900	22700	24900	5650	196
2.8	1649	1.6	492	6.0	**303 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	25500	29660	46800	54100	16900	204
3.0	1517	1.3	453	10.0	—	**301 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	8300	8600	22100	24200	5490	197
3.1	1513	1.5	452	12.0	—	**303 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	24700	28800	45600	52700	16500	205
3.1	1497	1.3	447	6.0	**301 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	8300	8600	22000	24100	5470	196
3.1	1493	1.8	446	6.0	**303 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	24600	28700	45400	52500	16400	204
3.3	1384	1.7	413	6.0	**303 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	24000	27940	44400	51300	16000	204
3.4	1350	1.0	403	6.0	**301 L4**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	8000	8300	21300	23400	5280	196
3.5	1318	1.0	394	10.0	—	**301 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	7900	8200	21200	23200	5240	197
3.5	1307	1.4	390	12.0	—	**303 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	23600	27400	43600	50400	15700	205
3.5	1307	2.9	390	12.0	—	**305 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	23600	27500	43600	50400	15700	215
3.5	1347	1.2	389	7.5	**303 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	23500	27460	43600	50400	15700	204
3.5	1347	2.3	389	7.5	**305 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	23500	27460	43600	50400	15700	214
3.8	1219	1.9	364	12.0	—	**303 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	23000	26800	42700	49400	15300	205
3.8	1216	1.5	363	10.0	—	**301 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	7700	8000	20700	22700	5100	197
4.1	1124	2.0	336	12.0	—	**303 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	22400	26100	41700	48200	14900	205
4.4	1047	1.7	313	12.0	—	**303 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	21900	25500	40800	47200	14600	205
4.4	1079	1.5	312	7.5	**303 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	21900	25460	40800	47100	14500	204
4.4	1079	2.9	312	7.5	**305 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	21900	25460	40800	47100	14500	214
4.6	1036	1.3	299	7.5	**301 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	7200	7500	19500	21400	4780	196
4.7	974	0.9	291	10.0	—	**300 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	7200	7500	19300	21200	4740	189
4.7	974	1.8	291	10.0	—	**301 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	7200	7500	19300	21200	4740	197
4.8	971	2.7	290	12.0	—	**303 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	21400	24900	39900	46100	14200	205
5.0	958	2.3	276	7.5	**303 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	21000	24510	39300	45500	14000	204
5.1	899	1.0	268	10.0	—	**300 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	7000	7300	18900	20700	4610	189
5.1	899	2.0	268	10.0	—	**301 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	7000	7300	18900	20700	4610	197
5.4	892	2.0	258	7.5	**303 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	20500	23940	38500	44500	13600	204
5.4	855	2.1	255	12.0	—	**303 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	20500	23800	38400	44400	13600	205
5.8	830	1.6	240	7.5	**301 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6700	7000	18300	20000	4440	196
5.8	795	1.6	237	10.0	—	**301 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6700	7000	18200	20000	4430	197
6.0	774	2.3	231	12.0	—	**303 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	19800	23100	37300	43100	13200	205
6.2	765	1.1	221	7.5	**300 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6500	6800	17800	19500	4320	188
6.2	765	2.2	221	7.5	**301 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6500	6800	17800	19500	4320	196
6.3	763	3.0	220	7.5	**303 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	19500	22700	36800	42500	13000	204
6.4	720	1.2	215	10.0	—	**300 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6500	6700	17700	19400	4280	189
6.4	720	2.4	215	10.0	—	**301 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6500	6700	17700	19400	4280	197
7.2	665	1.0	192	7.5	**300 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6200	6500	17100	18700	4130	188
7.2	665	2.0	192	7.5	**301 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6200	6500	17100	18700	4130	196
7.3	659	2.7	190	7.5	**303 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	18600	21650	35200	40700	12300	204
7.8	613	1.4	177	7.5	**300 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6100	6300	16700	18300	4020	188
7.8	613	2.8	177	7.5	**301 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6100	6300	16700	18300	4020	196
7.9	588	1.4	175	10.0	—	**300 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6000	6300	16600	18200	4000	189
7.9	588	2.9	175	10.0	—	**301 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	6000	6300	16600	18200	4000	197
8.7	532	1.6	159	10.0	—	**300 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	5900	6100	16100	17700	3870	189
9.6	480	1.4	143	10.0	—	**300 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	5700	5900	15600	17200	3740	189
9.6	480	2.7	143	10.0	—	**301 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	5700	5900	15600	17200	3740	197
9.7	491	1.7	142	7.5	**300 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	5600	5900	15600	17100	3730	188

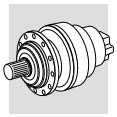


P_1 = 0.55 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
10.5	453	1.9	131	7.5	**300 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	5500	5700	15200	16700	3630	188
10.7	434	2.0	130	10.0	—	**300 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	5500	5700	15200	16600	3620	189
11.9	401	1.6	116	7.5	**300 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	5300	5500	14700	16100	3490	188
13.0	368	1.5	106	12.0	—	**300 R3**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	5100	5300	14300	15700	3390	189
13.0	354	2.4	106	10.0	—	**300 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	5100	5300	14300	15700	3380	189
13.2	363	2.3	105	7.5	**300 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	5100	5300	14200	15600	3370	188
16.0	289	2.2	86.4	10.0	—	**300 R4**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	4800	5000	13400	14700	3160	189
16.1	296	2.9	85.6	7.5	**300 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	4800	5000	13400	14700	3150	188
16.2	295	2.2	85.2	12.0	—	**300 R3**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	4800	5000	13400	14700	3150	189
19.8	242	2.7	69.9	7.5	**300 L3**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	4500	4700	12600	13800	2950	188
20.2	236	2.8	68.2	12.0	—	**300 R3**	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	4400	4600	12500	13700	2920	189
26.6	185	3.0	51.8	7.5	**300 L2**	—	**BN 80A 4**	**M1LA 4**	4000	4200	11500	12600	2670	188

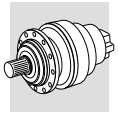
P_1 = 0.75 kW n_1=1400 min^{-1}

0.55	11361	2.3	2523	11.0	**310 L4**	—	**BN 80B 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.58	10907	1.0	2423	7.5	**307 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.58	10907	1.6	2423	7.5	**309 L4**	—	**BN 80B 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.69	9190	1.5	2041	7.5	**307 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.69	9190	1.7	2041	7.5	**309 L4**	—	**BN 80B 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.69	9103	2.9	2022	11.0	**310 L4**	—	**BN 80B 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.81	7756	1.4	1723	7.5	**307 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.81	7756	2.2	1723	7.5	**309 L4**	—	**BN 80B 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.84	7459	3.0	1657	11.0	**310 L4**	—	**BN 80B 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.87	7224	1.5	1605	7.5	**307 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.87	7224	2.4	1605	7.5	**309 L4**	—	**BN 80B 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.88	7189	1.2	1597	6.0	**306 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.95	6639	1.4	1475	6.0	**306 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
1.0	6215	1.8	1380	7.5	**307 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	51800	64700	108500	144400	44800	234
1.0	6215	2.7	1380	7.5	**309 L4**	—	**BN 80B 4**	—	—	—	109500	144400	35800	244
1.1	5760	1.5	1279	6.0	**306 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	43700	49500	98300	115800	34000	224
1.1	5754	1.0	1278	6.0	**305 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	35000	40720	62300	72000	23300	214
1.1	5738	2.1	1274	7.5	**307 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	50400	63000	106000	141000	43600	234
1.1	5738	2.1	1274	7.5	**309 L4**	—	**BN 80B 4**	—	—	—	106900	141000	34900	244
1.2	5175	2.1	1149	7.5	**307 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	48700	60900	102700	136700	42100	234
1.3	4928	1.5	1095	6.0	**306 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	41500	47000	93800	110500	32200	224
1.4	4585	1.2	1018	6.0	**305 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	32400	37760	58200	67300	21600	214
1.4	4570	2.0	1015	6.0	**306 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	40500	45900	91700	108100	31400	224
1.4	4498	2.9	999	7.5	**307 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	46500	58100	98500	131000	40200	234
1.6	4035	1.1	896	6.0	**305 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	31100	36240	56000	64700	20700	214
1.6	3949	1.9	877	6.0	**306 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	38600	43700	87800	103400	29900	224
1.7	3738	1.7	830	12.0	—	**306 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	37900	42900	86300	101700	29400	225
1.7	3674	1.5	816	6.0	**305 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	30100	35090	54400	62900	20000	214
1.7	3641	2.0	809	6.0	**306 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	37500	42500	85700	100900	29200	224
1.8	3588	1.0	797	12.0	—	**305 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	29900	34800	54000	62500	19900	215
1.9	3233	1.3	718	6.0	**305 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	28900	33660	52400	60600	19200	214
2.0	3150	2.8	700	6.0	**306 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	35800	40500	82000	96600	27800	224
2.1	2995	2.0	665	12.0	—	**306 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	35200	39800	80800	95200	27300	225
2.2	2924	1.5	649	6.0	**305 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	27900	32520	50800	58800	18600	214
2.2	2875	1.2	639	12.0	—	**305 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	27800	32300	50600	58500	18500	215
2.4	2658	2.2	590	12.0	—	**306 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	33800	38300	78000	91800	26200	225
2.5	2552	1.0	567	12.0	—	**303 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	26700	31100	48800	56400	17800	205
2.5	2552	1.9	567	12.0	—	**305 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	26700	31100	48800	56400	17800	215
2.5	2504	1.1	556	6.0	**303 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	26500	30900	48500	56100	17600	204
2.5	2504	2.2	556	6.0	**305 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	26500	30900	48500	56100	17600	214
2.5	2476	2.4	550	12.0	—	**306 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	33000	37400	76300	89900	25600	225
2.7	2377	1.6	528	12.0	—	**305 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	26100	30300	47800	55200	17300	215
2.8	2216	1.2	492	6.0	**303 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	25500	29660	46800	54100	16900	204
2.8	2216	2.4	492	6.0	**305 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	25500	29660	46800	54100	16900	214
3.1	2040	0.9	453	10.0	—	**301 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	8300	8600	22100	24200	5490	197



P_1 = 0.75 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
3.1	2033	1.1	452	12.0	—	**303 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	24700	28800	45600	52700	16500	205
3.1	2033	2.3	452	12.0	—	**305 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	24700	28800	45600	52700	16500	215
3.1	2012	0.9	447	6.0	**301 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	8300	8600	22000	24100	5470	196
3.1	2006	1.4	446	6.0	**303 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	24600	28700	45400	52500	16400	204
3.1	2006	2.7	446	6.0	**305 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	24600	28700	45400	52500	16400	214
3.4	1860	1.3	413	6.0	**303 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	24000	27940	44400	51300	16000	204
3.4	1860	2.5	413	6.0	**305 L4**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	24000	27940	44400	51300	16000	214
3.5	1886	3.0	405	7.5	**306 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	29800	33800	69600	82000	23100	224
3.6	1756	1.1	390	12.0	—	**303 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	23600	27400	43600	50400	15700	205
3.6	1756	2.1	390	12.0	—	**305 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	23600	27500	43600	50400	15700	215
3.6	1810	0.9	389	7.5	**303 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	23500	27460	43600	50400	15700	204
3.6	1810	1.7	389	7.5	**305 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	23500	27460	43600	50400	15700	214
3.8	1638	1.4	364	12.0	—	**303 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	23000	26800	42700	49400	15300	205
3.8	1638	2.8	364	12.0	—	**305 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	23000	26800	42700	49400	15300	215
3.9	1634	1.1	363	10.0	—	**301 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	7700	8000	20700	22700	5100	197
4.2	1511	1.5	336	12.0	—	**303 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	22400	26100	41700	48200	14900	205
4.2	1511	3.0	336	12.0	—	**305 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	22400	26100	41700	48200	14900	215
4.5	1407	1.3	313	12.0	—	**303 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	21900	25500	40800	47200	14600	205
4.5	1407	2.6	313	12.0	—	**305 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	21900	25600	40800	47200	14600	215
4.5	1450	1.1	312	7.5	**303 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	21900	25460	40800	47100	14500	204
4.5	1450	2.1	312	7.5	**305 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	21900	25460	40800	47100	14500	214
4.7	1392	0.9	299	7.5	**301 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	7200	7500	19500	21400	4780	196
4.8	1310	1.4	291	10.0	—	**301 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	7200	7500	19300	21200	4740	197
4.8	1306	2.0	290	12.0	—	**303 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	21400	24900	39900	46100	14200	205
5.1	1287	1.7	276	7.5	**303 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	21000	24510	39300	45500	14000	204
5.2	1208	1.5	268	10.0	—	**301 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	7000	7300	18900	20700	4610	197
5.4	1199	1.5	258	7.5	**303 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	20500	23940	38500	44500	13600	204
5.5	1149	1.6	255	12.0	—	**303 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	20500	23800	38400	44400	13600	205
5.8	1116	1.2	240	7.5	**301 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	6700	7000	18300	20000	4440	196
5.9	1069	1.2	237	10.0	—	**301 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	6700	7000	18200	20000	4430	197
6.1	1040	1.7	231	12.0	—	**303 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	19800	23100	37300	43100	13200	205
6.3	1029	1.7	221	7.5	**301 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	6500	6800	17800	19500	4320	196
6.4	1026	2.2	220	7.5	**303 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	19500	22700	36800	42500	13000	204
6.5	968	1.8	215	10.0	—	**301 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	6500	6700	17700	19400	4280	197
6.5	965	2.7	214	12.0	—	**303 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	19300	22500	36400	42100	12800	205
7.3	894	1.5	192	7.5	**301 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	6200	6500	17100	18700	4130	196
7.4	886	2.0	190	7.5	**303 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	18600	21650	35200	40700	12300	204
7.6	833	2.5	185	12.0	—	**303 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	18400	21400	34900	40300	12200	205
7.9	826	2.7	178	7.5	**303 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	18200	21170	34400	39800	12100	204
7.9	824	1.0	177	7.5	**300 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	6100	6300	16700	18300	4020	188
7.9	824	2.1	177	7.5	**301 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	6100	6300	16700	18300	4020	196
8.0	790	1.1	175	10.0	—	**300 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	6000	6300	16600	18200	4000	189
8.0	790	2.2	175	10.0	—	**301 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	6000	6300	16600	18200	4000	197
8.6	762	2.9	164	7.5	**303 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	17700	20600	33600	38900	11700	204
8.8	715	1.2	159	10.0	—	**300 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5900	6100	16100	17700	3870	189
8.8	715	2.4	159	10.0	—	**301 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5900	6100	16100	17700	3870	197
9.2	710	2.5	152	7.5	**303 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	17200	20030	32900	38100	11500	204
9.8	645	1.0	143	10.0	—	**300 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5700	5900	15600	17200	3740	189
9.8	645	2.0	143	10.0	—	**301 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5700	5900	15600	17200	3740	197
9.9	661	1.3	142	7.5	**300 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5600	5900	15600	17100	3730	188
9.9	661	2.6	142	7.5	**301 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5600	5900	15600	17100	3730	196
10.7	609	1.4	131	7.5	**300 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5500	5700	15200	16700	3630	188
10.7	609	2.8	131	7.5	**301 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5500	5700	15200	16700	3630	196
10.8	583	1.5	130	10.0	—	**300 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5500	5700	15200	16600	3620	189
10.8	583	2.9	130	10.0	—	**301 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5500	5700	15200	16600	3620	197
12.1	539	1.2	116	7.5	**300 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5300	5500	14700	16100	3490	188
12.1	539	2.4	116	7.5	**301 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5300	5500	14700	16100	3490	196
13.2	495	1.1	106	12.0	—	**300 R3**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5100	5300	14300	15700	3390	189
13.2	495	2.3	106	12.0	—	**301 R3**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5100	5300	14300	15700	3390	197
13.2	477	1.8	106	10.0	—	**300 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5100	5300	14300	15700	3380	189
13.4	488	1.7	105	7.5	**300 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	5100	5300	14200	15600	3370	188
16.2	389	1.7	86.4	10.0	—	**300 R4**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	4800	5000	13400	14700	3160	189

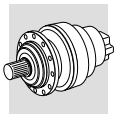


P_1 = 0.75 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
16.4	398	2.1	85.6	7.5	**300 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	4800	5000	13400	14700	3150	188
16.4	396	1.6	85.2	12.0	—	**300 R3**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	4800	5000	13400	14700	3150	189
18.1	361	2.4	77.5	7.5	**300 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	4600	4800	13000	14300	3050	188
20.0	325	2.0	69.9	7.5	**300 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	4500	4700	12600	13800	2950	188
20.5	318	2.0	68.2	12.0	—	**300 R3**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	4400	4600	12500	13700	2920	189
22.2	294	2.9	63.2	7.5	**300 L3**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	4300	4500	12200	13400	2850	188
22.2	293	2.9	62.9	12.0	—	**300 R3**	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	4300	4500	12200	13400	2840	189
27.0	249	2.2	51.8	7.5	**300 L2**	—	**BN 80B 4**	**M2SA 4**	4000	4200	11500	12600	2670	188

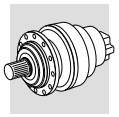
P_1 = 1.1 kW n_1=1400 min^{-1}

0.55	16663	1.6	2523	11.0	**310 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.58	15996	1.1	2423	7.5	**309 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.67	13843	2.5	2096	11.0	**311 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.69	13478	1.0	2041	7.5	**307 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.69	13478	1.2	2041	7.5	**309 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.69	13352	1.9	2022	11.0	**310 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.78	11849	2.2	1794	11.0	**310 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.81	11375	1.0	1723	7.5	**307 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.81	11375	1.5	1723	7.5	**309 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.84	10940	2.0	1657	11.0	**310 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.87	10596	1.0	1605	7.5	**307 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	52000	65000	109000	145000	45000	234
0.87	10596	1.6	1605	7.5	**309 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.95	9737	1.0	1475	6.0	**306 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	45000	51000	101000	119000	35000	224
0.97	9494	2.7	1438	11.0	**310 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
1.0	9115	1.2	1380	7.5	**307 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	51800	64700	108500	144400	44800	234
1.0	9115	1.9	1380	7.5	**309 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	109500	144400	35800	244
1.1	8448	1.0	1279	6.0	**306 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	43700	49500	98300	115800	34000	224
1.1	8416	1.5	1274	7.5	**307 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	50400	63000	106000	141000	43600	234
1.1	8416	1.5	1274	7.5	**309 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	106900	141000	34900	244
1.2	7589	1.4	1149	7.5	**307 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	48700	60900	102700	136700	42100	234
1.2	7589	2.2	1149	7.5	**309 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	103700	136700	33700	244
1.3	7227	1.0	1095	6.0	**306 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	41500	47000	93800	110500	32200	224
1.4	6702	1.4	1015	6.0	**306 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	40500	45900	91700	108100	31400	224
1.4	6597	2.0	999	7.5	**307 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	46500	58100	98500	131000	40200	234
1.4	6597	2.8	999	7.5	**309 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	99400	131000	32200	244
1.5	5984	2.4	906	7.5	**307 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	45000	56300	95700	127300	38900	234
1.5	5984	2.9	906	7.5	**309 L4**	—	**BN 90S 4**	—	—	—	96500	127300	31100	244
1.6	5791	1.3	877	6.0	**306 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	38600	43700	87800	103400	29900	224
1.7	5482	1.2	830	12.0	—	**306 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	37900	42900	86300	101700	29400	225
1.7	5389	1.0	816	6.0	**305 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	30100	35090	54400	62900	20000	214
1.7	5341	1.4	809	6.0	**306 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	37500	42500	85700	100900	29200	224
1.7	5286	2.4	801	7.5	**307 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	43200	54000	92200	122600	37400	234
1.9	4769	3.0	722	7.5	**307 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	41800	52200	89400	118900	36100	234
2.0	4620	1.9	700	6.0	**306 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	35800	40500	82000	96600	27800	224
2.0	4554	2.2	690	15.0	—	**307 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	41100	51400	88100	117300	35500	235
2.1	4393	1.4	665	12.0	—	**306 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	35200	39800	80800	95200	27300	225
2.1	4315	2.9	654	7.5	**307 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	40400	50500	86700	115400	34900	234
2.2	4288	1.0	649	6.0	**305 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	27900	32520	50800	58800	18600	214
2.2	4197	2.1	636	6.0	**306 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	34600	39300	79700	93900	26900	224
2.4	3898	1.5	590	12.0	—	**306 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	33800	38300	78000	91800	26200	225
2.4	3891	2.2	589	6.0	**306 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	33800	38300	77900	91800	26200	224
2.5	3743	1.3	567	12.0	—	**305 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	26700	31100	48800	56400	17800	215
2.5	3672	1.5	556	6.0	**305 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	26500	30900	48500	56100	17600	214
2.5	3631	1.6	550	12.0	—	**306 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	33000	37400	76300	89900	25600	225
2.7	3486	1.1	528	12.0	—	**305 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	26100	30300	47800	55200	17300	215
2.7	3363	2.6	509	6.0	**306 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	32200	36400	74600	87900	25000	224
2.8	3251	1.6	492	6.0	**305 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	25500	29660	46800	54100	16900	214
2.9	3239	2.9	490	15.0	—	**307 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	36700	45900	79600	105900	31700	235
2.9	3223	2.6	488	12.0	—	**306 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	31700	35900	73600	86700	24600	225



P_1 = 1.1 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
3.1	3002	2.3	455	12.0	—	**306 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	31000	35100	72100	84900	24100	225
3.1	2982	1.6	452	12.0	—	**305 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	24700	28800	45600	52700	16500	215
3.1	2943	0.9	446	6.0	**303 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	24600	28700	45400	52500	16400	204
3.1	2943	1.8	446	6.0	**305 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	24600	28700	45400	52500	16400	214
3.3	2772	3.0	420	12.0	—	**306 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	30200	34200	70400	82900	23400	225
3.4	2729	1.7	413	6.0	**305 L4**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	24000	27940	44400	51300	16000	214
3.5	2765	2.0	405	7.5	**306 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	29800	33800	69600	82000	23100	224
3.6	2576	1.5	390	12.0	—	**305 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	23600	27500	43600	50400	15700	215
3.6	2655	1.2	389	7.5	**305 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	23500	27460	43600	50400	15700	214
3.7	2489	2.7	377	12.0	—	**306 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	29100	33000	68100	80300	22600	225
3.8	2403	1.0	364	12.0	—	**303 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	23000	26800	42700	49400	15300	205
3.8	2403	1.9	364	12.0	—	**305 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	23000	26800	42700	49400	15300	215
4.2	2216	1.0	336	12.0	—	**303 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	22400	26100	41700	48200	14900	205
4.2	2216	2.0	336	12.0	—	**305 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	22400	26100	41700	48200	14900	215
4.3	2216	2.5	325	7.5	**306 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	27700	31400	65100	76800	21500	224
4.5	2064	1.7	313	12.0	—	**305 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	21900	25600	40800	47200	14600	215
4.5	2127	1.5	312	7.5	**305 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	21900	25460	40800	47100	14500	214
4.8	1921	0.9	291	10.0	—	**301 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	7200	7500	19300	21200	4740	197
4.8	1915	1.4	290	12.0	—	**303 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	21400	24900	39900	46100	14200	205
4.8	1915	2.8	290	12.0	—	**305 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	21400	24900	39900	46100	14200	215
4.9	1967	2.8	288	7.5	**306 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	26600	30200	62800	74100	20700	224
5.1	1888	1.2	276	7.5	**303 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	21000	24510	39300	45500	14000	204
5.1	1888	2.3	276	7.5	**305 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	21000	24510	39300	45500	14000	214
5.2	1771	1.0	268	10.0	—	**301 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	7000	7300	18900	20700	4610	197
5.4	1759	1.0	258	7.5	**303 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	20500	23940	38500	44500	13600	204
5.4	1759	2.0	258	7.5	**305 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	20500	23940	38500	44500	13600	214
5.5	1685	1.1	255	12.0	—	**303 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	20500	23800	38400	44400	13600	205
5.5	1685	2.1	255	12.0	—	**305 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	20500	23800	38400	44400	13600	215
6.1	1525	1.2	231	12.0	—	**303 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	19800	23100	37300	43100	13200	205
6.1	1525	2.4	231	12.0	—	**305 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	19800	23100	37300	43100	13200	215
6.3	1509	1.1	221	7.5	**301 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	6500	6800	17800	19500	4320	196
6.4	1504	1.5	220	7.5	**303 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	19500	22700	36800	42500	13000	204
6.5	1419	1.2	215	10.0	—	**301 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	6500	6700	17700	19400	4280	197
6.5	1415	1.8	214	12.0	—	**303 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	19300	22500	36400	42100	12800	205
7.3	1311	1.0	192	7.5	**301 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	6200	6500	17100	18700	4130	196
7.4	1299	1.4	190	7.5	**303 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	18600	21650	35200	40700	12300	204
7.4	1299	2.8	190	7.5	**305 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	18600	21650	35200	40700	12300	214
7.6	1221	1.7	185	12.0	—	**303 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	18400	21400	34900	40300	12200	205
7.9	1212	1.8	178	7.5	**303 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	18200	21170	34400	39800	12100	204
7.9	1209	1.4	177	7.5	**301 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	6100	6300	16700	18300	4020	196
8.0	1159	1.5	175	10.0	—	**301 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	6000	6300	16600	18200	4000	197
8.6	1118	2.0	164	7.5	**303 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	17700	20600	33600	38900	11700	204
8.8	1049	1.6	159	10.0	—	**301 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5900	6100	16100	17700	3870	197
8.8	1046	2.5	158	12.0	—	**303 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	17400	20300	33300	38500	11600	205
9.2	1041	1.7	152	7.5	**303 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	17200	20030	32900	38100	11500	204
9.4	978	2.1	148	12.0	—	**303 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	17100	19900	32600	37700	11400	205
9.8	946	1.4	143	10.0	—	**301 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5700	5900	15600	17200	3740	197
9.9	969	1.8	142	7.5	**301 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5600	5900	15600	17100	3730	196
9.9	966	2.7	141	7.5	**303 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	16800	19550	32200	37200	11200	204
10.7	894	1.0	131	7.5	**300 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5500	5700	15200	16700	3630	188
10.7	894	1.9	131	7.5	**301 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5500	5700	15200	16700	3630	196
10.8	856	1.0	130	10.0	—	**300 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5500	5700	15200	16600	3620	189
10.8	856	2.0	130	10.0	—	**301 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5500	5700	15200	16600	3620	197
11.2	850	2.1	124	7.5	**303 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	16100	18790	31000	35800	10700	204
12.1	791	1.6	116	7.5	**301 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5300	5500	14700	16100	3490	196
12.4	769	2.3	113	7.5	**303 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	15600	18210	30100	34700	10400	204
12.6	756	2.2	111	14.0	—	**303 R3**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	15500	18100	29900	34600	10300	205
13.2	726	1.6	106	12.0	—	**301 R3**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5100	5300	14300	15700	3390	197
13.2	699	1.2	106	10.0	—	**300 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5100	5300	14300	15700	3380	189
13.2	699	2.4	106	10.0	—	**301 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5100	5300	14300	15700	3380	197
13.4	716	1.2	105	7.5	**300 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5100	5300	14200	15600	3370	188
13.4	716	2.4	105	7.5	**301 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	5100	5300	14200	15600	3370	196

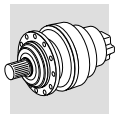


P_1 = 1.1 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
15.3	625	2.9	91.5	14.0	—	**303 R3**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	14600	17000	28200	32600	9670	205
16.2	570	1.1	86.4	10.0	—	**300 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4800	5000	13400	14700	3160	189
16.2	570	2.3	86.4	10.0	—	**301 R4**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4800	5000	13400	14700	3160	197
16.4	584	1.5	85.6	7.5	**300 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4800	5000	13400	14700	3150	188
16.4	584	2.9	85.6	7.5	**301 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4800	5000	13400	14700	3150	196
16.4	581	1.1	85.2	12.0	—	**300 R3**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4800	5000	13400	14700	3150	189
16.4	581	2.2	85.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4800	5000	13400	14700	3150	197
18.1	529	1.6	77.5	7.5	**300 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4600	4800	13000	14300	3050	188
20.0	477	1.4	69.9	7.5	**300 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4500	4700	12600	13800	2950	188
20.0	477	2.7	69.9	7.5	**301 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4500	4700	12600	13800	2950	196
20.5	466	1.4	68.2	12.0	—	**300 R3**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4400	4600	12500	13700	2920	189
20.5	466	2.8	68.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4400	4600	12500	13700	2920	197
22.2	432	2.0	63.2	7.5	**300 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4300	4500	12200	13400	2850	188
22.2	430	2.0	62.9	12.0	—	**300 R3**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4300	4500	12200	13400	2840	189
27.0	366	1.5	51.8	7.5	**300 L2**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4000	4200	11500	12600	2670	188
27.1	353	2.4	51.6	7.5	**300 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4000	4200	11500	12600	2660	188
27.8	344	2.5	50.4	12.0	—	**300 R3**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	4000	4200	11400	12500	2640	189
33	288	2.3	42.1	7.5	**300 L3**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	3800	3900	10800	11900	2490	188
34	293	2.2	41.5	7.5	**300 L2**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	3800	3900	10800	11800	2480	188
34	281	2.3	41.2	12.0	—	**300 R3**	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	3800	3900	10800	11800	2470	189
42	235	2.8	33.3	7.5	**300 L2**	—	**BN 90S 4**	**M2SB 4**	3500	3600	10100	11100	2300	188

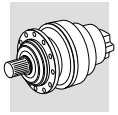
P_1 = 1.5 kW n_1=1400 min^{-1}

0.56	22561	1.2	2523	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.64	19553	2.5	2187	11.0	**313 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.67	18743	1.8	2096	11.0	**311 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.70	18078	1.4	2022	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.79	16043	1.6	1794	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.80	15793	2.7	1766	11.0	**311 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.82	15402	1.1	1723	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.84	15018	2.3	1680	11.0	**311 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.85	14813	1.5	1657	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.88	14346	1.2	1605	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.98	12855	2.0	1438	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
1.0	12341	1.4	1380	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	109500	144400	35800	244
1.1	11394	1.1	1274	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	50400	63000	106000	141000	43600	234
1.1	11394	1.1	1274	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	106900	141000	34900	244
1.1	11256	2.5	1259	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	128800	160800	62700	254
1.2	10409	2.7	1164	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	125800	157100	61100	254
1.2	10276	1.0	1149	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	48700	60900	102700	136700	42100	234
1.2	10276	1.6	1149	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	103700	136700	33700	244
1.4	9074	1.0	1015	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	40500	45900	91700	108100	31400	224
1.4	8933	1.5	999	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	46500	58100	98500	131000	40200	234
1.4	8933	2.0	999	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	99400	131000	32200	244
1.6	8103	1.8	906	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	45000	56300	95700	127300	38900	234
1.6	8103	2.2	906	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	96500	127300	31100	244
1.6	8029	2.9	898	15.0	—	**310 R4**	**BN 90LA 4**	—	—	—	116400	145300	56100	255
1.6	7841	0.9	877	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	38600	43700	87800	103400	29900	224
1.7	7231	1.0	809	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	37500	42500	85700	100900	29200	224
1.8	7157	1.8	801	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	43200	54000	92200	122600	37400	234
1.8	7157	2.6	801	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LA 4**	—	—	—	93000	122600	29900	244
2.0	6457	2.2	722	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	41800	52200	89400	118900	36100	234
2.0	6255	1.4	700	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	35800	40500	82000	96600	27800	224
2.0	6167	1.6	690	15.0	—	**307 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	41100	51400	88100	117300	35500	235
2.0	6167	2.4	690	15.0	—	**309 R4**	**BN 90LA 4**	—	—	—	89000	117300	28400	245
2.1	5948	1.0	665	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	35200	39800	80800	95200	27300	225
2.2	5843	2.1	654	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	40400	50500	86700	115400	34900	234
2.2	5682	1.5	636	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	34600	39300	79700	93900	26900	224
2.4	5278	1.1	590	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	33800	38300	78000	91800	26200	225



P_1 = 1.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
2.4	5269	1.6	589	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	33800	38300	77900	91800	26200	224
2.4	5196	2.3	581	15.0	—	**307 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	38800	48500	83700	111400	33600	235
2.4	5174	2.7	579	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	38800	48500	83600	111200	33500	234
2.5	5067	1.0	567	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	26700	31100	48800	56400	17800	215
2.5	4972	1.1	556	6.0	**305 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	26500	30900	48500	56100	17600	214
2.6	4917	1.2	550	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	33000	37400	76300	89900	25600	225
2.8	4553	1.9	509	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	32200	36400	74600	87900	25000	224
2.8	4552	3.0	509	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	37200	46400	80500	107100	32100	234
2.9	4401	1.2	492	6.0	**305 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	25500	29660	46800	54100	16900	214
2.9	4385	2.1	490	15.0	—	**307 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	36700	45900	79600	105900	31700	235
2.9	4363	1.9	488	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	31700	35900	73600	86700	24600	225
3.0	4156	2.8	465	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	36100	45100	78300	104200	31200	234
3.1	4085	2.3	457	15.0	—	**307 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	35900	44800	77900	103600	31000	235
3.1	4065	1.7	455	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	31000	35100	72100	84900	24100	225
3.1	4038	1.2	452	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	24700	28800	45600	52700	16500	215
3.2	3984	1.4	446	6.0	**305 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	24600	28700	45400	52500	16400	214
3.2	3972	2.4	444	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	30700	34800	71600	84300	23900	224
3.4	3754	2.2	420	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	30200	34200	70400	82900	23400	225
3.4	3694	1.3	413	6.0	**305 L4**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	24000	27940	44400	51300	16000	214
3.5	3744	1.5	405	7.5	**306 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	29800	33800	69600	82000	23100	224
3.6	3488	1.1	390	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	23600	27500	43600	50400	15700	215
3.7	3370	2.0	377	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	29100	33000	68100	80300	22600	225
3.9	3253	1.4	364	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	23000	26800	42700	49400	15300	215
4.2	3111	2.8	336	11.0	**307 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	32400	40400	71100	94500	28000	234
4.2	3000	1.5	336	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	22400	26100	41700	48200	14900	215
4.3	3000	1.8	325	7.5	**306 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	27700	31400	65100	76800	21500	224
4.5	2795	1.3	313	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	21900	25600	40800	47200	14600	215
4.5	2786	2.7	312	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	27300	31000	64400	75800	21200	225
4.5	2880	1.1	312	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	21900	25460	40800	47100	14500	214
4.9	2593	1.0	290	12.0	—	**303 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	21400	24900	39900	46100	14200	205
4.9	2593	2.0	290	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	21400	24900	39900	46100	14200	215
4.9	2663	2.1	288	7.5	**306 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	26600	30200	62800	74100	20700	224
5.1	2556	1.7	276	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	21000	24510	39300	45500	14000	214
5.3	2480	2.2	268	7.5	**306 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	26000	29400	61500	72500	20200	224
5.5	2381	1.5	258	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	20500	23940	38500	44500	13600	214
5.5	2281	1.6	255	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	20500	23800	38400	44400	13600	215
6.1	2065	1.7	231	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	19800	23100	37300	43100	13200	215
6.4	2037	1.1	220	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	19500	22700	36800	42500	13000	204
6.4	2037	2.3	220	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	19500	22700	36800	42500	13000	214
6.6	1916	1.4	214	12.0	—	**303 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	19300	22500	36400	42100	12800	205
6.6	1916	2.7	214	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	19300	22500	36400	42100	12800	215
7.4	1759	1.0	190	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	18600	21650	35200	40700	12300	204
7.4	1759	2.0	190	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	18600	21650	35200	40700	12300	214
7.6	1653	1.3	185	12.0	—	**303 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	18400	21400	34900	40300	12200	205
7.6	1653	2.5	185	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	18400	21500	34900	40300	12200	215
7.9	1641	1.3	178	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	18200	21170	34400	39800	12100	204
7.9	1641	2.7	178	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	18200	21170	34400	39800	12100	214
8.0	1637	1.0	177	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	6100	6300	16700	18300	4020	196
8.0	1569	1.1	175	10.0	—	**301 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	6000	6300	16600	18200	4000	197
8.6	1513	1.5	164	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	17700	20600	33600	38900	11700	204
8.6	1513	2.9	164	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	17700	20600	33600	38900	11700	214
8.9	1420	1.2	159	10.0	—	**301 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	5900	6100	16100	17700	3870	197
8.9	1416	1.8	158	12.0	—	**303 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	17400	20300	33300	38500	11600	205
9.2	1410	1.3	152	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	17200	20030	32900	38100	11500	204
9.2	1410	2.6	152	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	17200	20030	32900	38100	11500	214
9.5	1325	1.6	148	12.0	—	**303 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	17100	19900	32600	37700	11400	205
9.8	1281	1.0	143	10.0	—	**301 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	5700	5900	15600	17200	3740	197
9.9	1312	1.3	142	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	5600	5900	15600	17100	3730	196
10.0	1308	2.0	141	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	16800	19550	32200	37200	11200	204
10.8	1210	1.4	131	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	5500	5700	15200	16700	3630	196
10.9	1158	1.5	130	10.0	—	**301 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	5500	5700	15200	16600	3620	197
10.9	1156	2.2	129	12.0	—	**303 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	16300	19000	31300	36200	10800	205

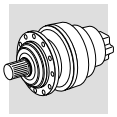


P_1 = 1.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
11.3	1151	1.6	124	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	16100	18790	31000	35800	10700	204
12.2	1071	1.2	116	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	5300	5500	14700	16100	3490	196
12.5	1042	1.7	113	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	15600	18210	30100	34700	10400	204
12.7	1023	1.6	111	14.0	—	**303 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	15500	18100	29900	34600	10300	205
13.3	983	1.2	106	12.0	—	**301 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	5100	5300	14300	15700	3390	197
13.3	946	1.8	106	10.0	—	**301 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	5100	5300	14300	15700	3380	197
13.4	969	1.8	105	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	5100	5300	14200	15600	3370	196
13.5	966	2.7	105	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	15200	17740	29400	34000	10100	204
15.4	846	2.1	91.5	14.0	—	**303 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	14600	17000	28200	32600	9670	205
15.6	834	2.5	90.2	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	14500	16880	28100	32500	9620	204
16.3	772	1.7	86.4	10.0	—	**301 R4**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4800	5000	13400	14700	3160	197
16.5	791	1.1	85.6	7.5	**300 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4800	5000	13400	14700	3150	188
16.5	791	2.1	85.6	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4800	5000	13400	14700	3150	196
16.6	787	1.7	85.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4800	5000	13400	14700	3150	197
18.2	716	1.2	77.5	7.5	**300 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4600	4800	13000	14300	3050	188
18.2	716	2.4	77.5	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4600	4800	13000	14300	3050	196
19.2	678	2.7	73.3	14.0	—	**303 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	13500	15700	26400	30500	8980	205
20.2	646	1.0	69.9	7.5	**300 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4500	4700	12600	13800	2950	188
20.2	646	2.0	69.9	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4500	4700	12600	13800	2950	196
20.7	631	1.0	68.2	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4400	4600	12500	13700	2920	189
20.7	631	2.1	68.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4400	4600	12500	13700	2920	197
22.3	584	1.5	63.2	7.5	**300 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4300	4500	12200	13400	2850	188
22.3	584	2.9	63.2	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4300	4500	12200	13400	2850	196
22.4	582	1.5	62.9	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4300	4500	12200	13400	2840	189
22.4	582	2.9	62.9	12.0	—	**301 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4300	4500	12200	13400	2840	197
27.2	495	1.1	51.8	7.5	**300 L2**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4000	4200	11500	12600	2670	188
27.2	495	2.3	51.8	7.5	**301 L2**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4000	4200	11500	12600	2670	196
27.3	477	1.8	51.6	7.5	**300 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4000	4200	11500	12600	2660	188
28.0	466	1.8	50.4	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	4000	4200	11400	12500	2640	189
33	390	1.7	42.1	7.5	**300 L3**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	3800	3900	10800	11900	2490	188
34	397	1.6	41.5	7.5	**300 L2**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	3800	3900	10800	11800	2480	188
34	381	1.7	41.2	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	3800	3900	10800	11800	2470	189
38	344	2.5	37.3	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	3600	3800	10400	11500	2390	189
42	318	2.0	33.3	7.5	**300 L2**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	3500	3600	10100	11100	2300	188
46	293	2.8	30.7	7.5	**300 L2**	—	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	3400	3500	9850	10800	2240	188
46	281	2.3	30.4	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	3400	3500	9830	10800	2230	189
57	230	2.8	24.8	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LA 4**	**M3SA 4**	3200	3300	9250	10100	2090	189

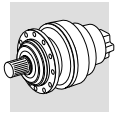
P_1 = 1.85 kW n_1=1400 min^{-1}

0.55	28024	0.9	2523	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.64	24287	2.0	2187	11.0	**313 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.67	23281	1.5	2096	11.0	**311 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.69	22455	1.2	2022	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.77	20177	2.7	1817	11.0	**313 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.78	19928	1.3	1794	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.79	19617	2.2	1766	11.0	**311 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.83	18655	1.8	1680	11.0	**311 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.84	18399	1.2	1657	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.87	17820	1.0	1605	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	110000	145000	36000	244
0.97	15968	1.6	1438	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.99	15718	2.7	1415	11.0	**311 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
1.0	15329	1.1	1380	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	109500	144400	35800	244
1.1	13981	2.0	1259	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	128800	160800	62700	254
1.2	12930	2.2	1164	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	125800	157100	61100	254
1.2	12764	1.3	1149	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	103700	136700	33700	244
1.3	12248	2.8	1103	11.0	**311 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	146200	181500	60000	264
1.4	11334	2.5	1021	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	121000	151000	58500	254
1.4	11095	1.2	999	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	46500	58100	98500	131000	40200	234
1.4	11095	1.6	999	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	99400	131000	32200	244



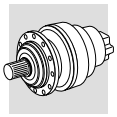
P_1 = 1.85 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1.5	10426	2.6	939	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	118000	147200	56900	254
1.5	10065	1.4	906	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	45000	56300	95700	127300	38900	234
1.5	10065	1.7	906	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	96500	127300	31100	244
1.6	9974	2.4	898	15.0	—	**310 R4**	**BN 90LB 4**	—	—	—	116400	145300	56100	255
1.7	9082	3.0	818	11.0	**310 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	113200	141300	54300	254
1.7	8891	1.4	801	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	43200	54000	92200	122600	37400	234
1.7	8891	2.1	801	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	93000	122600	29900	244
1.9	8020	1.8	722	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	41800	52200	89400	118900	36100	234
1.9	8020	2.6	722	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	90200	118900	28900	244
2.0	7769	1.1	700	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	35800	40500	82000	96600	27800	224
2.0	7660	1.3	690	15.0	—	**307 R4**	**BN 90LB 4**	—	41100	51400	88100	117300	35500	235
2.0	7660	2.0	690	15.0	—	**309 R4**	**BN 90LB 4**	—	—	—	89000	117300	28400	245
2.1	7257	1.7	654	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	40400	50500	86700	115400	34900	234
2.1	7257	2.5	654	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	87500	115400	27900	244
2.2	7058	1.2	636	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	34600	39300	79700	93900	26900	224
2.4	6545	1.3	589	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	33800	38300	77900	91800	26200	224
2.4	6454	1.9	581	15.0	—	**307 R4**	**BN 90LB 4**	—	38800	48500	83700	111400	33600	235
2.4	6454	2.4	581	15.0	—	**309 R4**	**BN 90LB 4**	—	—	—	84500	111400	26900	245
2.4	6426	2.1	579	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	38800	48500	83600	111200	33500	234
2.5	6107	1.0	550	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LB 4**	—	33000	37400	76300	89900	25600	225
2.7	5655	1.5	509	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	32200	36400	74600	87900	25000	224
2.7	5655	2.4	509	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	37200	46400	80500	107100	32100	234
2.7	5655	2.5	509	7.5	**309 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	—	—	81200	107100	25700	244
2.8	5467	1.0	492	6.0	**305 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	25500	29660	46800	54100	16900	214
2.9	5447	1.7	490	15.0	—	**307 R4**	**BN 90LB 4**	—	36700	45900	79600	105900	31700	235
2.9	5447	2.6	490	15.0	—	**309 R4**	**BN 90LB 4**	—	—	—	80300	105900	25400	245
2.9	5420	1.5	488	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LB 4**	—	31700	35900	73600	86700	24600	225
3.0	5162	2.3	465	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	36100	45100	78300	104200	31200	234
3.1	5074	1.8	457	15.0	—	**307 R4**	**BN 90LB 4**	—	35900	44800	77900	103600	31000	235
3.1	5074	2.7	457	15.0	—	**309 R4**	**BN 90LB 4**	—	—	—	78600	103600	24800	245
3.1	5049	1.4	455	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LB 4**	—	31000	35100	72100	84900	24100	225
3.1	5016	0.9	452	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LB 4**	—	24700	28800	45600	52700	16500	215
3.1	4949	1.1	446	6.0	**305 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	24600	28700	45400	52500	16400	214
3.2	4934	1.9	444	6.0	**306 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	30700	34800	71600	84300	23900	224
3.3	4662	1.8	420	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LB 4**	—	30200	34200	70400	82900	23400	225
3.4	4590	2.5	413	15.0	—	**307 R4**	**BN 90LB 4**	—	34700	43300	75600	100600	30000	235
3.4	4589	1.0	413	6.0	**305 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	24000	27940	44400	51300	16000	214
3.5	4651	1.2	405	7.5	**306 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	29800	33800	69600	82000	23100	224
3.5	4497	2.5	405	7.5	**307 L4**	—	**BN 90LB 4**	—	34400	43000	75100	99900	29800	234
3.7	4187	1.6	377	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LB 4**	—	29100	33000	68100	80300	22600	225
3.8	4041	1.1	364	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LB 4**	—	23000	26800	42700	49400	15300	215
4.2	3864	2.3	336	11.0	**307 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	32400	40400	71100	94500	28000	234
4.2	3727	1.2	336	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LB 4**	—	22400	26100	41700	48200	14900	215
4.2	3678	3.0	331	15.0	—	**307 R4**	**BN 90LB 4**	—	32200	40200	70700	94100	27800	235
4.3	3727	1.5	325	7.5	**306 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	27700	31400	65100	76800	21500	224
4.5	3478	2.5	313	15.0	—	**307 R4**	**BN 90LB 4**	—	31600	39500	69600	92500	27300	235
4.5	3472	1.0	313	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LB 4**	—	21900	25600	40800	47200	14600	215
4.5	3461	2.1	312	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LB 4**	—	27300	31000	64400	75800	21200	225
4.8	3220	1.6	290	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LB 4**	—	21400	24900	39900	46100	14200	215
4.8	3209	2.4	289	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LB 4**	—	26600	30200	62900	74100	20700	225
4.9	3307	1.7	288	7.5	**306 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	26600	30200	62800	74100	20700	224
5.1	3175	1.4	276	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	21000	24510	39300	45500	14000	214
5.2	3081	1.8	268	7.5	**306 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	26000	29400	61500	72500	20200	224
5.4	2958	1.2	258	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	20500	23940	38500	44500	13600	214
5.5	2834	1.3	255	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LB 4**	—	20500	23800	38400	44400	13600	215
5.6	2761	2.8	249	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LB 4**	—	25400	28700	60100	70900	19700	225
5.9	2734	2.8	238	7.5	**306 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	25000	28300	59400	69900	19400	224
6.1	2565	1.4	231	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LB 4**	—	19800	23100	37300	43100	13200	215
6.1	2557	2.9	230	12.0	—	**306 R4**	**BN 90LB 4**	—	24700	28000	58800	69200	19200	225
6.3	2547	2.6	222	7.5	**306 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	24400	27700	58100	68500	18900	224
6.4	2530	1.9	220	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	19500	22700	36800	42500	13000	214
6.5	2380	1.1	214	12.0	—	**303 R4**	**BN 90LB 4**	—	19300	22500	36400	42100	12800	205



P_1 = 1.85 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
6.5	2380	2.2	214	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LB 4**	—	19300	22500	36400	42100	12800	215
7.4	2185	1.6	190	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	18600	21650	35200	40700	12300	214
7.6	2054	1.0	185	12.0	—	**303 R4**	**BN 90LB 4**	—	18400	21400	34900	40300	12200	205
7.6	2054	2.0	185	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LB 4**	—	18400	21500	34900	40300	12200	215
7.9	2039	1.1	178	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	18200	21170	34400	39800	12100	204
7.9	2039	2.2	178	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	18200	21170	34400	39800	12100	214
8.6	1880	1.2	164	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	17700	20600	33600	38900	11700	204
8.6	1880	2.3	164	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	17700	20600	33600	38900	11700	214
8.8	1764	1.0	159	10.0	—	**301 R4**	**BN 90LB 4**	—	5900	6100	16100	17700	3870	197
8.8	1758	1.5	158	12.0	—	**303 R4**	**BN 90LB 4**	—	17400	20300	33300	38500	11600	205
8.8	1758	3.0	158	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LB 4**	—	17400	20300	33300	38500	11600	215
9.2	1751	1.0	152	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	17200	20030	32900	38100	11500	204
9.2	1751	2.1	152	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	17200	20030	32900	38100	11500	214
9.4	1645	1.3	148	12.0	—	**303 R4**	**BN 90LB 4**	—	17100	19900	32600	37700	11400	205
9.4	1645	2.6	148	12.0	—	**305 R4**	**BN 90LB 4**	—	17100	19900	32600	37700	11400	215
9.9	1630	1.0	142	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	5600	5900	15600	17100	3730	196
9.9	1624	1.6	141	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	16800	19550	32200	37200	11200	204
10.7	1503	1.1	131	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	5500	5700	15200	16700	3630	196
10.8	1439	1.2	130	10.0	—	**301 R4**	**BN 90LB 4**	—	5500	5700	15200	16600	3620	197
10.8	1435	1.8	129	12.0	—	**303 R4**	**BN 90LB 4**	—	16300	19000	31300	36200	10800	205
11.2	1429	1.3	124	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	16100	18790	31000	35800	10700	204
11.2	1429	2.5	124	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	16100	18790	31000	35800	10700	214
12.1	1330	1.0	116	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	5300	5500	14700	16100	3490	196
12.4	1294	1.4	113	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	15600	18210	30100	34700	10400	204
12.4	1294	2.8	113	7.5	**305 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	15600	18210	30100	34700	10400	214
12.6	1271	1.3	111	14.0	—	**303 R3**	**BN 90LB 4**	—	15500	18100	29900	34600	10300	205
12.6	1271	2.4	111	14.0	—	**305 R3**	**BN 90LB 4**	—	15500	18100	29900	34600	10300	215
13.2	1220	0.9	106	12.0	—	**301 R3**	**BN 90LB 4**	—	5100	5300	14300	15700	3390	197
13.2	1175	1.4	106	10.0	—	**301 R4**	**BN 90LB 4**	—	5100	5300	14300	15700	3380	197
13.4	1204	1.4	105	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	5100	5300	14200	15600	3370	196
13.4	1200	2.2	105	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	15200	17740	29400	34000	10100	204
15.3	1051	1.7	91.5	14.0	—	**303 R3**	**BN 90LB 4**	—	14600	17000	28200	32600	9670	205
15.5	1036	2.0	90.2	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	14500	16880	28100	32500	9620	204
16.2	959	1.4	86.4	10.0	—	**301 R4**	**BN 90LB 4**	—	4800	5000	13400	14700	3160	197
16.4	983	1.7	85.6	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	4800	5000	13400	14700	3150	196
16.4	978	1.3	85.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 90LB 4**	—	4800	5000	13400	14700	3150	197
17.8	904	2.4	78.7	14.0	—	**303 R3**	**BN 90LB 4**	—	13800	16100	27000	31200	9190	205
18.1	890	1.0	77.5	7.5	**300 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	4600	4800	13000	14300	3050	188
18.1	890	1.9	77.5	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	4600	4800	13000	14300	3050	196
18.1	887	2.9	77.2	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	13800	16020	26800	31000	9140	204
19.1	842	2.1	73.3	14.0	—	**303 R3**	**BN 90LB 4**	—	13500	15700	26400	30500	8980	205
19.4	830	2.5	72.3	7.5	**303 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	13500	15640	26300	30400	8940	204
20.0	802	1.6	69.9	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	4500	4700	12600	13800	2950	196
20.5	784	1.7	68.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 90LB 4**	—	4400	4600	12500	13700	2920	197
22.2	726	1.2	63.2	7.5	**300 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	4300	4500	12200	13400	2850	188
22.2	726	2.3	63.2	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	4300	4500	12200	13400	2850	196
22.2	723	1.2	62.9	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LB 4**	—	4300	4500	12200	13400	2840	189
22.2	723	2.4	62.9	12.0	—	**301 R3**	**BN 90LB 4**	—	4300	4500	12200	13400	2840	197
25.8	622	2.9	54.2	14.0	—	**303 R3**	**BN 90LB 4**	—	12200	14200	24100	27900	8120	205
25.9	641	2.6	54.0	9.0	**303 L2**	—	**BN 90LB 4**	—	12200	14210	24100	27900	8110	204
27.0	615	1.9	51.8	7.5	**301 L2**	—	**BN 90LB 4**	—	4000	4200	11500	12600	2670	196
27.1	593	1.4	51.6	7.5	**300 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	4000	4200	11500	12600	2660	188
27.1	593	2.9	51.6	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	4000	4200	11500	12600	2660	196
27.8	579	1.5	50.4	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LB 4**	—	4000	4200	11400	12500	2640	189
27.8	579	2.9	50.4	12.0	—	**301 R3**	**BN 90LB 4**	—	4000	4200	11400	12500	2640	197
33	484	1.3	42.1	7.5	**300 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	3800	3900	10800	11900	2490	188
33	484	2.7	42.1	7.5	**301 L3**	—	**BN 90LB 4**	—	3800	3900	10800	11900	2490	196
34	493	1.3	41.5	7.5	**300 L2**	—	**BN 90LB 4**	—	3800	3900	10800	11800	2480	188
34	493	2.6	41.5	7.5	**301 L2**	—	**BN 90LB 4**	—	3800	3900	10800	11800	2480	196
34	473	1.4	41.2	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LB 4**	—	3800	3900	10800	11800	2470	189
34	473	2.8	41.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 90LB 4**	—	3800	3900	10800	11800	2470	197
38	428	2.0	37.3	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LB 4**	—	3600	3800	10400	11500	2390	189

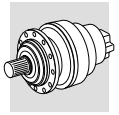


P_1 = 1.85 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
42	395	1.6	33.3	7.5	**300 L2**	—	**BN 90LB 4**	—	3500	3600	10100	11100	2300	188
46	364	2.2	30.7	7.5	**300 L2**	—	**BN 90LB 4**	—	3400	3500	9850	10800	2240	188
46	349	1.9	30.4	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LB 4**	—	3400	3500	9830	10800	2230	189
56	285	2.3	24.8	12.0	—	**300 R3**	**BN 90LB 4**	—	3200	3300	9250	10100	2090	189
57	292	2.6	24.6	7.5	**300 L2**	—	**BN 90LB 4**	—	3200	3300	9220	10100	2080	188
70	238	2.7	20.1	7.5	**300 L2**	—	**BN 90LB 4**	—	3000	3100	8680	9520	1940	188

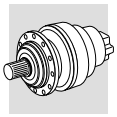
P_1 = 2.2 kW n_1=1400 min^{-1}

0.64	28677	1.7	2187	11.0	**313 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.67	27489	1.2	2096	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.70	26514	1.0	2022	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.78	23824	2.3	1817	11.0	**313 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.79	23530	1.1	1794	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.80	23162	1.9	1766	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.84	22027	1.5	1680	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.85	21725	1.0	1657	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
0.94	19695	2.8	1502	11.0	**313 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.98	18854	1.4	1438	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
1.0	18560	2.3	1415	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
1.0	18278	2.9	1394	11.0	**313 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	191700	230700	79900	274
1.0	18100	0.9	1380	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	109500	144400	35800	244
1.1	16508	1.7	1259	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	128800	160800	62700	254
1.1	16134	2.6	1230	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	151000	187600	62300	264
1.2	15267	1.9	1164	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	125800	157100	61100	254
1.2	15071	1.1	1149	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	103700	136700	33700	244
1.3	14462	2.4	1103	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	146200	181500	60000	264
1.4	13383	2.1	1021	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	121000	151000	58500	254
1.4	13101	1.0	999	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	46500	58100	98500	131000	40200	234
1.4	13101	1.4	999	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	99400	131000	32200	244
1.5	12311	2.2	939	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	118000	147200	56900	254
1.6	11884	1.2	906	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	45000	56300	95700	127300	38900	234
1.6	11884	1.5	906	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	96500	127300	31100	244
1.6	11777	2.0	898	15.0	—	**310 R4**	**BN 100LA 4**	—	—	—	116400	145300	56100	255
1.7	10723	2.5	818	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	113200	141300	54300	254
1.8	10498	1.2	801	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	43200	54000	92200	122600	37400	234
1.8	10498	1.7	801	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	93000	122600	29900	244
1.9	9923	2.7	757	15.0	—	**310 R4**	**BN 100LA 4**	—	—	—	110600	138000	52900	255
1.9	9517	2.8	726	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	109200	136300	52200	254
2.0	9470	1.5	722	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	41800	52200	89400	118900	36100	234
2.0	9470	2.2	722	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	90200	118900	28900	244
2.0	9174	1.0	700	6.0	**306 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	35800	40500	82000	96600	27800	224
2.0	9044	1.1	690	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	41100	51400	88100	117300	35500	235
2.0	9044	1.7	690	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LA 4**	—	—	—	89000	117300	28400	245
2.2	8569	1.4	654	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	40400	50500	86700	115400	34900	234
2.2	8569	2.1	654	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	87500	115400	27900	244
2.2	8374	2.6	639	15.0	—	**310 R4**	**BN 100LA 4**	—	—	—	105100	131200	50000	255
2.2	8356	2.7	637	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	105000	131100	50000	254
2.2	8334	1.0	636	6.0	**306 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	34600	39300	79700	93900	26900	224
2.4	7732	2.8	590	15.0	—	**310 R4**	**BN 100LA 4**	—	—	—	102600	128100	48700	255
2.4	7728	1.1	589	6.0	**306 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	33800	38300	77900	91800	26200	224
2.4	7621	1.6	581	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	38800	48500	83700	111400	33600	235
2.4	7621	2.1	581	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LA 4**	—	—	—	84500	111400	26900	245
2.4	7588	1.8	579	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	38800	48500	83600	111200	33500	234
2.4	7588	2.7	579	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	84400	111200	26800	244
2.8	6678	1.3	509	6.0	**306 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	32200	36400	74600	87900	25000	224
2.8	6677	2.0	509	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	37200	46400	80500	107100	32100	234
2.8	6677	2.1	509	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	81200	107100	25700	244
2.9	6432	1.5	490	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	36700	45900	79600	105900	31700	235



P_1 = **2.2 kW** n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
2.9	6432	2.2	490	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LA 4**	—	—	—	80300	105900	25400	245
2.9	6400	1.3	488	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	31700	35900	73600	86700	24600	225
3.0	6095	1.9	465	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	36100	45100	78300	104200	31200	234
3.0	6095	2.9	465	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	79000	104200	24900	244
3.1	5991	1.5	457	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	35900	44800	77900	103600	31000	235
3.1	5991	2.3	457	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LA 4**	—	—	—	78600	103600	24800	245
3.1	5961	1.2	455	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	31000	35100	72100	84900	24100	225
3.2	5843	0.9	446	6.0	**305 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	24600	28700	45400	52500	16400	214
3.2	5825	1.6	444	6.0	**306 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	30700	34800	71600	84300	23900	224
3.4	5505	1.5	420	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	30200	34200	70400	82900	23400	225
3.4	5419	2.1	413	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	34700	43300	75600	100600	30000	235
3.5	5492	1.0	405	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	29800	33800	69600	82000	23100	224
3.5	5310	2.1	405	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	34400	43000	75100	99900	29800	234
3.7	4943	1.4	377	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	29100	33000	68100	80300	22600	225
3.9	4772	1.0	364	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	23000	26800	42700	49400	15300	215
3.9	4758	2.6	363	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	33200	41500	72700	96700	28700	235
3.9	4758	2.6	363	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LA 4**	—	—	—	73400	96700	23000	245
4.0	4577	2.9	349	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	32800	41000	71900	95600	28300	234
4.2	4562	1.9	336	11.0	**307 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	32400	40400	71100	94500	28000	234
4.2	4562	2.9	336	11.0	**309 L3**	—	**BN 100LA 4**	—	—	—	71700	94500	22400	244
4.2	4401	1.0	336	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	22400	26100	41700	48200	14900	215
4.3	4342	2.5	331	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	32200	40200	70700	94100	27800	235
4.3	4400	1.2	325	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	27700	31400	65100	76800	21500	224
4.5	4107	2.1	313	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	31600	39500	69600	92500	27300	235
4.5	4086	1.8	312	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	27300	31000	64400	75800	21200	225
4.9	3802	1.4	290	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	21400	24900	39900	46100	14200	215
4.9	3789	2.1	289	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	26600	30200	62900	74100	20700	225
4.9	3905	1.4	288	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	26600	30200	62800	74100	20700	224
5.0	3730	2.9	284	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	30600	38200	67600	89900	26500	235
5.0	3844	2.8	284	11.0	**307 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	30600	38200	67500	89800	26400	234
5.1	3749	1.2	276	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	21000	24510	39300	45500	14000	214
5.3	3638	1.5	268	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	26000	29400	61500	72500	20200	224
5.5	3492	1.0	258	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	20500	23940	38500	44500	13600	214
5.5	3346	1.1	255	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	20500	23800	38400	44400	13600	215
5.7	3260	2.4	249	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	25400	28700	60100	70900	19700	225
5.9	3244	2.7	239	11.0	**307 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	28900	36100	64200	85300	25000	234
5.9	3228	2.4	238	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	25000	28300	59400	69900	19400	224
6.1	3029	1.2	231	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	19800	23100	37300	43100	13200	215
6.1	3020	2.5	230	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	24700	28000	58800	69200	19200	225
6.3	3022	2.9	223	11.0	**307 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	28200	35300	62800	83500	24400	234
6.4	3007	2.2	222	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	24400	27700	58100	68500	18900	224
6.4	2987	1.6	220	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	19500	22700	36800	42500	13000	214
6.6	2810	0.9	214	12.0	—	**303 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	19300	22500	36400	42100	12800	205
6.6	2810	1.9	214	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	19300	22500	36400	42100	12800	215
6.9	2777	2.8	205	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	23800	26900	56700	66900	18400	224
7.4	2581	1.4	190	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	18600	21650	35200	40700	12300	214
7.6	2425	1.7	185	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	18400	21500	34900	40300	12200	215
7.7	2494	2.7	184	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	22900	26000	54900	64700	17800	224
7.9	2407	0.9	178	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	18200	21170	34400	39800	12100	204
7.9	2407	1.8	178	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	18200	21170	34400	39800	12100	214
8.6	2220	1.0	164	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	17700	20600	33600	38900	11700	204
8.6	2220	2.0	164	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	17700	20600	33600	38900	11700	214
8.9	2076	1.3	158	12.0	—	**303 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	17400	20300	33300	38500	11600	205
8.9	2076	2.5	158	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	17400	20300	33300	38500	11600	215
9.2	2068	1.7	152	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	17200	20030	32900	38100	11500	214
9.5	1943	1.1	148	12.0	—	**303 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	17100	19900	32600	37700	11400	205
9.5	1943	2.2	148	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	17100	19900	32600	37700	11400	215
9.8	1954	2.8	144	14.0	—	**306 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	21100	23900	51100	60200	16400	225
10.0	1918	1.4	141	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	16800	19550	32200	37200	11200	204
10.0	1918	2.7	141	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	16800	19550	32200	37200	11200	214
10.8	1774	1.0	131	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	5500	5700	15200	16700	3630	196
10.9	1695	1.5	129	12.0	—	**303 R4**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	16300	19000	31300	36200	10800	205

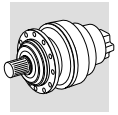


P_1 = 2.2 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
11.3	1688	1.1	124	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	16100	18790	31000	35800	10700	204
11.3	1688	2.1	124	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	16100	18790	31000	35800	10700	214
12.5	1528	1.2	113	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	15600	18210	30100	34700	10400	204
12.5	1528	2.4	113	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	15600	18210	30100	34700	10400	214
12.7	1501	1.1	111	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	15500	18100	29900	34600	10300	205
12.7	1501	2.1	111	14.0	—	**305 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	15500	18100	29900	34600	10300	215
13.4	1422	1.2	105	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	5100	5300	14200	15600	3370	196
13.5	1417	1.8	105	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	15200	17740	29400	34000	10100	204
15.4	1241	1.5	91.5	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	14600	17000	28200	32600	9670	205
15.4	1241	2.9	91.5	14.0	—	**305 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	14600	17000	28200	32600	9670	215
15.6	1223	1.7	90.2	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	14500	16880	28100	32500	9620	204
16.5	1161	1.5	85.6	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4800	5000	13400	14700	3150	196
16.6	1155	1.1	85.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4800	5000	13400	14700	3150	197
17.9	1067	2.1	78.7	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	13800	16100	27000	31200	9190	205
18.2	1051	1.6	77.5	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4600	4800	13000	14300	3050	196
18.3	1047	2.5	77.2	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	13800	16020	26800	31000	9140	204
19.2	994	1.8	73.3	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	13500	15700	26400	30500	8980	205
19.5	980	2.1	72.3	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	13500	15640	26300	30400	8940	204
20.2	947	1.4	69.9	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4500	4700	12600	13800	2950	196
20.7	925	1.4	68.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4400	4600	12500	13700	2920	197
22.3	857	2.0	63.2	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4300	4500	12200	13400	2850	196
22.4	855	2.6	63.1	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	12900	15000	25300	29200	8540	205
22.4	853	1.0	62.9	12.0	—	**300 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4300	4500	12200	13400	2840	189
22.4	853	2.0	62.9	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4300	4500	12200	13400	2840	197
26.0	735	2.4	54.2	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	12200	14200	24100	27900	8120	205
26.1	756	2.2	54.0	9.0	**303 L2**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	12200	14210	24100	27900	8110	204
26.4	724	2.9	53.4	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	12200	14210	24000	27800	8080	204
27.2	726	1.6	51.8	7.5	**301 L2**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4000	4200	11500	12600	2670	196
27.3	700	2.4	51.6	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4000	4200	11500	12600	2660	196
28.0	684	1.2	50.4	12.0	—	**300 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4000	4200	11400	12500	2640	189
28.0	684	2.5	50.4	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	4000	4200	11400	12500	2640	197
32	625	2.9	44.6	9.0	**303 L2**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	11500	13350	22800	26300	7610	204
33	571	2.3	42.1	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3800	3900	10800	11900	2490	196
34	582	1.1	41.5	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3800	3900	10800	11800	2480	188
34	582	2.2	41.5	7.5	**301 L2**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3800	3900	10800	11800	2480	196
34	558	1.2	41.2	12.0	—	**300 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3800	3900	10800	11800	2470	189
34	558	2.3	41.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3800	3900	10800	11800	2470	197
38	505	1.7	37.3	12.0	—	**300 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3600	3800	10400	11500	2390	189
42	466	1.4	33.3	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3500	3600	10100	11100	2300	188
42	466	2.8	33.3	7.5	**301 L2**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3500	3600	10100	11100	2300	196
46	430	1.9	30.7	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3400	3500	9850	10800	2240	188
46	412	1.6	30.4	12.0	—	**300 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3400	3500	9830	10800	2230	189
57	337	1.9	24.8	12.0	—	**300 R3**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3200	3300	9250	10100	2090	189
57	344	2.2	24.6	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3200	3300	9220	10100	2080	188
70	281	2.3	20.1	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	3000	3100	8680	9520	1940	188
78	255	2.7	18.2	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	2900	3000	8420	9240	1880	188
96	207	2.7	14.8	12.0	—	**300 R2**	**BN 100LA 4**	**M3LA 4**	2700	2800	7910	8680	1750	189

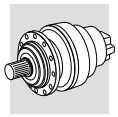
P_1 = 3 kW n_1=1400 min^{-1}

0.64	39105	1.3	2187	11.0	**313 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.67	37486	0.9	2096	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.78	32488	1.7	1817	11.0	**313 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.80	31585	1.4	1766	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.84	30037	1.1	1680	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.94	26856	2.0	1502	11.0	**313 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.98	25710	1.0	1438	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	133000	166000	65000	254
1.0	25309	1.7	1415	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
1.0	24924	2.1	1394	11.0	**313 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	191700	230700	79900	274
1.1	22629	2.4	1266	11.0	**313 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	186300	224100	77400	274



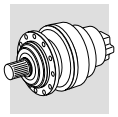
P_1 = 3 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1.1	22511	1.2	1259	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	128800	160800	62700	254
1.1	22000	1.9	1230	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	151000	187600	62300	264
1.2	20818	1.4	1164	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	125800	157100	61100	254
1.3	19971	2.6	1117	11.0	**313 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	179400	215900	74200	274
1.3	19721	1.7	1103	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	146200	181500	60000	264
1.4	18249	1.5	1021	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	121000	151000	58500	254
1.4	18132	2.9	1014	11.0	**313 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	174300	209700	71800	274
1.4	17865	1.0	999	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	99400	131000	32200	244
1.4	17629	2.3	986	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	141300	175500	57800	264
1.5	16788	1.6	939	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	118000	147200	56900	254
1.6	16205	1.1	906	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	96500	127300	31100	244
1.6	16159	2.8	904	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	137700	171000	56200	264
1.6	16059	1.5	898	15.0	—	**310 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	116400	145300	56100	255
1.7	14747	2.8	825	11.0	**311 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	134000	166400	54500	264
1.7	14623	1.8	818	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	113200	141300	54300	254
1.8	14315	1.3	801	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	93000	122600	29900	244
1.9	13531	2.0	757	15.0	—	**310 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	110600	138000	52900	255
1.9	13341	2.3	746	22	—	**311 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	130000	161500	52700	265
1.9	12977	2.0	726	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	109200	136300	52200	254
2.0	12914	1.1	722	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	41800	52200	89400	118900	36100	234
2.0	12914	1.6	722	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	90200	118900	28900	244
2.0	12333	1.2	690	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	89000	117300	28400	245
2.2	11685	1.1	654	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	40400	50500	86700	115400	34900	234
2.2	11685	1.6	654	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	87500	115400	27900	244
2.2	11420	1.9	639	15.0	—	**310 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	105100	131200	50000	255
2.2	11394	2.0	637	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	105000	131100	50000	254
2.4	10544	2.1	590	15.0	—	**310 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	102600	128100	48700	255
2.4	10392	1.2	581	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	38800	48500	83700	111400	33600	235
2.4	10392	1.5	581	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	84500	111400	26900	245
2.4	10347	1.3	579	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	38800	48500	83600	111200	33500	234
2.4	10347	2.0	579	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	84400	111200	26800	244
2.5	9940	2.7	556	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	100800	125800	47800	254
2.7	9247	2.7	517	15.0	—	**310 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	98600	123100	46600	255
2.8	9106	1.0	509	6.0	**306 L4**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	32200	36400	74600	87900	25000	224
2.8	9105	1.5	509	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	37200	46400	80500	107100	32100	234
2.8	9105	1.6	509	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	81200	107100	25700	244
2.8	9071	2.8	507	11.0	**310 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	98100	122400	46300	254
2.9	8770	1.1	490	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	36700	45900	79600	105900	31700	235
2.9	8770	1.6	490	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	80300	105900	25400	245
2.9	8727	1.0	488	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	31700	35900	73600	86700	24600	225
3.0	8312	1.4	465	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	36100	45100	78300	104200	31200	234
3.0	8312	2.1	465	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	79000	104200	24900	244
3.1	8169	1.1	457	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	35900	44800	77900	103600	31000	235
3.1	8169	1.7	457	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	78600	103600	24800	245
3.1	8121	2.5	454	15.0	—	**310 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	94900	118400	44700	255
3.2	7944	1.2	444	6.0	**306 L4**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	30700	34800	71600	84300	23900	224
3.4	7507	1.1	420	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	30200	34200	70400	82900	23400	225
3.4	7390	1.6	413	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	34700	43300	75600	100600	30000	235
3.4	7390	2.3	413	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	76300	100600	24000	245
3.5	7240	1.6	405	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	34400	43000	75100	99900	29800	234
3.5	7240	2.4	405	7.5	**309 L4**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	75800	99900	23800	244
3.7	6741	1.0	377	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	29100	33000	68100	80300	22600	225
3.9	6488	1.9	363	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	33200	41500	72700	96700	28700	235
3.9	6488	1.9	363	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	73400	96700	23000	245
4.0	6242	2.1	349	7.5	**307 L4**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	32800	41000	71900	95600	28300	234
4.2	6221	1.4	336	11.0	**307 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	32400	40400	71100	94500	28000	234
4.2	6221	2.1	336	11.0	**309 L3**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	71700	94500	22400	244
4.3	5921	1.9	331	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	32200	40200	70700	94100	27800	235
4.3	5921	2.8	331	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	71400	94100	22300	245
4.3	6000	0.9	325	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	27700	31400	65100	76800	21500	224
4.5	5600	1.6	313	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	31600	39500	69600	92500	27300	235
4.5	5600	2.3	313	15.0	—	**309 R4**	**BN 100LB 4**	—	—	—	70200	92500	21900	245



P_1 = 3 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
4.5	5572	1.3	312	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	27300	31000	64400	75800	21200	225
4.9	5185	1.0	290	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	21400	24900	39900	46100	14200	215
4.9	5167	1.5	289	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	26600	30200	62900	74100	20700	225
4.9	5325	1.0	288	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	26600	30200	62800	74100	20700	224
5.0	5087	2.1	284	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	30600	38200	67600	89900	26500	235
5.0	5242	2.1	284	11.0	**307 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	30600	38200	67500	89800	26400	234
5.3	4960	1.1	268	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	26000	29400	61500	72500	20200	224
5.5	4614	2.8	258	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	29600	37000	65600	87300	25600	235
5.7	4445	1.7	249	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	25400	28700	60100	70900	19700	225
5.9	4424	2.0	239	11.0	**307 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	28900	36100	64200	85300	25000	234
5.9	4424	2.9	239	11.0	**309 L3**	—	**BN 100LB 4**	—	—	—	64700	85300	20000	244
5.9	4402	1.8	238	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	25000	28300	59400	69900	19400	224
6.1	4152	2.5	232	15.0	—	**307 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	28600	35800	63600	84600	24700	235
6.1	4118	1.8	230	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	24700	28000	58800	69200	19200	225
6.3	4121	2.1	223	11.0	**307 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	28200	35300	62800	83500	24400	234
6.4	4101	1.6	222	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	24400	27700	58100	68500	18900	224
6.4	4074	1.2	220	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	19500	22700	36800	42500	13000	214
6.6	3832	1.4	214	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	19300	22500	36400	42100	12800	215
6.6	3820	2.4	214	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	24100	27400	57500	67700	18700	225
6.9	3787	2.0	205	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	23800	26900	56700	66900	18400	224
7.0	3728	2.8	202	11.0	**307 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	27300	34100	60900	81100	23600	234
7.4	3519	1.0	190	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	18600	21650	35200	40700	12300	214
7.6	3306	1.3	185	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	18400	21500	34900	40300	12200	215
7.7	3400	2.0	184	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	22900	26000	54900	64700	17800	224
7.8	3236	2.6	181	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	22800	25800	54700	64400	17700	225
7.9	3282	1.3	178	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	18200	21170	34400	39800	12100	214
8.4	3000	2.5	168	12.0	—	**306 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	22200	25200	53400	63000	17300	225
8.6	3027	1.5	164	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	17700	20600	33600	38900	11700	214
8.9	2831	0.9	158	12.0	—	**303 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	17400	20300	33300	38500	11600	205
8.9	2831	1.8	158	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	17400	20300	33300	38500	11600	215
9.2	2820	1.3	152	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	17200	20030	32900	38100	11500	214
9.3	2811	2.6	152	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	21500	24400	51900	61100	16700	224
9.5	2649	1.6	148	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	17100	19900	32600	37700	11400	215
9.8	2665	2.1	144	14.0	—	**306 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	21100	23900	51100	60200	16400	225
10.0	2616	1.0	141	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	16800	19550	32200	37200	11200	204
10.0	2616	2.0	141	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	16800	19550	32200	37200	11200	214
10.0	2607	3.0	141	7.5	**306 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	21000	23800	50700	59800	16300	224
10.9	2311	1.1	129	12.0	—	**303 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	16300	19000	31300	36200	10800	205
10.9	2311	2.2	129	12.0	—	**305 R4**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	16300	19000	31300	36200	10800	215
11.3	2302	1.6	124	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	16100	18790	31000	35800	10700	214
11.8	2203	3.0	119	14.0	—	**306 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	19800	22500	48200	56800	15400	225
12.5	2084	1.7	113	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	15600	18210	30100	34700	10400	214
12.7	2047	1.5	111	14.0	—	**305 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	15500	18100	29900	34600	10300	215
13.5	1933	1.3	105	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	15200	17740	29400	34000	10100	204
13.5	1933	2.7	105	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	15200	17740	29400	34000	10100	214
15.4	1692	1.1	91.5	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	14600	17000	28200	32600	9670	205
15.4	1692	2.1	91.5	14.0	—	**305 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	14600	17000	28200	32600	9670	215
15.6	1668	1.3	90.2	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	14500	16880	28100	32500	9620	204
15.6	1668	2.5	90.2	7.5	**305 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	14500	16880	28100	32500	9620	214
16.5	1583	1.1	85.6	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	4800	5000	13400	14700	3150	196
17.9	1456	1.5	78.7	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	13800	16100	27000	31200	9190	205
18.2	1433	1.2	77.5	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	4600	4800	13000	14300	3050	196
18.3	1428	1.8	77.2	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	13800	16020	26800	31000	9140	204
19.2	1356	1.3	73.3	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	13500	15700	26400	30500	8980	205
19.2	1356	2.7	73.3	14.0	—	**305 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	13500	15700	26400	30500	8980	215
19.5	1336	1.6	72.3	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	13500	15640	26300	30400	8940	204
20.2	1292	1.0	69.9	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	4500	4700	12600	13800	2950	196
20.7	1262	1.0	68.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	4400	4600	12500	13700	2920	197
22.3	1169	1.5	63.2	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	4300	4500	12200	13400	2850	196
22.4	1166	1.9	63.1	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	12900	15000	25300	29200	8540	205
22.4	1166	2.2	63.1	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	12900	14970	25200	29200	8540	204
22.4	1163	1.5	62.9	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	4300	4500	12200	13400	2840	197

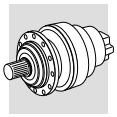


P_1 = 3 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
26.0	1002	1.8	54.2	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	12200	14200	24100	27900	8120	205
26.1	1031	1.6	54.0	9.0	**303 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	12200	14210	24100	27900	8110	204
26.4	988	2.1	53.4	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	12200	14210	24000	27800	8080	204
27.2	990	1.2	51.8	7.5	**301 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	4000	4200	11500	12600	2670	196
27.3	955	1.8	51.6	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	4000	4200	11500	12600	2660	196
28.0	932	0.9	50.4	12.0	—	**300 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	4000	4200	11400	12500	2640	189
28.0	932	1.8	50.4	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	4000	4200	11400	12500	2640	197
28.1	929	2.6	50.3	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	11900	13900	23600	27300	7920	205
30	862	2.6	46.6	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	11600	13500	23100	26700	7720	205
32	853	2.1	44.6	9.0	**303 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	11500	13350	22800	26300	7610	204
32	806	2.6	43.6	7.5	**303 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	11400	13260	22600	26100	7550	204
33	787	2.6	42.6	14.0	—	**303 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	11300	13100	22400	26000	7490	205
33	779	1.7	42.1	7.5	**301 L3**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3800	3900	10800	11900	2490	196
34	793	1.6	41.5	7.5	**301 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3800	3900	10800	11800	2480	196
34	761	1.7	41.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3800	3900	10800	11800	2470	197
37	733	3.0	38.4	9.0	**303 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	10900	12680	21800	25200	7240	204
38	689	1.2	37.3	12.0	—	**300 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3600	3800	10400	11500	2390	189
38	689	2.2	37.3	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3600	3800	10400	11500	2390	197
39	683	2.6	35.8	9.0	**303 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	10700	12400	21300	24600	7070	204
42	636	1.0	33.3	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3500	3600	10100	11100	2300	188
42	636	2.0	33.3	7.5	**301 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3500	3600	10100	11100	2300	196
46	586	1.4	30.7	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3400	3500	9850	10800	2240	188
46	586	2.5	30.7	7.5	**301 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3400	3500	9850	10800	2240	196
46	562	1.2	30.4	12.0	—	**300 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3400	3500	9830	10800	2230	189
46	562	2.3	30.4	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3400	3500	9830	10800	2230	197
57	459	1.4	24.8	12.0	—	**300 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3200	3300	9250	10100	2090	189
57	459	2.8	24.8	12.0	—	**301 R3**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3200	3300	9250	10100	2090	197
57	470	1.6	24.6	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3200	3300	9220	10100	2080	188
57	470	2.9	24.6	7.5	**301 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3200	3300	9220	10100	2080	196
70	383	1.7	20.1	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	3000	3100	8680	9520	1940	188
78	347	2.0	18.2	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	2900	3000	8420	9240	1880	188
95	283	2.3	14.8	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	2700	2800	7920	8690	1760	188
96	282	2.0	14.8	12.0	—	**300 R2**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	2700	2800	7910	8680	1750	189
116	231	2.7	12.1	7.5	**300 L2**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	2500	2600	7460	8180	1640	188
119	226	2.6	11.8	12.0	—	**300 R2**	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	2500	2600	7400	8120	1630	189
196	142	3.5	7.20	7.5	**300 L1**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	2100	2200	6380	7000	1380	188
244	114	4.1	5.77	7.5	**300 L1**	—	**BN 100LB 4**	**M3LB 4**	2000	2100	5970	6550	1280	188

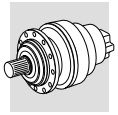
P_1 = 4 kW n_1=1400 min^{-1}

0.64	52891	0.9	2187	11.0	**313 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.77	43940	1.3	1817	11.0	**313 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.79	42719	1.0	1766	11.0	**311 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
0.93	36324	1.5	1502	11.0	**313 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.98	34230	1.3	1415	11.0	**311 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
1.0	33711	1.6	1394	11.0	**313 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	191700	230700	79900	274
1.1	30606	1.8	1266	11.0	**313 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	186300	224100	77400	274
1.1	30447	0.9	1259	11.0	**310 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	128800	160800	62700	254
1.1	29756	1.4	1230	11.0	**311 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	151000	187600	62300	264
1.2	28157	1.0	1164	11.0	**310 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	125800	157100	61100	254
1.2	27012	1.9	1117	11.0	**313 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	179400	215900	74200	274
1.3	26673	1.3	1103	11.0	**311 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	146200	181500	60000	264
1.4	24682	1.1	1021	11.0	**310 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	121000	151000	58500	254
1.4	24524	2.1	1014	11.0	**313 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	174300	209700	71800	274
1.4	23843	1.7	986	11.0	**311 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	141300	175500	57800	264
1.5	22706	1.2	939	11.0	**310 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	118000	147200	56900	254
1.5	21856	2.1	904	11.0	**311 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	137700	171000	56200	264
1.5	21720	1.1	898	15.0	—	**310 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	116400	145300	56100	255
1.6	21507	2.4	889	11.0	**313 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	167600	201600	68800	274
1.7	19945	2.1	825	11.0	**311 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	134000	166400	54500	264



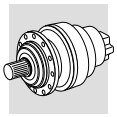
P_1 = **4 kW** n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1.7	19778	1.4	818	11.0	**310 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	113200	141300	54300	254
1.7	19361	0.9	801	7.5	**309 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	93000	122600	29900	244
1.8	19103	2.7	790	11.0	**313 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	161700	194600	66100	274
1.8	18824	2.4	778	22	—	**313 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	161000	193700	65800	275
1.8	18301	1.5	757	15.0	—	**310 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	110600	138000	52900	255
1.9	18044	1.7	746	22	—	**311 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	130000	161500	52700	265
1.9	17552	1.5	726	11.0	**310 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	109200	136300	52200	254
1.9	17513	2.6	724	11.0	**311 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	128800	160000	52200	264
1.9	17466	1.2	722	7.5	**309 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	90200	118900	28900	244
2.0	16811	3.0	695	11.0	**313 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	155600	187200	63300	274
2.1	15804	1.2	654	7.5	**309 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	87500	115400	27900	244
2.2	15445	1.4	639	15.0	—	**310 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	105100	131200	50000	255
2.2	15411	1.5	637	11.0	**310 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	105000	131100	50000	254
2.2	15204	2.5	629	22	—	**311 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	123500	153400	49800	265
2.2	15142	2.4	626	11.0	**311 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	123300	153200	49700	264
2.4	14261	1.5	590	15.0	—	**310 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	102600	128100	48700	255
2.4	14055	1.1	581	15.0	—	**309 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	84500	111400	26900	245
2.4	13995	1.0	579	7.5	**307 L4**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	38800	48500	83600	111200	33500	234
2.4	13995	1.5	579	7.5	**309 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	84400	111200	26800	244
2.5	13444	2.0	556	11.0	**310 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	100800	125800	47800	254
2.7	12569	2.9	520	22	—	**311 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	116600	144900	46700	265
2.7	12507	2.0	517	15.0	—	**310 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	98600	123100	46600	255
2.7	12314	1.1	509	7.5	**307 L4**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	37200	46400	80500	107100	32100	234
2.7	12314	1.2	509	7.5	**309 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	81200	107100	25700	244
2.7	12269	2.0	507	11.0	**310 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	98100	122400	46300	254
2.8	11862	1.2	490	15.0	—	**309 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	80300	105900	25400	245
2.8	11847	2.9	490	22	—	**311 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	114600	142300	45800	265
3.0	11242	1.0	465	7.5	**307 L4**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	36100	45100	78300	104200	31200	234
3.0	11242	1.6	465	7.5	**309 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	79000	104200	24900	244
3.0	11049	1.3	457	15.0	—	**309 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	78600	103600	24800	245
3.1	10983	1.8	454	15.0	—	**310 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	94900	118400	44700	255
3.1	10899	2.6	451	11.0	**310 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	94700	118100	44500	254
3.3	10141	2.9	419	15.0	—	**310 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	92600	115600	43500	255
3.4	9995	1.2	413	15.0	—	**307 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	34700	43300	75600	100600	30000	235
3.4	9995	1.7	413	15.0	—	**309 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	76300	100600	24000	245
3.4	9793	1.2	405	7.5	**307 L4**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	34400	43000	75100	99900	29800	234
3.4	9793	1.8	405	7.5	**309 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	75800	99900	23800	244
3.6	9414	2.6	389	11.0	**310 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	90600	113100	42400	254
3.8	8785	2.7	363	15.0	—	**310 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	88700	110700	41500	255
3.8	8776	1.4	363	15.0	—	**307 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	33200	41500	72700	96700	28700	235
3.8	8776	1.4	363	15.0	—	**309 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	73400	96700	23000	245
4.0	8442	1.6	349	7.5	**307 L4**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	32800	41000	71900	95600	28300	234
4.0	8442	2.4	349	7.5	**309 L4**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	72500	95600	22700	244
4.1	8414	1.1	336	11.0	**307 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	32400	40400	71100	94500	28000	234
4.1	8414	1.6	336	11.0	**309 L3**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	71700	94500	22400	245
4.2	8009	1.4	331	15.0	—	**307 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	32200	40200	70700	94100	27800	235
4.2	8009	2.1	331	15.0	—	**309 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	71400	94100	22300	245
4.4	7574	1.2	313	15.0	—	**307 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	31600	39500	69600	92500	27300	235
4.4	7574	1.7	313	15.0	—	**309 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	70200	92500	21900	245
4.5	7537	1.0	312	12.0	—	**306 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	27300	31000	64400	75800	21200	225
4.8	6989	1.1	289	12.0	—	**306 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	26600	30200	62900	74100	20700	225
4.9	6880	1.6	284	15.0	—	**307 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	30600	38200	67600	89900	26500	235
4.9	6880	2.4	284	15.0	—	**309 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	68200	89900	21200	245
4.9	7090	1.5	284	11.0	**307 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	30600	38200	67500	89800	26400	234
4.9	7090	2.2	284	11.0	**309 L3**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	68100	89800	21100	245
5.4	6241	2.1	258	15.0	—	**307 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	29600	37000	65600	87300	25600	235
5.4	6241	2.8	258	15.0	—	**309 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	66200	87300	20500	245
5.6	6012	1.3	249	12.0	—	**306 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	25400	28700	60100	70900	19700	225
5.8	5984	1.5	239	11.0	**307 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	28900	36100	64200	85300	25000	234
5.8	5984	2.2	239	11.0	**309 L3**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	64700	85300	20000	245
5.8	5954	1.3	238	7.5	**306 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	25000	28300	59400	69900	19400	224
6.0	5616	1.9	232	15.0	—	**307 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	28600	35800	63600	84600	24700	235



P_1 = 4 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
6.0	5616	2.8	232	15.0	—	**309 R4**	**BN 112M 4**	—	—	—	64200	84600	19800	245
6.0	5569	1.3	230	12.0	—	**306 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	24700	28000	58800	69200	19200	225
6.2	5574	1.6	223	11.0	**307 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	28200	35300	62800	83500	24400	234
6.2	5574	2.3	223	11.0	**309 L3**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	63400	83500	19500	245
6.3	5546	1.2	222	7.5	**306 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	24400	27700	58100	68500	18900	224
6.5	5182	1.0	214	12.0	—	**305 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	19300	22500	36400	42100	12800	215
6.5	5166	1.8	214	12.0	—	**306 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	24100	27400	57500	67700	18700	225
6.8	4973	2.5	206	15.0	—	**307 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	27500	34400	61300	81600	23700	235
6.8	5122	1.5	205	7.5	**306 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	23800	26900	56700	66900	18400	224
6.9	5042	2.1	202	11.0	**307 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	27300	34100	60900	81100	23600	234
7.3	4611	2.7	191	15.0	—	**307 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	26800	33500	59900	79700	23200	235
7.5	4472	0.9	185	12.0	—	**305 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	18400	21500	34900	40300	12200	215
7.6	4599	1.5	184	7.5	**306 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	22900	26000	54900	64700	17800	224
7.7	4376	1.9	181	12.0	—	**306 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	22800	25800	54700	64400	17700	225
7.8	4439	1.0	178	7.5	**305 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	18200	21170	34400	39800	12100	214
7.9	4427	2.8	177	11.0	**307 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	26100	32700	58600	78000	22600	234
7.9	4427	2.8	177	11.0	**309 L3**	—	**BN 112M 4**	—	—	—	59100	78000	18100	245
8.3	4058	1.8	168	12.0	—	**306 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	22200	25200	53400	63000	17300	225
8.4	3995	2.6	165	15.0	—	**307 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	25500	31900	57400	76400	22100	235
8.5	4094	1.1	164	7.5	**305 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	17700	20600	33600	38900	11700	214
8.6	4040	2.6	162	11.0	**307 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	25400	31700	57000	75900	21900	234
8.8	3829	1.4	158	12.0	—	**305 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	17400	20300	33300	38500	11600	215
8.8	3818	2.4	158	12.0	—	**306 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	21800	24700	52500	61800	16900	225
9.1	3821	2.3	153	11.0	**307 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	24900	31100	56100	74600	21500	234
9.1	3814	0.9	152	7.5	**305 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	17200	20030	32900	38100	11500	214
9.1	3802	2.0	152	7.5	**306 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	21500	24400	51900	61100	16700	224
9.4	3583	1.2	148	12.0	—	**305 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	17100	19900	32600	37700	11400	215
9.6	3605	1.5	144	14.0	—	**306 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	21100	23900	51100	60200	16400	225
9.8	3538	1.5	141	7.5	**305 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	16800	19550	32200	37200	11200	214
9.9	3525	2.2	141	7.5	**306 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	21000	23800	50700	59800	16300	224
10.8	3126	1.7	129	12.0	—	**305 R4**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	16300	19000	31300	36200	10800	215
11.2	3113	1.2	124	7.5	**305 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	16100	18790	31000	35800	10700	214
11.5	3033	2.6	121	7.5	**306 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	19900	22600	48500	57100	15500	224
11.6	2995	2.9	120	22	—	**307 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	23000	28700	52100	69300	19800	235
11.7	2980	2.2	119	14.0	—	**306 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	19800	22500	48200	56800	15400	225
12.3	2818	1.3	113	7.5	**305 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	15600	18210	30100	34700	10400	214
12.4	2809	2.6	112	7.5	**306 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	19400	22000	47400	55800	15100	224
12.6	2768	1.1	111	14.0	—	**305 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	15500	18100	29900	34600	10300	215
13.3	2614	1.0	105	7.5	**303 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	15200	17740	29400	34000	10100	204
13.3	2614	2.0	105	7.5	**305 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	15200	17740	29400	34000	10100	214
14.1	2463	2.6	98.5	14.0	—	**306 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	18600	21100	45600	53700	14400	225
15.2	2289	1.6	91.5	14.0	—	**305 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	14600	17000	28200	32600	9670	215
15.4	2256	0.9	90.2	7.5	**303 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	14500	16880	28100	32500	9620	204
15.4	2256	1.9	90.2	7.5	**305 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	14500	16880	28100	32500	9620	214
17.7	1969	1.1	78.7	14.0	—	**303 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	13800	16100	27000	31200	9190	205
17.7	1969	2.2	78.7	14.0	—	**305 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	13800	16100	27000	31200	9190	215
18.0	1932	1.3	77.2	7.5	**303 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	13800	16020	26800	31000	9140	204
18.0	1932	2.7	77.2	7.5	**305 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	13800	16020	26800	31000	9140	214
19.0	1834	1.0	73.3	14.0	—	**303 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	13500	15700	26400	30500	8980	205
19.0	1834	2.0	73.3	14.0	—	**305 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	13500	15700	26400	30500	8980	215
19.2	1808	1.2	72.3	7.5	**303 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	13500	15640	26300	30400	8940	204
19.2	1808	2.3	72.3	7.5	**305 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	13500	15640	26300	30400	8940	214
22.0	1577	1.4	63.1	14.0	—	**303 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	12900	15000	25300	29200	8540	205
22.0	1577	2.8	63.1	14.0	—	**305 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	12900	15000	25300	29200	8540	215
22.0	1577	1.6	63.1	7.5	**303 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	12900	14970	25200	29200	8540	204
22.1	1574	1.1	62.9	12.0	—	**301 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	4300	4500	12200	13400	2840	197
25.7	1355	1.3	54.2	14.0	—	**303 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	12200	14200	24100	27900	8120	205
25.7	1355	2.7	54.2	14.0	—	**305 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	12200	14200	24100	27900	8120	215
25.7	1395	1.2	54.0	9.0	**303 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	12200	14210	24100	27900	8110	204
25.7	1395	2.2	54.0	9.0	**305 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	12200	14210	24100	27900	8110	214
26.0	1336	1.6	53.4	7.5	**303 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	12200	14210	24000	27800	8080	204
27.6	1261	1.3	50.4	12.0	—	**301 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	4000	4200	11400	12500	2640	197

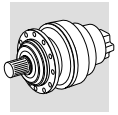


P_1 = 4 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
27.7	1257	1.9	50.3	14.0	—	**303 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	11900	13900	23600	27300	7920	205
29.8	1166	1.9	46.6	14.0	—	**303 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	11600	13500	23100	26700	7720	205
31	1153	1.6	44.6	9.0	**303 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	11500	13350	22800	26300	7610	204
32	1090	1.9	43.6	7.5	**303 L3**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	11400	13260	22600	26100	7550	204
33	1065	1.9	42.6	14.0	—	**303 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	11300	13100	22400	26000	7490	205
33	1073	1.2	41.5	7.5	**301 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3800	3900	10800	11800	2480	196
34	1029	1.3	41.2	12.0	—	**301 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3800	3900	10800	11800	2470	197
36	992	2.2	38.4	9.0	**303 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	10900	12680	21800	25200	7240	204
37	932	1.7	37.3	12.0	—	**301 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3600	3800	10400	11500	2390	197
37	929	2.5	37.1	14.0	—	**303 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	10800	12600	21500	24900	7160	205
39	924	1.9	35.8	9.0	**303 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	10700	12400	21300	24600	7070	204
42	860	1.5	33.3	7.5	**301 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3500	3600	10100	11100	2300	196
44	787	2.5	31.5	14.0	—	**303 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	10200	11900	20500	23700	6770	205
45	795	2.8	30.8	9.0	**303 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	10100	11820	20400	23500	6720	204
45	793	1.0	30.7	7.5	**300 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3400	3500	9850	10800	2240	188
45	793	1.8	30.7	7.5	**301 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3400	3500	9850	10800	2240	196
46	761	1.7	30.4	12.0	—	**301 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3400	3500	9830	10800	2230	197
53	683	2.6	26.4	9.0	**303 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	9600	11250	19500	22500	6390	204
54	642	2.9	25.7	14.0	—	**303 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	9500	11100	19300	22300	6330	205
56	621	2.1	24.8	12.0	—	**301 R3**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3200	3300	9250	10100	2090	197
57	635	1.2	24.6	7.5	**300 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3200	3300	9220	10100	2080	188
57	635	2.1	24.6	7.5	**301 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3200	3300	9220	10100	2080	196
69	519	1.3	20.1	7.5	**300 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3000	3100	8680	9520	1940	188
69	519	2.5	20.1	7.5	**301 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	3000	3100	8680	9520	1940	196
76	470	1.5	18.2	7.5	**300 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	2900	3000	8420	9240	1880	188
76	470	2.6	18.2	7.5	**301 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	2900	3000	8420	9240	1880	196
94	383	1.7	14.8	7.5	**300 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	2700	2800	7920	8690	1760	188
94	381	1.4	14.8	12.0	—	**300 R2**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	2700	2800	7910	8680	1750	189
94	381	2.9	14.8	12.0	—	**301 R2**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	2700	2800	7910	8680	1750	197
115	313	2.0	12.1	7.5	**300 L2**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	2500	2600	7460	8180	1640	188
118	306	1.9	11.8	12.0	—	**300 R2**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	2500	2600	7400	8120	1630	189
159	226	2.4	8.74	12.0	—	**300 R2**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	2300	2400	6760	7410	1470	189
193	192	2.6	7.20	7.5	**300 L1**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	2100	2200	6380	7000	1380	188
195	184	2.9	7.13	12.0	—	**300 R2**	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	2100	2200	6360	6980	1380	189
241	154	3.1	5.77	7.5	**300 L1**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	2000	2100	5970	6550	1280	188
326	114	4.0	4.26	7.5	**300 L1**	—	**BN 112M 4**	**M3LC 4**	1800	1900	5450	5980	1160	188

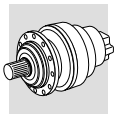
P_1 = 5.5 kW n_1=1400 min^{-1}

0.76	60750	2.4	1893	18.0	**317 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	442000	470000	150000	302
0.79	58320	0.9	1817	11.0	**313 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.79	58233	1.4	1814	18.0	**315 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	206000	243000	90000	284
0.96	48211	1.1	1502	11.0	**313 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	192000	231000	80000	274
0.96	48140	1.7	1500	18.0	**315 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	206000	243000	90000	284
1.0	45432	0.9	1415	11.0	**311 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	157000	195000	65000	264
1.0	44743	1.2	1394	11.0	**313 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	191700	230700	79900	274
1.1	41118	2.6	1281	18.0	**316 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	335500	374900	106800	294
1.1	40622	1.3	1266	11.0	**313 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	186300	224100	77400	274
1.1	40562	2.4	1264	18.0	**315 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	199800	235600	87000	284
1.2	39494	1.1	1230	11.0	**311 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	151000	187600	62300	264
1.3	35851	1.5	1117	11.0	**313 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	179400	215900	74200	274
1.3	35402	1.0	1103	11.0	**311 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	146200	181500	60000	264
1.3	34892	2.7	1087	18.0	**315 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	190900	225200	82700	284
1.4	32550	1.6	1014	11.0	**313 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	174300	209700	71800	274
1.5	31646	1.3	986	11.0	**311 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	141300	175500	57800	264
1.6	29332	2.6	914	40	—	**315 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	181300	213800	78100	285
1.6	29008	1.6	904	11.0	**311 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	137700	171000	56200	264
1.6	28546	1.8	889	11.0	**313 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	167600	201600	68800	274
1.7	26473	1.6	825	11.0	**311 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	134000	166400	54500	264
1.8	26250	1.0	818	11.0	**310 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	113200	141300	54300	254



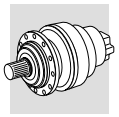
P_1 = 5.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1.8	25354	2.1	790	11.0	**313 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	161700	194600	66100	274
1.9	24984	1.8	778	22	—	**313 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	161000	193700	65800	275
1.9	24290	1.1	757	15.0	—	**310 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	110600	138000	52900	255
1.9	23949	1.3	746	22	—	**311 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	130000	161500	52700	265
2.0	23296	1.1	726	11.0	**310 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	109200	136300	52200	254
2.0	23244	1.9	724	11.0	**311 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	128800	160000	52200	264
2.1	22312	2.2	695	11.0	**313 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	155600	187200	63300	274
2.2	20756	2.4	647	22	—	**313 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	152300	183200	61800	275
2.3	20500	1.1	639	15.0	—	**310 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	105100	131200	50000	255
2.3	20454	1.1	637	11.0	**310 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	105000	131100	50000	254
2.3	20316	2.6	633	11.0	**313 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	151300	182000	61400	274
2.3	20180	1.8	629	22	—	**311 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	123500	153400	49800	265
2.3	20098	1.8	626	11.0	**311 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	123300	153200	49700	264
2.4	18927	1.2	590	15.0	—	**310 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	102600	128100	48700	255
2.5	18575	1.1	579	7.5	**309 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	84400	111200	26800	244
2.5	18222	2.3	568	11.0	**311 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	119800	148700	48100	264
2.6	17844	1.5	556	11.0	**310 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	100800	125800	47800	254
2.7	17158	2.8	535	22	—	**313 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	143800	173000	58000	275
2.8	16682	2.2	520	22	—	**311 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	116600	144900	46700	265
2.8	16599	1.5	517	15.0	—	**310 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	98600	123100	46600	255
2.8	16488	2.9	514	11.0	**313 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	142100	171000	57300	274
2.8	16438	2.7	512	11.0	**311 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	116100	144200	46500	264
2.8	16284	1.5	507	11.0	**310 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	98100	122400	46300	254
2.9	15724	2.2	490	22	—	**311 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	114600	142300	45800	265
3.1	14921	1.2	465	7.5	**309 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	79000	104200	24900	244
3.2	14665	0.9	457	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	78600	103600	24800	245
3.2	14578	1.4	454	15.0	—	**310 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	94900	118400	44700	255
3.2	14465	1.9	451	11.0	**310 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	94700	118100	44500	254
3.3	14056	2.5	438	22	—	**311 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	110800	137600	44100	265
3.4	13460	2.2	419	15.0	—	**310 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	92600	115600	43500	255
3.5	13266	1.3	413	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	76300	100600	24000	245
3.6	12997	1.3	405	7.5	**309 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	75800	99900	23800	244
3.7	12495	2.0	389	11.0	**310 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	90600	113100	42400	254
3.8	12091	2.8	377	22	—	**311 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	105900	131500	42000	265
4.0	11659	2.0	363	15.0	—	**310 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	88700	110700	41500	255
4.0	11648	1.1	363	15.0	—	**307 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	33200	41500	72700	96700	28700	235
4.0	11648	1.1	363	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	73400	96700	23000	245
4.1	11633	1.6	350	18.0	**310 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	87800	109600	41000	254
4.1	11204	1.2	349	7.5	**307 L4**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	32800	41000	71900	95600	28300	234
4.1	11204	1.8	349	7.5	**309 L4**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	72500	95600	22700	244
4.3	11168	1.2	336	11.0	**309 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	71700	94500	22400	245
4.3	10726	2.5	334	15.0	—	**310 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	86500	108000	40300	255
4.3	10630	1.0	331	15.0	—	**307 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	32200	40200	70700	94100	27800	235
4.3	10630	1.6	331	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	71400	94100	22300	245
4.6	10053	1.3	313	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	70200	92500	21900	245
4.7	9788	2.3	305	15.0	—	**310 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	84200	105100	39100	255
4.9	9802	2.3	295	18.0	**310 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	83400	104100	38700	254
4.9	9665	2.8	291	18.0	**311 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	98000	121700	38500	264
5.1	9131	1.2	284	15.0	—	**307 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	30600	38200	67600	89900	26500	235
5.1	9131	1.8	284	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	68200	89900	21200	245
5.1	9410	1.1	284	11.0	**307 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	30600	38200	67500	89800	26400	234
5.1	9410	1.7	284	11.0	**309 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	68100	89800	21100	245
5.1	9085	2.5	283	15.0	—	**310 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	82300	102800	38100	255
5.6	8291	2.7	258	15.0	—	**310 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	80100	100000	37000	255
5.6	8283	1.5	258	15.0	—	**307 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	29600	37000	65600	87300	25600	235
5.6	8283	2.1	258	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	66200	87300	20500	245
5.8	8273	2.2	249	18.0	**310 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	79200	98900	36600	254
5.8	7979	1.0	249	12.0	—	**306 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	25400	28700	60100	70900	19700	225
6.0	7942	1.1	239	11.0	**307 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	28900	36100	64200	85300	25000	234
6.0	7942	1.6	239	11.0	**309 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	64700	85300	20000	245
6.0	7903	1.0	238	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	25000	28300	59400	69900	19400	224
6.2	7454	1.4	232	15.0	—	**307 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	28600	35800	63600	84600	24700	235



P_1 = 5.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
6.2	7454	2.1	232	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	64200	84600	19800	245
6.3	7392	1.0	230	12.0	—	**306 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	24700	28000	58800	69200	19200	225
6.3	7638	2.9	230	18.0	**310 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	77400	96600	35600	254
6.5	7398	1.2	223	11.0	**307 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	28200	35300	62800	83500	24400	234
6.5	7398	1.8	223	11.0	**309 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	63400	83500	19500	245
6.7	6857	1.3	214	12.0	—	**306 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	24100	27400	57500	67700	18700	225
7.0	6600	1.9	206	15.0	—	**307 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	27500	34400	61300	81600	23700	235
7.0	6600	2.6	206	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	61900	81600	19000	245
7.0	6798	1.1	205	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	23800	26900	56700	66900	18400	224
7.1	6692	1.6	202	11.0	**307 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	27300	34100	60900	81100	23600	234
7.1	6692	2.4	202	11.0	**309 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	61500	81100	18900	245
7.6	6121	2.0	191	15.0	—	**307 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	26800	33500	59900	79700	23200	235
7.6	6121	2.9	191	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	60500	79700	18500	245
7.8	6104	1.1	184	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	22900	26000	54900	64700	17800	224
8.0	5808	1.4	181	12.0	—	**306 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	22800	25800	54700	64400	17700	225
8.1	5875	2.1	177	11.0	**307 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	26100	32700	58600	78000	22600	234
8.1	5875	2.1	177	11.0	**309 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	59100	78000	18100	245
8.6	5386	1.4	168	12.0	—	**306 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	22200	25200	53400	63000	17300	225
8.7	5302	2.0	165	15.0	—	**307 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	25500	31900	57400	76400	22100	235
8.7	5302	3.0	165	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	57900	76400	17700	245
8.9	5362	2.0	162	11.0	**307 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	25400	31700	57000	75900	21900	234
8.9	5362	3.0	162	11.0	**309 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	57500	75900	17500	245
9.1	5083	1.0	158	12.0	—	**305 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	17400	20300	33300	38500	11600	215
9.1	5067	1.8	158	12.0	—	**306 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	21800	24700	52500	61800	16900	225
9.4	5071	1.7	153	11.0	**307 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	24900	31100	56100	74600	21500	234
9.4	5071	2.6	153	11.0	**309 L3**	—	**BN 132S 4**	—	—	—	56600	74600	17200	245
9.5	5046	1.5	152	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	21500	24400	51900	61100	16700	224
9.5	4877	2.6	152	15.0	—	**307 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	24900	31100	56000	74500	21500	235
9.5	4877	3.0	152	15.0	—	**309 R4**	**BN 132S 4**	—	—	—	56500	74500	17200	245
10.0	4784	1.1	144	14.0	—	**306 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	21100	23900	51100	60200	16400	225
10.2	4695	1.1	141	7.5	**305 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	16800	19550	32200	37200	11200	214
10.2	4679	1.7	141	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	21000	23800	50700	59800	16300	224
10.4	4606	2.3	139	11.0	**307 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	24100	30100	54500	72500	20800	234
11.1	4149	1.3	129	12.0	—	**305 R4**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	16300	19000	31300	36200	10800	215
11.4	4178	3.0	126	11.0	**307 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	23400	29200	52900	70400	20200	234
11.9	4025	1.9	121	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	19900	22600	48500	57100	15500	224
12.0	3975	2.2	120	22	—	**307 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	23000	28700	52100	69300	19800	235
12.1	3955	1.6	119	14.0	—	**306 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	19800	22500	48200	56800	15400	225
12.7	3760	2.8	113	11.0	**307 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	22500	28100	51300	68200	19500	234
12.8	3740	1.0	113	7.5	**305 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	15600	18210	30100	34700	10400	214
12.8	3729	2.0	112	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	19400	22000	47400	55800	15100	224
13.8	3470	1.5	105	7.5	**305 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	15200	17740	29400	34000	10100	214
13.8	3459	2.3	104	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	19000	21500	46300	54600	14700	224
14.5	3286	2.6	99.0	22	—	**307 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	21600	26900	49200	65500	18600	235
14.6	3270	2.0	98.5	14.0	—	**306 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	18600	21100	45600	53700	14400	225
15.7	3038	1.2	91.5	14.0	—	**305 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	14600	17000	28200	32600	9670	215
16.0	2994	1.4	90.2	7.5	**305 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	14500	16880	28100	32500	9620	214
16.3	2930	2.3	88.3	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	18000	20400	44100	51900	13900	224
17.0	2813	2.8	84.7	14.0	—	**306 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	17700	20100	43500	51300	13700	225
17.6	2717	2.7	81.9	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	17500	19800	43100	50800	13600	224
18.3	2613	1.7	78.7	14.0	—	**305 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	13800	16100	27000	31200	9190	215
18.6	2564	1.0	77.2	7.5	**303 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	13800	16020	26800	31000	9140	204
18.6	2564	2.0	77.2	7.5	**305 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	13800	16020	26800	31000	9140	214
18.7	2556	3.0	77.0	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	17200	19400	42300	49800	13300	224
19.6	2434	1.5	73.3	14.0	—	**305 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	13500	15700	26400	30500	8980	215
19.9	2399	1.8	72.3	7.5	**305 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	13500	15640	26300	30400	8940	214
22.1	2165	3.0	65.2	7.5	**306 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	16200	18400	40300	47400	12600	224
22.8	2094	2.1	63.1	14.0	—	**305 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	12900	15000	25300	29200	8540	215
22.8	2093	1.2	63.1	7.5	**303 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	12900	14970	25200	29200	8540	204
22.8	2093	2.4	63.1	7.5	**305 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	12900	14970	25200	29200	8540	214
25.6	1929	2.9	56.3	13.0	**306 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	15500	17500	38500	45400	12000	224
26.6	1799	2.0	54.2	14.0	—	**305 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	12200	14200	24100	27900	8120	215

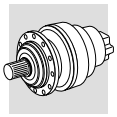


P_1 = 5.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
26.7	1852	1.7	54.0	9.0	**305 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	12200	14210	24100	27900	8110	214
27.0	1773	1.2	53.4	7.5	**303 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	12200	14210	24000	27800	8080	204
27.0	1773	2.3	53.4	7.5	**305 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	12200	14210	24000	27800	8080	214
28.6	1668	2.6	50.3	14.0	—	**305 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	11900	13900	23600	27300	7920	215
31	1547	2.8	46.6	14.0	—	**305 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	11600	13500	23100	26700	7720	215
32	1531	1.2	44.6	9.0	**303 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	11500	13350	22800	26300	7610	204
32	1531	2.4	44.6	9.0	**305 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	11500	13350	22800	26300	7610	214
33	1447	1.5	43.6	7.5	**303 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	11400	13260	22600	26100	7550	204
33	1447	2.7	43.6	7.5	**305 L3**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	11400	13260	22600	26100	7550	214
34	1413	2.6	42.6	14.0	—	**305 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	11300	13200	22400	26000	7490	215
35	1424	0.9	41.5	7.5	**301 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	3800	3900	10800	11800	2480	196
38	1317	1.7	38.4	9.0	**303 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	10900	12680	21800	25200	7240	204
39	1233	3.0	37.1	14.0	—	**305 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	10800	12600	21500	24900	7160	215
40	1226	1.5	35.8	9.0	**303 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	10700	12400	21300	24600	7070	204
40	1226	2.9	35.8	9.0	**305 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	10700	12400	21300	24600	7070	214
43	1141	1.1	33.3	7.5	**301 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	3500	3600	10100	11100	2300	196
46	1044	3.0	31.5	14.0	—	**305 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	10200	11900	20500	23700	6770	215
47	1055	2.1	30.8	9.0	**303 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	10100	11820	20400	23500	6720	204
47	1052	1.4	30.7	7.5	**301 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	3400	3500	9850	10800	2240	196
54	906	2.0	26.4	9.0	**303 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	9600	11250	19500	22500	6390	204
56	852	3.0	25.7	14.0	—	**305 R3**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	9500	11200	19300	22300	6330	215
59	843	1.6	24.6	7.5	**301 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	3200	3300	9220	10100	2080	196
59	841	2.3	24.5	9.0	**303 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	9400	10970	19000	22000	6230	204
63	780	2.7	22.7	9.0	**303 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	9200	10680	18600	21500	6080	204
69	712	2.3	20.8	9.0	**303 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	8900	10390	18100	20900	5900	204
72	688	0.9	20.1	7.5	**300 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	3000	3100	8680	9520	1940	188
72	688	1.9	20.1	7.5	**301 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	3000	3100	8680	9520	1940	196
75	659	2.5	19.2	18.0	—	**303 R2**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	8700	10100	17700	20400	5750	205
79	623	1.1	18.2	7.5	**300 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2900	3000	8420	9240	1880	188
79	623	2.0	18.2	7.5	**301 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2900	3000	8420	9240	1880	196
79	621	3.0	18.1	9.0	**303 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	8500	9920	17400	20100	5630	204
94	526	3.0	15.3	9.0	**303 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	8000	9350	16500	19100	5330	204
97	509	1.3	14.8	7.5	**300 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2700	2800	7920	8690	1760	188
97	509	2.4	14.8	7.5	**301 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2700	2800	7920	8690	1760	196
98	506	1.1	14.8	12.0	—	**300 R2**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2700	2800	7910	8680	1750	189
98	506	2.2	14.8	12.0	—	**301 R2**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2700	2800	7910	8680	1750	197
119	415	1.5	12.1	7.5	**300 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2500	2600	7460	8180	1640	188
119	415	2.7	12.1	7.5	**301 L2**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2500	2600	7460	8180	1640	196
122	406	1.4	11.8	12.0	—	**300 R2**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2500	2600	7400	8120	1630	189
122	406	2.6	11.8	12.0	—	**301 R2**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2500	2600	7400	8120	1630	197
165	300	1.8	8.74	12.0	—	**300 R2**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2300	2400	6760	7410	1470	189
165	300	3.0	8.74	12.0	—	**301 R2**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2300	2400	6760	7410	1470	197
200	255	1.9	7.20	7.5	**300 L1**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2100	2200	6380	7000	1380	188
200	255	3.5	7.20	7.5	**301 L1**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2100	2200	6380	7000	1380	196
202	245	2.2	7.13	12.0	—	**300 R2**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2100	2200	6360	6980	1380	189
202	245	3.0	7.13	12.0	—	**301 R2**	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2100	2200	6360	6980	1380	197
250	204	2.3	5.77	7.5	**300 L1**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	2000	2100	5970	6550	1280	188
338	151	3.0	4.26	7.5	**300 L1**	—	**BN 132S 4**	**M4SA 4**	1800	1900	5450	5980	1160	188

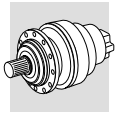
P_1 = 7.5 kW n_1=1400 min^{-1}

0.76	82841	1.8	1893	18.0	**317 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	442000	470000	150000	302
0.79	79409	1.0	1814	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	206000	243000	90000	284
0.90	69801	2.4	1595	18.0	**317 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	442000	470000	150000	302
0.96	65645	1.2	1500	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	206000	243000	90000	284
1.1	57702	2.9	1318	18.0	**317 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	434100	461600	147000	302
1.1	56070	1.9	1281	18.0	**316 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	335500	374900	106800	294
1.1	55394	1.0	1266	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	186300	224100	77400	274
1.1	55312	1.8	1264	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	199800	235600	87000	284
1.3	48888	1.1	1117	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	179400	215900	74200	274



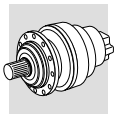
P_1 = **7.5 kW** n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1.3	47580	2.0	1087	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	190900	225200	82700	284
1.3	47229	2.7	1079	18.0	**316 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	318700	356100	100900	294
1.4	44386	1.2	1014	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	174300	209700	71800	274
1.4	43931	2.3	1004	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	186400	219900	80500	284
1.5	43153	0.9	986	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	141300	175500	57800	264
1.6	40091	2.3	916	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	181400	214000	78100	284
1.6	39999	1.9	914	40	—	**315 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	181300	213800	78100	285
1.6	39557	1.1	904	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	137700	171000	56200	264
1.6	38926	1.3	889	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	167600	201600	68800	274
1.7	36316	2.8	830	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	176100	207700	75600	284
1.7	36099	1.2	825	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	134000	166400	54500	264
1.8	34574	1.5	790	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	161700	194600	66100	274
1.9	34069	1.3	778	22	—	**313 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	161000	193700	65800	275
1.9	33703	2.7	770	40	—	**315 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	172200	203100	73700	285
1.9	32658	0.9	746	22	—	**311 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	130000	161500	52700	265
2.0	31696	1.4	724	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	128800	160000	52200	264
2.1	30426	1.6	695	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	155600	187200	63300	274
2.2	28304	1.7	647	22	—	**313 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	152300	183200	61800	275
2.3	27703	1.9	633	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	151300	182000	61400	274
2.3	27518	1.4	629	22	—	**311 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	123500	153400	49800	265
2.3	27406	1.3	626	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	123300	153200	49700	264
2.5	24848	1.7	568	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	119800	148700	48100	264
2.6	24676	2.2	564	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	146100	175800	59100	274
2.6	24332	1.1	556	11.0	**310 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	100800	125800	47800	254
2.7	23398	2.0	535	22	—	**313 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	143800	173000	58000	275
2.8	22748	1.6	520	22	—	**311 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	116600	144900	46700	265
2.8	22636	1.1	517	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	98600	123100	46600	255
2.8	22483	2.1	514	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	142100	171000	57300	274
2.8	22415	2.0	512	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	116100	144200	46500	264
2.8	22206	1.1	507	11.0	**310 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	98100	122400	46300	254
2.9	21715	2.4	496	22	—	**313 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	140600	169200	56600	275
2.9	21442	1.6	490	22	—	**311 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	114600	142300	45800	265
3.2	19879	1.0	454	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	94900	118400	44700	255
3.2	19773	2.8	452	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	136700	164500	54900	274
3.2	19726	1.4	451	11.0	**310 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	94700	118100	44500	254
3.2	19715	2.4	450	22	—	**313 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	136600	164400	54800	275
3.3	19167	1.8	438	22	—	**311 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	110800	137600	44100	265
3.4	18354	1.6	419	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	92600	115600	43500	255
3.5	18090	1.0	413	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	76300	100600	24000	245
3.5	18067	2.3	413	22	—	**311 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	108800	135200	43300	265
3.5	17961	2.4	410	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	108600	134900	43200	264
3.6	17724	1.0	405	7.5	**309 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	75800	99900	23800	244
3.7	17038	1.5	389	11.0	**310 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	90600	113100	42400	254
3.7	16959	2.7	387	22	—	**313 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	130600	157100	52100	275
3.8	16488	2.1	377	22	—	**311 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	105900	131500	42000	265
4.0	15899	1.5	363	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	88700	110700	41500	255
4.1	15864	1.2	350	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	87800	109600	41000	254
4.1	15279	1.3	349	7.5	**309 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	72500	95600	22700	244
4.1	15214	2.7	348	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	103400	128400	40900	264
4.2	14935	2.7	341	22	—	**311 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	102800	127700	40600	265
4.3	14626	1.8	334	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	86500	108000	40300	255
4.3	14495	1.2	331	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	71400	94100	22300	245
4.5	14078	2.8	322	22	—	**311 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	101000	125400	39800	265
4.6	13708	0.9	313	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	70200	92500	21900	245
4.7	13347	1.7	305	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	84200	105100	39100	255
4.7	13749	2.8	304	18.0	**313 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	121400	146100	48100	274
4.9	13367	1.7	295	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	83400	104100	38700	254
4.9	13179	2.0	291	18.0	**311 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	98000	121700	38500	264
5.1	12451	1.3	284	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	68200	89900	21200	245
5.1	12832	1.2	284	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	68100	89800	21100	245
5.1	12389	1.8	283	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	82300	102800	38100	255
5.6	11306	2.0	258	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	80100	100000	37000	255



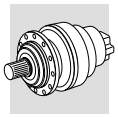
P_1 = 7.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
5.6	11295	1.1	258	15.0	—	**307 R4**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	29600	37000	65600	87300	25600	235
5.6	11295	1.5	258	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	66200	87300	20500	245
5.8	11281	1.6	249	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	79200	98900	36600	254
5.9	11105	2.9	245	18.0	**311 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	93100	115600	36400	264
6.0	10830	1.2	239	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	64700	85300	20000	245
6.2	10241	2.2	234	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	77800	97100	35800	255
6.2	10164	1.0	232	15.0	—	**307 R4**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	28600	35800	63600	84600	24700	235
6.2	10164	1.6	232	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	64200	84600	19800	245
6.3	10416	2.1	230	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	77400	96600	35600	254
6.5	10088	1.3	223	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	63400	83500	19500	245
6.7	9350	1.0	214	12.0	—	**306 R4**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	24100	27400	57500	67700	18700	225
7.0	9009	2.2	206	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	74800	93400	34300	255
7.0	9000	1.4	206	15.0	—	**307 R4**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	27500	34400	61300	81600	23700	235
7.0	9000	1.9	206	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	61900	81600	19000	245
7.1	9135	2.4	202	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	74400	92800	34100	254
7.1	9125	1.2	202	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	27300	34100	60900	81100	23600	234
7.1	9125	1.8	202	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	61500	81100	18900	245
7.6	8346	1.5	191	15.0	—	**307 R4**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	26800	33500	59900	79700	23200	235
7.6	8346	2.1	191	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	60500	79700	18500	245
7.6	8288	2.2	189	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	73000	91100	33400	255
8.0	7920	1.1	181	12.0	—	**306 R4**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	22800	25800	54700	64400	17700	225
8.1	8022	2.2	177	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	71500	89300	32600	254
8.1	8012	1.5	177	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	26100	32700	58600	78000	22600	234
8.1	8012	1.5	177	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	59100	78000	18100	245
8.6	7345	1.0	168	12.0	—	**306 R4**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	22200	25200	53400	63000	17300	225
8.7	7230	1.5	165	15.0	—	**307 R4**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	25500	31900	57400	76400	22100	235
8.7	7230	2.2	165	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	57900	76400	17700	245
8.9	7312	1.4	162	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	25400	31700	57000	75900	21900	234
8.9	7312	2.2	162	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	57500	75900	17500	245
9.0	7020	2.2	160	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	69400	86700	31600	255
9.1	6910	1.3	158	12.0	—	**306 R4**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	21800	24700	52500	61800	16900	225
9.4	6915	1.3	153	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	24900	31100	56100	74600	21500	234
9.4	6915	1.9	153	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	56600	74600	17200	245
9.5	6881	1.1	152	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	21500	24400	51900	61100	16700	224
9.5	6651	1.9	152	15.0	—	**307 R4**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	24900	31100	56000	74500	21500	235
9.5	6651	2.2	152	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	56500	74500	17200	245
10.2	6381	1.2	141	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	21000	23800	50700	59800	16300	224
10.4	6281	1.7	139	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	24100	30100	54500	72500	20800	234
10.4	6281	2.5	139	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	55000	72500	16700	245
10.6	5947	2.2	136	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MA 4**	—	—	—	66100	82500	29900	255
11.1	5658	0.9	129	12.0	—	**305 R4**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	16300	19000	31300	36200	10800	215
11.4	5697	2.2	126	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	23400	29200	52900	70400	20200	234
11.4	5697	2.7	126	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MA 4**	—	—	—	53400	70400	16100	245
11.9	5489	1.4	121	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	19900	22600	48500	57100	15500	224
12.0	5420	1.6	120	22	—	**307 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	23000	28700	52100	69300	19800	235
12.0	5420	2.4	120	22	—	**309 R3**	**BN 132MA 4**	—	—	—	52600	69300	15900	245
12.1	5393	1.2	119	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	19800	22500	48200	56800	15400	225
12.7	5127	2.0	113	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	22500	28100	51300	68200	19500	234
12.8	5085	1.5	112	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	19400	22000	47400	55800	15100	224
13.8	4731	1.1	105	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	15200	17740	29400	34000	10100	214
13.8	4717	1.7	104	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	19000	21500	46300	54600	14700	224
14.4	4540	2.7	100	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	21600	27000	49400	65800	18700	234
14.5	4481	1.9	99.0	22	—	**307 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	21600	26900	49200	65500	18600	235
14.5	4481	2.9	99.0	22	—	**309 R3**	**BN 132MA 4**	—	—	—	49700	65500	14900	245
14.6	4459	1.5	98.5	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	18600	21100	45600	53700	14400	225
15.5	4210	2.8	93.0	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	21100	26400	48300	64300	18200	234
16.0	4083	1.0	90.2	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	14500	16880	28100	32500	9620	214
16.3	3995	1.7	88.3	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	18000	20400	44100	51900	13900	224
17.0	3835	2.0	84.7	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	17700	20100	43500	51300	13700	225
17.3	3775	2.8	83.4	22	—	**307 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	20400	25400	46800	62200	17600	235
17.6	3705	2.0	81.9	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	17500	19800	43100	50800	13600	224
17.9	3647	2.9	80.6	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	20100	25100	46300	61600	17400	234



P_1 = 7.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
18.3	3563	1.2	78.7	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	13800	16100	27000	31200	9190	215
18.6	3496	1.5	77.2	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	13800	16020	26800	31000	9140	214
18.7	3485	2.2	77.0	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	17200	19400	42300	49800	13300	224
19.6	3319	1.1	73.3	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	13500	15700	26400	30500	8980	215
19.8	3299	2.2	72.9	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	16900	19100	41600	49000	13100	225
19.9	3271	1.3	72.3	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	13500	15640	26300	30400	8940	214
21.3	3056	2.2	67.5	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	16400	18600	40700	47900	12700	225
22.1	2952	2.2	65.2	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	16200	18400	40300	47400	12600	224
22.8	2855	1.5	63.1	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	12900	15000	25300	29200	8540	215
22.8	2854	0.9	63.1	7.5	**303 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	12900	14970	25200	29200	8540	204
22.8	2854	1.7	63.1	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	12900	14970	25200	29200	8540	214
24.8	2629	2.2	58.1	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	15600	17700	38900	45800	12100	225
25.6	2630	2.1	56.3	13.0	**306 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	15500	17500	38500	45400	12000	224
26.6	2453	1.5	54.2	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	12200	14200	24100	27900	8120	215
26.7	2525	1.2	54.0	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	12200	14210	24100	27900	8110	214
27.0	2417	1.7	53.4	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	12200	14210	24000	27800	8080	214
27.0	2410	2.6	53.2	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	15200	17200	37900	44600	11800	224
28.6	2275	1.9	50.3	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	11900	13900	23600	27300	7920	215
31	2110	2.1	46.6	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	11600	13500	23100	26700	7720	215
31	2174	3.0	46.5	13.0	**306 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	14500	16400	36400	42800	11300	224
31	2095	2.2	46.3	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	14500	16400	36300	42800	11200	225
32	2041	2.6	45.1	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	14400	16300	36000	42500	11100	224
32	2087	1.7	44.6	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	11500	13350	22800	26300	7610	214
33	1973	1.1	43.6	7.5	**303 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	11400	13260	22600	26100	7550	204
33	1973	2.0	43.6	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	11400	13260	22600	26100	7550	214
34	1927	1.9	42.6	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	11300	13200	22400	26000	7490	215
37	1775	2.2	39.2	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	13700	15500	34600	40700	10600	225
38	1795	1.2	38.4	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	10900	12680	21800	25200	7240	204
38	1795	2.3	38.4	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	10900	12680	21800	25200	7240	214
39	1681	2.2	37.1	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	10800	12600	21500	24900	7160	215
40	1672	1.1	35.8	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	10700	12400	21300	24600	7070	204
40	1672	2.2	35.8	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	10700	12400	21300	24600	7070	214
43	1503	2.2	33.2	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	13000	14700	32900	38700	10100	225
46	1424	2.2	31.5	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	10200	11900	20500	23700	6770	215
47	1439	1.5	30.8	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	10100	11820	20400	23500	6720	204
47	1439	2.7	30.8	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	10100	11820	20400	23500	6720	214
47	1435	1.0	30.7	7.5	**301 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	3400	3500	9850	10800	2240	196
54	1236	1.5	26.4	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	9600	11250	19500	22500	6390	204
54	1236	2.9	26.4	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	9600	11250	19500	22500	6390	214
56	1162	2.2	25.7	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	9500	11200	19300	22300	6330	215
59	1150	1.2	24.6	7.5	**301 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	3200	3300	9220	10100	2080	196
59	1146	1.7	24.5	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	9400	10970	19000	22000	6230	204
63	1063	2.0	22.7	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	9200	10680	18600	21500	6080	204
69	971	1.7	20.8	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	8900	10390	18100	20900	5900	204
72	939	1.4	20.1	7.5	**301 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	3000	3100	8680	9520	1940	196
75	899	1.8	19.2	18.0	—	**303 R2**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	8700	10100	17700	20400	5750	205
79	850	1.5	18.2	7.5	**301 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2900	3000	8420	9240	1880	196
79	847	2.2	18.1	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	8500	9920	17400	20100	5630	204
91	743	2.4	15.9	18.0	—	**303 R2**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	8100	9430	16700	19300	5390	205
94	718	2.2	15.3	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	8000	9350	16500	19100	5330	204
97	694	0.9	14.8	7.5	**300 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2700	2800	7920	8690	1760	188
97	694	1.7	14.8	7.5	**301 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2700	2800	7920	8690	1760	196
98	690	1.6	14.8	12.0	—	**301 R2**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2700	2800	7910	8680	1750	197
105	639	2.8	13.7	18.0	—	**303 R2**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	7800	9050	16000	18500	5130	205
115	586	2.6	12.5	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	7500	8770	15500	18000	4980	204
119	566	1.1	12.1	7.5	**300 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2500	2600	7460	8180	1640	188
119	566	2.0	12.1	7.5	**301 L2**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2500	2600	7460	8180	1640	196
122	553	1.0	11.8	12.0	—	**300 R2**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2500	2600	7400	8120	1630	189
122	553	1.9	11.8	12.0	—	**301 R2**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2500	2600	7400	8120	1630	197
165	409	1.3	8.74	12.0	—	**300 R2**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2300	2400	6760	7410	1470	189
165	409	2.2	8.74	12.0	—	**301 R2**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2300	2400	6760	7410	1470	197
192	362	4.0	7.50	11.0	**303 L1**	—	**BN132MA4**	**M4LA4**	6300	7340	13300	15400	4200	204

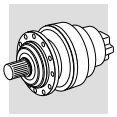


P_1 = 7.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
200	347	1.4	7.20	7.5	**300 L1**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2100	2200	6380	7000	1380	188
200	347	2.5	7.20	7.5	**301 L1**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2100	2200	6380	7000	1380	196
202	334	1.6	7.13	12.0	—	**300 R2**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2100	2200	6360	6980	1380	189
202	334	2.2	7.13	12.0	—	**301 R2**	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2100	2200	6360	6980	1380	197
250	278	1.7	5.77	7.5	**300 L1**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	2000	2100	5970	6550	1280	188
338	206	2.2	4.26	7.5	**300 L1**	—	**BN 132MA 4**	**M4LA 4**	1800	1900	5450	5980	1160	188
338	206	3.9	4.26	7.5	**301 L1**	—	**BN132MA4**	**M4LA4**	1800	1900	5450	5980	1160	196

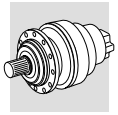
P_1 = 9.2 kW n_1=1400 min^{-1}

0.76	101618	1.4	1893	18.0	**317 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	442000	470000	150000	302
0.90	85622	2.0	1595	18.0	**317 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	442000	470000	150000	302
0.96	80525	1.0	1500	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	206000	243000	90000	284
1.1	70781	2.4	1318	18.0	**317 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	434100	461600	147000	302
1.1	68780	1.6	1281	18.0	**316 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	335500	374900	106800	294
1.1	67849	1.4	1264	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	199800	235600	87000	284
1.3	60887	2.7	1134	18.0	**317 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	414900	441200	139800	302
1.3	58365	1.6	1087	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	190900	225200	82700	284
1.3	57934	2.2	1079	18.0	**316 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	318700	356100	100900	294
1.4	54447	1.0	1014	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	174300	209700	71800	274
1.4	53888	1.9	1004	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	186400	219900	80500	284
1.5	51185	2.7	953	50	—	**317 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	393900	418800	132000	303
1.6	49178	1.9	916	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	181400	214000	78100	284
1.6	49065	1.5	914	40	—	**315 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	181300	213800	78100	285
1.6	48523	0.9	904	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	137700	171000	56200	264
1.6	47893	2.6	892	18.0	**316 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	301000	336400	94700	294
1.6	47750	1.1	889	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	167600	201600	68800	274
1.7	45155	2.5	841	18.0	**316 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	295700	330500	92900	294
1.7	44548	2.3	830	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	176100	207700	75600	284
1.7	44281	0.9	825	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	134000	166400	54500	264
1.8	42411	1.2	790	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	161700	194600	66100	274
1.9	41792	1.1	778	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	161000	193700	65800	275
1.9	41342	2.2	770	40	—	**315 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	172200	203100	73700	285
1.9	41236	3.0	768	18.0	**316 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	287800	321600	90100	294
2.0	38880	1.2	724	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	128800	160000	52200	264
2.0	38320	2.6	714	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	168300	198500	71900	284
2.1	37323	1.3	695	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	155600	187200	63300	274
2.2	34834	2.5	649	40	—	**315 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	163600	192900	69600	285
2.2	34719	1.4	647	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	152300	183200	61800	275
2.2	34712	2.9	647	18.0	**315 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	163400	192700	69600	284
2.3	33983	1.5	633	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	151300	182000	61400	274
2.3	33755	1.1	629	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	123500	153400	49800	265
2.3	33618	1.1	626	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	123300	153200	49700	264
2.5	30480	1.4	568	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	119800	148700	48100	264
2.6	30270	1.8	564	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	146100	175800	59100	274
2.6	29848	0.9	556	11.0	**310 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	100800	125800	47800	254
2.7	28701	1.7	535	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	143800	173000	58000	275
2.8	27904	1.3	520	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	116600	144900	46700	265
2.8	27766	0.9	517	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	98600	123100	46600	255
2.8	27579	1.7	514	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	142100	171000	57300	274
2.8	27496	1.6	512	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	116100	144200	46500	264
2.8	27239	0.9	507	11.0	**310 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	98100	122400	46300	254
2.9	26637	2.0	496	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	140600	169200	56600	275
2.9	26303	1.3	490	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	114600	142300	45800	265
3.2	24254	2.3	452	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	136700	164500	54900	274
3.2	24197	1.2	451	11.0	**310 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	94700	118100	44500	254
3.2	24184	1.9	450	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	136600	164400	54800	275
3.3	23512	1.5	438	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	110800	137600	44100	265
3.4	22514	1.3	419	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	92600	115600	43500	255
3.4	22444	2.5	418	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	133600	160700	53500	275



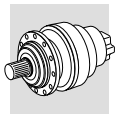
P_1 = **9.2 kW** n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
3.5	22162	1.9	413	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	108800	135200	43300	265
3.5	22032	1.9	410	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	108600	134900	43200	264
3.7	21159	2.6	394	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	131300	157900	52400	274
3.7	20901	1.2	389	11.0	**310 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	90600	113100	42400	254
3.7	20803	2.2	387	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	130600	157100	52100	275
3.8	20225	1.7	377	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	105900	131500	42000	265
4.0	19503	1.2	363	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	88700	110700	41500	255
4.1	18900	2.5	352	11.0	**313 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	126900	152700	50500	274
4.1	19460	1.0	350	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	87800	109600	41000	254
4.1	18742	1.1	349	7.5	**309 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	72500	95600	22700	244
4.1	18663	2.2	348	11.0	**311 L4**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	103400	128400	40900	264
4.2	18554	2.7	346	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	126200	151800	50200	275
4.2	18321	2.2	341	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	102800	127700	40600	265
4.3	17941	1.5	334	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	86500	108000	40300	255
4.3	17780	0.9	331	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	71400	94100	22300	245
4.5	17269	2.3	322	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	101000	125400	39800	265
4.7	16577	2.7	309	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	122000	146800	48300	275
4.7	16373	1.4	305	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	84200	105100	39100	255
4.7	16865	2.3	304	18.0	**313 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	121400	146100	48100	274
4.9	16397	1.4	295	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	83400	104100	38700	254
4.9	15760	2.5	294	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	98300	122000	38600	265
4.9	16166	1.7	291	18.0	**311 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	98000	121700	38500	264
5.1	15274	1.1	284	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	68200	89900	21200	245
5.1	15741	1.0	284	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	68100	89800	21100	244
5.1	15197	1.5	283	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	82300	102800	38100	255
5.1	15094	2.7	281	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	118600	142700	46800	275
5.4	14276	2.6	266	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	95400	118500	37400	265
5.6	13869	1.6	258	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	80100	100000	37000	255
5.6	13855	0.9	258	15.0	—	**307 R4**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	29600	37000	65600	87300	25600	235
5.6	13855	1.3	258	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	66200	87300	20500	245
5.8	13838	1.3	249	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	79200	98900	36600	254
5.9	13622	2.3	245	18.0	**311 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	93100	115600	36400	264
6.0	13284	1.0	239	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	64700	85300	20000	244
6.1	12718	2.7	237	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	112700	135600	44200	275
6.2	12563	1.8	234	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	77800	97100	35800	255
6.2	12468	1.3	232	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	64200	84600	19800	245
6.3	12777	1.7	230	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	77400	96600	35600	254
6.5	12374	1.1	223	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	63400	83500	19500	244
6.5	11965	2.7	223	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	90500	112400	35200	265
7.0	11052	1.8	206	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	74800	93400	34300	255
7.0	11041	1.1	206	15.0	—	**307 R4**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	27500	34400	61300	81600	23700	235
7.0	11041	1.6	206	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	61900	81600	19000	245
7.1	11261	2.8	203	18.0	**311 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	87900	109200	34100	264
7.1	11205	1.9	202	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	74400	92800	34100	254
7.1	11193	0.9	202	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	27300	34100	60900	81100	23600	234
7.1	11193	1.4	202	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	61500	81100	18900	244
7.2	10773	2.7	201	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	107200	129000	41900	275
7.3	10638	2.7	198	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	87300	108500	33900	265
7.6	10238	1.2	191	15.0	—	**307 R4**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	26800	33500	59900	79700	23200	235
7.6	10238	1.7	191	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	60500	79700	18500	245
7.6	10167	1.8	189	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	73000	91100	33400	255
7.8	9910	2.7	185	22	—	**313 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	104500	125800	40700	275
7.9	9786	2.7	182	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	85200	105800	32900	265
8.1	9840	1.8	177	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	71500	89300	32600	254
8.1	9828	1.3	177	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	26100	32700	58600	78000	22600	234
8.1	9828	1.3	177	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	59100	78000	18100	244
8.7	8869	1.2	165	15.0	—	**307 R4**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	25500	31900	57400	76400	22100	235
8.7	8869	1.8	165	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	57900	76400	17700	245
8.8	9086	2.5	164	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	69900	87200	31800	254
8.9	8969	1.2	162	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	25400	31700	57000	75900	21900	234
8.9	8969	1.8	162	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	57500	75900	17500	244
9.0	8612	1.8	160	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	69400	86700	31600	255



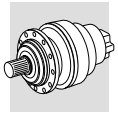
P_1 = 9.2 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
9.1	8476	1.1	158	12.0	—	**306 R4**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	21800	24700	52500	61800	16900	225
9.3	8289	2.7	154	22	—	**311 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	81000	100600	31200	265
9.4	8482	1.0	153	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	24900	31100	56100	74600	21500	234
9.4	8482	1.5	153	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	56600	74600	17200	244
9.5	8158	1.5	152	15.0	—	**307 R4**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	24900	31100	56000	74500	21500	235
9.5	8158	1.8	152	15.0	—	**309 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	56500	74500	17200	245
10.2	7870	2.6	142	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	66900	83500	30300	254
10.2	7827	1.0	141	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	21000	23800	50700	59800	16300	224
10.4	7705	1.4	139	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	24100	30100	54500	72500	20800	234
10.4	7705	2.1	139	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	55000	72500	16700	244
10.6	7295	1.8	136	15.0	—	**310 R4**	**BN 132MB 4**	—	—	—	66100	82500	29900	255
11.0	7240	2.9	130	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	65300	81400	29500	254
11.4	6989	1.8	126	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	23400	29200	52900	70400	20200	234
11.4	6989	2.2	126	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	53400	70400	16100	244
11.9	6733	1.2	121	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	19900	22600	48500	57100	15500	224
12.0	6649	1.3	120	22	—	**307 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	23000	28700	52100	69300	19800	235
12.0	6649	2.0	120	22	—	**309 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	52600	69300	15900	245
12.0	6649	2.7	120	22	—	**310 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	63600	79400	28600	255
12.1	6616	1.0	119	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	19800	22500	48200	56800	15400	225
12.1	6607	3.0	119	18.0	**310 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	63500	79200	28600	254
12.7	6289	1.7	113	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	22500	28100	51300	68200	19500	234
12.7	6289	2.5	113	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	51700	68200	15600	244
12.8	6237	1.2	112	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	19400	22000	47400	55800	15100	224
13.8	5786	1.4	104	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	19000	21500	46300	54600	14700	224
14.4	5569	2.2	100	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	21600	27000	49400	65800	18700	234
14.4	5569	2.5	100	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	49900	65800	15000	244
14.5	5496	1.6	99.0	22	—	**307 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	21600	26900	49200	65500	18600	235
14.5	5496	2.4	99.0	22	—	**309 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	49700	65500	14900	245
14.5	5496	2.7	99.0	22	—	**310 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	60100	75000	26900	255
14.6	5469	1.2	98.5	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	18600	21100	45600	53700	14400	225
15.5	5164	2.3	93.0	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	21100	26400	48300	64300	18200	234
15.5	5164	2.7	93.0	11.0	**309 L3**	—	**BN 132MB 4**	—	—	—	48800	64300	14600	244
16.3	4901	1.4	88.3	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	18000	20400	44100	51900	13900	224
17.0	4705	1.6	84.7	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	17700	20100	43500	51300	13700	225
17.3	4631	2.3	83.4	22	—	**307 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	20400	25400	46800	62200	17600	235
17.3	4631	2.7	83.4	22	—	**309 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	47200	62200	14100	245
17.3	4631	2.7	83.4	22	—	**310 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	57100	71200	25400	255
17.6	4545	1.6	81.9	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	17500	19800	43100	50800	13600	224
17.9	4474	2.3	80.6	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	20100	25100	46300	61600	17400	234
18.3	4371	1.0	78.7	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	13800	16100	27000	31200	9190	215
18.3	4365	2.6	78.6	22	—	**307 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	20000	24900	45900	61100	17200	235
18.3	4365	2.7	78.6	22	—	**309 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	46400	61100	13800	245
18.3	4365	2.7	78.6	22	—	**310 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	56100	70000	24900	255
18.6	4289	1.2	77.2	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	13800	16020	26800	31000	9140	214
18.7	4275	1.8	77.0	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	17200	19400	42300	49800	13300	224
19.4	4115	2.7	74.1	11.0	**307 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	19600	24500	45100	60000	16900	234
19.8	4047	1.8	72.9	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	16900	19100	41600	49000	13100	225
19.9	4013	1.0	72.3	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	13500	15640	26300	30400	8940	214
20.1	3984	2.6	71.8	22	—	**307 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	19400	24200	44700	59500	16700	235
20.1	3984	2.7	71.8	22	—	**309 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	45100	59500	13400	245
20.1	3984	2.7	71.8	22	—	**310 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	54500	68100	24100	255
21.3	3749	1.8	67.5	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	16400	18600	40700	47900	12700	225
22.1	3622	1.8	65.2	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	16200	18400	40300	47400	12600	224
22.2	3609	2.7	65.0	22	—	**307 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	18700	23400	43400	57700	16200	235
22.2	3609	2.7	65.0	22	—	**309 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	43800	57700	12900	245
22.2	3609	2.7	65.0	22	—	**310 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	53000	66100	23400	255
22.8	3502	1.3	63.1	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	12900	15000	25300	29200	8540	215
22.8	3501	1.4	63.1	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	12900	14970	25200	29200	8540	214
24.8	3225	1.8	58.1	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	15600	17700	38900	45800	12100	225
25.6	3226	1.7	56.3	13.0	**306 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	15500	17500	38500	45400	12000	224
25.8	3104	2.7	55.9	22	—	**307 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	17800	22300	41500	55200	15400	235
25.8	3104	2.7	55.9	22	—	**309 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	41900	55200	12300	245



P_1 = 9.2 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
25.8	3104	2.7	55.9	22	—	**310 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	50600	63200	22200	255
26.6	3008	1.2	54.2	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	12200	14200	24100	27900	8120	215
26.7	3097	1.0	54.0	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	12200	14210	24100	27900	8110	214
27.0	2965	1.4	53.4	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	12200	14210	24000	27800	8080	214
27.0	2956	2.1	53.2	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	15200	17200	37900	44600	11800	224
28.6	2791	1.6	50.3	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	11900	13900	23600	27300	7920	215
31	2588	1.7	46.6	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	11600	13500	23100	26700	7720	215
31	2667	2.4	46.5	13.0	**306 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	14500	16400	36400	42800	11300	224
31	2570	1.8	46.3	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	14500	16400	36300	42800	11200	225
32	2504	2.1	45.1	7.5	**306 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	14400	16300	36000	42500	11100	224
32	2560	1.4	44.6	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	11500	13350	22800	26300	7610	214
32	2474	2.7	44.6	22	—	**307 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	16500	20700	38700	51500	14300	235
32	2474	2.7	44.6	22	—	**309 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	39100	51500	11400	245
32	2474	2.7	44.6	22	—	**310 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	47300	59000	20600	255
33	2421	1.6	43.6	7.5	**305 L3**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	11400	13260	22600	26100	7550	214
34	2364	1.6	42.6	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	11300	13200	22400	26000	7490	215
37	2177	1.8	39.2	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	13700	15500	34600	40700	10600	225
37	2205	2.9	38.4	13.0	**306 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	13600	15400	34300	40500	10600	224
38	2202	1.0	38.4	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	10900	12680	21800	25200	7240	204
38	2202	1.9	38.4	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	10900	12680	21800	25200	7240	214
38	2095	2.7	37.7	22	—	**307 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	15600	19500	36900	49000	13500	235
38	2095	2.7	37.7	22	—	**309 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	37200	49000	10800	245
38	2095	2.7	37.7	22	—	**310 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	45000	56100	19500	255
39	2062	1.8	37.1	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	10800	12600	21500	24900	7160	215
40	2051	1.8	35.8	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	10700	12400	21300	24600	7070	214
43	1844	1.8	33.2	14.0	—	**306 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	13000	14700	32900	38700	10100	225
46	1756	2.7	31.6	22	—	**307 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	14700	18400	35000	46500	12700	235
46	1756	2.7	31.6	22	—	**309 R3**	**BN 132MB 4**	—	—	—	35300	46500	10200	245
46	1747	1.8	31.5	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	10200	11900	20500	23700	6770	215
47	1765	1.2	30.8	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	10100	11820	20400	23500	6720	204
47	1765	2.2	30.8	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	10100	11820	20400	23500	6720	214
54	1516	1.2	26.4	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	9600	11250	19500	22500	6390	204
54	1516	2.4	26.4	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	9600	11250	19500	22500	6390	214
56	1426	1.8	25.7	14.0	—	**305 R3**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	9500	11200	19300	22300	6330	215
59	1411	1.0	24.6	7.5	**301 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	3200	3300	9220	10100	2080	196
59	1406	1.4	24.5	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	9400	10970	19000	22000	6230	204
59	1406	2.5	24.5	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	9400	10970	19000	22000	6230	214
63	1304	1.6	22.7	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	9200	10680	18600	21500	6080	204
63	1304	2.7	22.7	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	9200	10680	18600	21500	6080	214
69	1191	1.4	20.8	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	8900	10390	18100	20900	5900	204
69	1191	2.5	20.8	9.0	**305 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	8900	10390	18100	20900	5900	214
72	1151	1.1	20.1	7.5	**301 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	3000	3100	8680	9520	1940	196
75	1102	1.5	19.2	18.0	—	**303 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	8700	10100	17700	20400	5750	205
75	1102	2.7	19.2	18.0	—	**305 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	8700	10100	17700	20400	5750	215
75	1102	2.7	19.2	18.0	—	**306 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	10800	12300	27900	32900	8380	225
79	1042	1.2	18.2	7.5	**301 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2900	3000	8420	9240	1880	196
79	1039	1.8	18.1	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	8500	9920	17400	20100	5630	204
91	911	2.0	15.9	18.0	—	**303 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	8100	9430	16700	19300	5390	205
91	911	2.7	15.9	18.0	—	**305 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	8100	9440	16700	19300	5390	215
91	911	2.7	15.9	18.0	—	**306 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	10200	11500	26400	31000	7870	225
94	880	1.8	15.3	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	8000	9350	16500	19100	5330	204
97	851	1.4	14.8	7.5	**301 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2700	2800	7920	8690	1760	196
98	847	1.3	14.8	12.0	—	**301 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2700	2800	7910	8680	1750	197
105	784	2.3	13.7	18.0	—	**303 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	7800	9050	16000	18500	5130	205
105	784	2.7	13.7	18.0	—	**305 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	7800	9060	16000	18500	5130	215
105	784	2.7	13.7	18.0	—	**306 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	9700	11000	25200	29700	7480	225
115	719	2.1	12.5	9.0	**303 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	7500	8770	15500	18000	4980	204
119	695	0.9	12.1	7.5	**300 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2500	2600	7460	8180	1640	188
119	695	1.6	12.1	7.5	**301 L2**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2500	2600	7460	8180	1640	196
122	678	1.5	11.8	12.0	—	**301 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2500	2600	7400	8120	1630	197
132	625	2.7	10.9	18.0	—	**303 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	7200	8380	14900	17200	4760	205
132	625	2.7	10.9	18.0	—	**305 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	7200	8390	14900	17200	4760	215

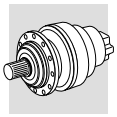


P_1 = 9.2 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
132	625	2.7	10.9	18.0	—	**306 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	9000	10200	23500	27700	6930	225
156	529	2.7	9.23	18.0	—	**303 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	6800	7910	14200	16400	4500	205
156	529	2.7	9.23	18.0	—	**305 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	6800	7910	14200	16400	4500	215
156	529	2.7	9.23	18.0	—	**306 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	8500	9600	22400	26400	6560	225
165	501	1.1	8.74	12.0	—	**300 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2300	2400	6760	7410	1470	189
165	501	1.8	8.74	12.0	—	**301 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2300	2400	6760	7410	1470	197
200	426	1.1	7.20	7.5	**300 L1**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2100	2200	6380	7000	1380	188
200	426	2.1	7.20	7.5	**301 L1**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2100	2200	6380	7000	1380	196
202	409	1.3	7.13	12.0	—	**300 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2100	2200	6360	6980	1380	189
202	409	1.8	7.13	12.0	—	**301 R2**	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2100	2200	6360	6980	1380	197
250	341	1.4	5.77	7.5	**300 L1**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2000	2100	5970	6550	1280	188
250	341	2.5	5.77	7.5	**301 L1**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	2000	2100	5970	6550	1280	196
338	252	1.8	4.26	7.5	**300 L1**	—	**BN 132MB 4**	**M4LB 4**	1800	1900	5450	5980	1160	188

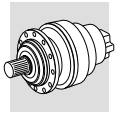
P_1 = 11 kW n_1=1400 min^{-1}

0.76	121499	1.2	1893	18.0	**317 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	442000	470000	150000	302
0.90	102375	1.7	1595	18.0	**317 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	442000	470000	150000	302
1.1	84630	2.0	1318	18.0	**317 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	434100	461600	147000	302
1.1	82237	1.3	1281	18.0	**316 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	335500	374900	106800	294
1.1	81124	1.2	1264	18.0	**315 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	199800	235600	87000	284
1.3	72800	2.3	1134	18.0	**317 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	414900	441200	139800	302
1.3	69784	1.4	1087	18.0	**315 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	190900	225200	82700	284
1.3	69269	1.8	1079	18.0	**316 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	318700	356100	100900	294
1.4	66272	2.7	1032	18.0	**317 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	403400	428900	135500	302
1.4	64432	1.6	1004	18.0	**315 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	186400	219900	80500	284
1.5	61200	2.2	953	50	—	**317 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	393900	418800	132000	303
1.6	58800	1.6	916	18.0	**315 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	181400	214000	78100	284
1.6	58665	1.3	914	40	—	**315 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	181300	213800	78100	285
1.6	58012	2.8	904	18.0	**317 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	387600	412200	129600	302
1.6	57264	2.2	892	18.0	**316 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	301000	336400	94700	294
1.6	57092	0.9	889	11.0	**313 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	167600	201600	68800	274
1.7	53990	2.1	841	18.0	**316 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	295700	330500	92900	294
1.7	53263	1.9	830	18.0	**315 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	176100	207700	75600	284
1.8	50708	1.0	790	11.0	**313 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	161700	194600	66100	274
1.9	49431	1.8	770	40	—	**315 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	172200	203100	73700	285
1.9	49303	2.5	768	18.0	**316 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	287800	321600	90100	294
1.9	48276	2.6	752	18.0	**316 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	286000	319600	89500	294
2.0	46487	1.0	724	11.0	**311 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	128800	160000	52200	264
2.0	45818	2.2	714	18.0	**315 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	168300	198500	71900	284
2.0	45516	2.7	709	18.0	**316 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	281000	314000	87700	294
2.1	44625	1.1	695	11.0	**313 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	155600	187200	63300	274
2.2	41650	2.1	649	40	—	**315 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	163600	192900	69600	285
2.2	41536	3.0	647	18.0	**316 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	273400	305500	85100	294
2.2	41512	1.2	647	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	152300	183200	61800	275
2.2	41504	2.4	647	18.0	**315 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	163400	192700	69600	284
2.2	41407	2.9	645	45	—	**316 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	273100	305200	85000	295
2.3	40632	1.3	633	11.0	**313 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	151300	182000	61400	274
2.3	40359	0.9	629	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	123500	153400	49800	265
2.4	38517	2.6	600	40	—	**315 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	159800	188500	67900	285
2.5	36511	2.7	569	18.0	**315 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	157200	185500	66700	284
2.5	36443	1.1	568	11.0	**311 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	119800	148700	48100	264
2.6	36192	1.5	564	11.0	**313 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	146100	175800	59100	274
2.7	34317	1.4	535	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	143800	173000	58000	275
2.8	33364	1.1	520	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	116600	144900	46700	265
2.8	32975	1.4	514	11.0	**313 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	142100	171000	57300	274
2.8	32964	3.0	513	18.0	**315 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	152500	179900	64400	284
2.8	32876	1.4	512	11.0	**311 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	116100	144200	46500	264
2.8	32454	3.0	506	40	—	**315 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	151800	179000	64100	285
2.9	31848	1.6	496	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	140600	169200	56600	275



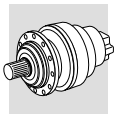
P_1 = 11 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
2.9	31449	1.1	490	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	114600	142300	45800	265
3.2	29000	1.9	452	11.0	**313 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	136700	164500	54900	274
3.2	28931	1.0	451	11.0	**310 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	94700	118100	44500	254
3.2	28915	1.6	450	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	136600	164400	54800	275
3.3	28112	1.2	438	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	110800	137600	44100	265
3.4	26919	1.1	419	15.0	—	**310 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	92600	115600	43500	255
3.4	26835	2.0	418	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	133600	160700	53500	275
3.5	26498	1.6	413	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	108800	135200	43300	265
3.5	26343	1.6	410	11.0	**311 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	108600	134900	43200	264
3.7	25299	2.2	394	11.0	**313 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	131300	157900	52400	274
3.7	24990	1.0	389	11.0	**310 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	90600	113100	42400	254
3.7	24873	1.8	387	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	130600	157100	52100	275
3.8	24182	1.4	377	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	105900	131500	42000	265
4.0	23319	1.0	363	15.0	—	**310 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	88700	110700	41500	255
4.1	22597	2.1	352	11.0	**313 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	126900	152700	50500	274
4.1	22314	1.8	348	11.0	**311 L4**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	103400	128400	40900	264
4.2	22184	2.2	346	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	126200	151800	50200	275
4.2	21905	1.9	341	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	102800	127700	40600	265
4.3	21451	1.3	334	15.0	—	**310 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	86500	108000	40300	255
4.5	20648	1.9	322	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	101000	125400	39800	265
4.7	19821	2.3	309	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	122000	146800	48300	275
4.7	19576	1.2	305	15.0	—	**310 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	84200	105100	39100	255
4.7	20165	1.9	304	18.0	**313 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	121400	146100	48100	274
4.9	19605	1.2	295	18.0	**310 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	83400	104100	38700	254
4.9	18843	2.1	294	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	98300	122000	38600	265
4.9	19329	1.4	291	18.0	**311 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	98000	121700	38500	264
5.1	18170	1.3	283	15.0	—	**310 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	82300	102800	38100	255
5.1	18047	2.2	281	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	118600	142700	46800	275
5.4	17069	2.2	266	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	95400	118500	37400	265
5.6	16582	1.4	258	15.0	—	**310 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	80100	100000	37000	255
5.7	16752	2.7	252	18.0	**313 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	114800	138200	45200	274
5.8	16545	1.1	249	18.0	**310 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	79200	98900	36600	254
5.9	16287	2.0	245	18.0	**311 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	93100	115600	36400	264
6.1	15206	2.2	237	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	112700	135600	44200	275
6.2	15021	1.5	234	15.0	—	**310 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	77800	97100	35800	255
6.3	15276	1.4	230	18.0	**310 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	77400	96600	35600	254
6.5	14306	2.3	223	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	90500	112400	35200	265
7.0	13214	1.5	206	15.0	—	**310 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	74800	93400	34300	255
7.1	13464	2.4	203	18.0	**311 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	87900	109200	34100	264
7.1	13397	1.6	202	18.0	**310 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	74400	92800	34100	254
7.1	13383	1.2	202	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	61500	81100	18900	244
7.2	12881	2.3	201	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	107200	129000	41900	275
7.3	12719	2.2	198	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	87300	108500	33900	265
7.5	12691	2.7	191	18.0	**311 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	86400	107300	33500	264
7.6	12156	1.5	189	15.0	—	**310 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	73000	91100	33400	255
7.8	11849	2.3	185	22	—	**313 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	104500	125800	40700	275
7.9	11701	2.2	182	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	85200	105800	32900	265
8.1	11766	1.5	177	18.0	**310 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	71500	89300	32600	254
8.1	11751	1.0	177	11.0	**307 L3**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	26100	32700	58600	78000	22600	234
8.1	11751	1.0	177	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	59100	78000	18100	244
8.4	11344	2.8	171	18.0	**311 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	83500	103800	32200	264
8.8	10863	2.1	164	18.0	**310 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	69900	87200	31800	254
8.9	10724	1.0	162	11.0	**307 L3**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	25400	31700	57000	75900	21900	234
8.9	10724	1.5	162	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	57500	75900	17500	244
9.0	10297	1.5	160	15.0	—	**310 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	69400	86700	31600	255
9.3	9911	2.3	154	22	—	**311 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	81000	100600	31200	265
9.4	10142	1.3	153	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	56600	74600	17200	244
9.8	9736	2.8	147	40	—	**311 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	79800	99100	30600	265
10.2	9410	2.2	142	18.0	**310 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	66900	83500	30300	254
10.4	9212	1.1	139	11.0	**307 L3**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	24100	30100	54500	72500	20800	234
10.4	9212	1.7	139	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	55000	72500	16700	244
10.6	8722	1.5	136	15.0	—	**310 R4**	**BN 160MR 4**	—	—	—	66100	82500	29900	255



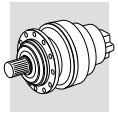
P_1 = 11 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
11.0	8657	2.4	130	18.0	**310 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	65300	81400	29500	254
11.4	8356	1.5	126	11.0	**307 L3**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	23400	29200	52900	70400	20200	234
11.4	8356	1.9	126	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	53400	70400	16100	244
12.0	7950	1.1	120	22	—	**307 R3**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	23000	28700	52100	69300	19800	235
12.0	7950	1.6	120	22	—	**309 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	52600	69300	15900	245
12.0	7950	2.2	120	22	—	**310 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	63600	79400	28600	255
12.1	7900	2.5	119	18.0	**310 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	63500	79200	28600	254
12.7	7520	1.4	113	11.0	**307 L3**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	22500	28100	51300	68200	19500	234
12.7	7520	2.1	113	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	51700	68200	15600	244
13.0	7333	2.7	110	18.0	**310 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	62100	77500	27900	254
14.3	6692	2.8	101	18.0	**310 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	60400	75400	27000	254
14.4	6659	1.8	100	11.0	**307 L3**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	21600	27000	49400	65800	18700	234
14.4	6659	2.1	100	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	49900	65800	15000	244
14.5	6572	1.3	99.0	22	—	**307 R3**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	21600	26900	49200	65500	18600	235
14.5	6572	2.0	99.0	22	—	**309 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	49700	65500	14900	245
14.5	6572	2.2	99.0	22	—	**310 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	60100	75000	26900	255
15.5	6175	1.9	93.0	11.0	**307 L3**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	21100	26400	48300	64300	18200	234
15.5	6175	2.3	93.0	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	48800	64300	14600	244
17.3	5537	1.9	83.4	22	—	**307 R3**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	20400	25400	46800	62200	17600	235
17.3	5537	2.2	83.4	22	—	**309 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	47200	62200	14100	245
17.3	5537	2.2	83.4	22	—	**310 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	57100	71200	25400	255
17.9	5349	2.0	80.6	11.0	**307 L3**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	20100	25100	46300	61600	17400	234
17.9	5349	2.7	80.6	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	46700	61600	13900	244
18.3	5219	2.1	78.6	22	—	**307 R3**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	20000	24900	45900	61100	17200	235
18.3	5219	2.2	78.6	22	—	**309 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	46400	61100	13800	245
18.3	5219	2.2	78.6	22	—	**310 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	56100	70000	24900	255
19.4	4921	2.2	74.1	11.0	**307 L3**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	19600	24500	45100	60000	16900	234
19.4	4921	2.7	74.1	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	45600	60000	13500	244
20.1	4763	2.2	71.8	22	—	**307 R3**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	19400	24200	44700	59500	16700	235
20.1	4763	2.2	71.8	22	—	**309 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	45100	59500	13400	245
20.1	4763	2.2	71.8	22	—	**310 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	54500	68100	24100	255
22.2	4315	2.2	65.0	22	—	**307 R3**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	18700	23400	43400	57700	16200	235
22.2	4315	2.2	65.0	22	—	**309 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	43800	57700	12900	245
22.2	4315	2.2	65.0	22	—	**310 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	53000	66100	23400	255
23.8	4017	2.6	60.5	11.0	**307 L3**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	18300	22900	42500	56500	15800	234
23.8	4017	2.8	60.5	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	42900	56500	12600	244
25.6	3857	1.4	56.3	13.0	**306 L2**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	15500	17500	38500	45400	12000	224
25.8	3712	2.2	55.9	22	—	**307 R3**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	17800	22300	41500	55200	15400	235
25.8	3712	2.2	55.9	22	—	**309 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	41900	55200	12300	245
25.8	3712	2.2	55.9	22	—	**310 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	50600	63200	22200	255
28.1	3402	2.8	51.3	11.0	**307 L3**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	17300	21600	40400	53800	14900	234
28.1	3402	2.8	51.3	11.0	**309 L3**	—	**BN 160MR 4**	—	—	—	40800	53800	12000	244
31	3205	2.7	46.7	18.0	**307 L2**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	16800	21000	39300	52300	14500	234
31	3189	2.0	46.5	13.0	**306 L2**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	14500	16400	36400	42800	11300	224
32	2958	2.2	44.6	22	—	**307 R3**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	16500	20700	38700	51500	14300	235
32	2958	2.2	44.6	22	—	**309 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	39100	51500	11400	245
32	2958	2.2	44.6	22	—	**310 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	47300	59000	20600	255
37	2636	2.5	38.4	13.0	**306 L2**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	13600	15400	34300	40500	10600	224
38	2505	2.2	37.7	22	—	**307 R3**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	15600	19500	36900	49000	13500	235
38	2505	2.2	37.7	22	—	**309 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	37200	49000	10800	245
38	2505	2.2	37.7	22	—	**310 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	45000	56100	19500	255
44	2268	2.8	33.1	13.0	**306 L2**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	13000	14700	32800	38700	10000	224
46	2100	2.2	31.6	22	—	**307 R3**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	14700	18400	35000	46500	12700	235
46	2100	2.2	31.6	22	—	**309 R3**	**BN 160MR 4**	—	—	—	35300	46500	10200	245
75	1318	2.2	19.2	18.0	—	**306 R2**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	10800	12300	27900	32900	8380	225
91	1089	2.2	15.9	18.0	—	**306 R2**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	10200	11500	26400	31000	7870	225
105	937	2.2	13.7	18.0	—	**306 R2**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	9700	11000	25200	29700	7480	225
132	747	2.2	10.9	18.0	—	**306 R2**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	9000	10200	23500	27700	6930	225
156	633	2.2	9.23	18.0	—	**306 R2**	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	8500	9600	22400	26400	6560	225
192	531	2.7	7.50	11.0	**303 L1**	—	**BN 160MR 4**	**M4LC 4**	6300	7340	13300	15400	4200	204
270	377	3.6	5.33	11.0	**303 L1**	—	**BN160MR4**	**M4LC4**	5700	6580	12000	13900	3750	303 L1
339	301	3.7	4.25	11.0	**303 L1**	—	**BN160MR4**	**M4LC4**	5300	6100	11200	13000	3480	303 L1



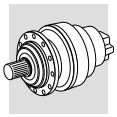
P_1 = 15 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
0.92	137689	1.2	1595	18.0	**317 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	442000	470000	150000	302
1.1	113823	1.5	1318	18.0	**317 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	434100	461600	147000	302
1.1	110605	1.0	1281	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	335500	374900	106800	294
1.3	97912	1.7	1134	18.0	**317 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	414900	441200	139800	302
1.3	93857	1.0	1087	18.0	**315 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	190900	225200	82700	284
1.4	93164	1.4	1079	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	318700	356100	100900	294
1.4	89134	2.0	1032	18.0	**317 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	403400	428900	135500	302
1.5	86658	1.2	1004	18.0	**315 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	186400	219900	80500	284
1.5	82311	1.7	953	50	—	**317 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	393900	418800	132000	303
1.6	79083	1.2	916	18.0	**315 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	181400	214000	78100	284
1.6	78902	1.0	914	40	—	**315 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	181300	213800	78100	285
1.6	78024	2.1	904	18.0	**317 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	387600	412200	129600	302
1.6	77017	1.6	892	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	301000	336400	94700	294
1.7	72614	1.6	841	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	295700	330500	92900	294
1.8	71637	1.4	830	18.0	**315 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	176100	207700	75600	284
1.8	69355	2.3	803	50	—	**317 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	374100	397800	124600	303
1.8	68383	2.6	792	18.0	**317 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	372600	396200	124100	302
1.9	66482	1.4	770	40	—	**315 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	172200	203100	73700	285
1.9	66311	1.9	768	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	287800	321600	90100	294
1.9	64930	1.9	752	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	286000	319600	89500	294
2.0	62085	2.9	719	18.0	**317 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	361900	384800	120100	302
2.0	61623	1.6	714	18.0	**315 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	168300	198500	71900	284
2.1	61217	2.0	709	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	281000	314000	87700	294
2.2	58438	2.7	677	50	—	**317 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	355400	377900	117700	303
2.3	56017	1.6	649	40	—	**315 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	163600	192900	69600	285
2.3	55864	2.2	647	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	273400	305500	85100	294
2.3	55821	1.8	647	18.0	**315 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	163400	192700	69600	284
2.3	55691	2.2	645	45	—	**316 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	273100	305200	85000	295
2.3	54648	1.0	633	11.0	**313 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	151300	182000	61400	274
2.3	54043	2.9	626	50	—	**317 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	347200	369200	114700	303
2.4	52842	2.3	612	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	268800	300400	83500	294
2.4	51804	1.9	600	40	—	**315 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	159800	188500	67900	285
2.5	50597	2.4	586	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	265400	296500	82300	294
2.6	49106	2.0	569	18.0	**315 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	157200	185500	66700	284
2.6	48676	1.1	564	11.0	**313 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	146100	175800	59100	274
2.6	47661	2.6	552	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	260700	291300	80700	294
2.7	46970	2.7	544	45	—	**316 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	259500	290000	80300	295
2.7	46155	1.0	535	22	—	**313 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	143800	173000	58000	275
2.8	44350	1.1	514	11.0	**313 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	142100	171000	57300	274
2.8	44335	2.2	513	18.0	**315 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	152500	179900	64400	284
2.9	44217	1.0	512	11.0	**311 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	116100	144200	46500	264
2.9	43650	2.2	506	40	—	**315 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	151800	179000	64100	285
2.9	43517	2.8	504	18.0	**316 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	253600	283400	78300	294
2.9	42834	1.2	496	22	—	**313 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	140600	169200	56600	275
3.1	40460	2.4	469	18.0	**315 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	148300	175000	62500	284
3.2	39004	1.4	452	11.0	**313 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	136700	164500	54900	274
3.2	38890	1.2	450	22	—	**313 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	136600	164400	54800	275
3.3	37809	0.9	438	22	—	**311 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	110800	137600	44100	265
3.4	36650	2.6	424	18.0	**315 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	144000	169900	60500	284
3.5	36092	1.5	418	22	—	**313 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	133600	160700	53500	275
3.5	35639	1.2	413	22	—	**311 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	108800	135200	43300	265
3.6	35430	1.2	410	11.0	**311 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	108600	134900	43200	264
3.7	34025	1.6	394	11.0	**313 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	131300	157900	52400	274
3.7	34013	2.8	394	40	—	**315 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	140800	166100	59000	285
3.8	33453	1.4	387	22	—	**313 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	130600	157100	52100	275
3.9	32524	1.0	377	22	—	**311 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	105900	131500	42000	265
4.1	30392	1.6	352	11.0	**313 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	126900	152700	50500	274
4.2	30011	1.4	348	11.0	**311 L4**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	103400	128400	40900	264
4.2	29836	1.7	346	22	—	**313 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	126200	151800	50200	275
4.3	29462	1.4	341	22	—	**311 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	102800	127700	40600	265
4.4	28851	0.9	334	15.0	—	**310 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	86500	108000	40300	255
4.5	27771	1.4	322	22	—	**311 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	101000	125400	39800	265



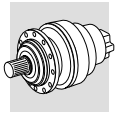
P_1 = 15 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
4.7	26658	1.7	309	22	—	**313 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	122000	146800	48300	275
4.8	27121	1.4	304	18.0	**313 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	121400	146100	48100	274
5.0	25343	1.5	294	22	—	**311 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	98300	122000	38600	265
5.0	25997	1.0	291	18.0	**311 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	98000	121700	38500	264
5.2	24438	0.9	283	15.0	—	**310 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	82300	102800	38100	255
5.2	24273	1.7	281	22	—	**313 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	118600	142700	46800	275
5.5	22957	1.6	266	22	—	**311 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	95400	118500	37400	265
5.7	22302	1.0	258	15.0	—	**310 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	80100	100000	37000	255
5.8	22531	2.0	252	18.0	**313 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	114800	138200	45200	274
6.0	21905	1.5	245	18.0	**311 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	93100	115600	36400	264
6.2	20452	1.7	237	22	—	**313 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	112700	135600	44200	275
6.2	20202	1.1	234	15.0	—	**310 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	77800	97100	35800	255
6.3	20546	1.1	230	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	77400	96600	35600	254
6.6	19240	1.7	223	22	—	**311 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	90500	112400	35200	265
7.0	18626	2.4	209	18.0	**313 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	108500	130500	42400	274
7.1	17772	1.1	206	15.0	—	**310 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	74800	93400	34300	255
7.2	18108	1.8	203	18.0	**311 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	87900	109200	34100	264
7.2	18019	1.2	202	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	74400	92800	34100	254
7.3	17324	1.7	201	22	—	**313 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	107200	129000	41900	275
7.4	17107	1.7	198	22	—	**311 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	87300	108500	33900	265
7.5	17286	2.9	194	18.0	**313 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	106100	127600	41400	274
7.6	17069	2.0	191	18.0	**311 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	86400	107300	33500	264
7.7	16349	1.1	189	15.0	—	**310 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	73000	91100	33400	255
7.9	15937	1.7	185	22	—	**313 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	104500	125800	40700	275
8.0	15737	1.7	182	22	—	**311 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	85200	105800	32900	265
8.2	15824	1.1	177	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	71500	89300	32600	254
8.3	15694	2.9	176	18.0	**313 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	103000	124000	40100	274
8.5	15258	2.1	171	18.0	**311 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	83500	103800	32200	264
8.9	14610	1.5	164	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	69900	87200	31800	254
9.0	14423	1.1	162	11.0	**309 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	57500	75900	17500	244
9.1	14382	2.3	161	18.0	**311 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	82100	101900	31600	264
9.1	13848	1.1	160	15.0	—	**310 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	69400	86700	31600	255
9.5	13330	1.7	154	22	—	**311 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	81000	100600	31200	265
9.5	13661	2.9	153	40	—	**313 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	98800	118900	38200	275
9.6	13641	1.0	153	11.0	**309 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	56600	74600	17200	244
9.9	13125	2.3	147	18.0	**311 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	79800	99200	30700	264
10.0	13095	2.1	147	40	—	**311 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	79800	99100	30600	265
10.3	12656	1.6	142	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	66900	83500	30300	254
10.5	12390	1.3	139	11.0	**309 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	55000	72500	16700	244
10.7	11730	1.1	136	15.0	—	**310 R4**	**BN 160L 4**	—	—	—	66100	82500	29900	255
11.0	11889	2.6	133	18.0	**311 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	77500	96300	29700	264
11.2	11643	1.8	130	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	65300	81400	29500	254
11.6	11239	1.1	126	11.0	**307 L3**	—	**BN 160L 4**	—	23400	29200	52900	70400	20200	234
11.6	11239	1.4	126	11.0	**309 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	53400	70400	16100	244
11.6	11207	2.7	126	18.0	**311 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	76200	94600	29100	264
11.8	11034	2.6	124	40	—	**311 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	75800	94100	28900	265
12.2	10692	1.2	120	22	—	**309 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	52600	69300	15900	245
12.2	10692	1.7	120	22	—	**310 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	63600	79400	28600	255
12.3	10625	1.8	119	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	63500	79200	28600	254
12.7	10227	2.9	115	18.0	**311 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	74100	92000	28200	264
12.9	10114	1.0	113	11.0	**307 L3**	—	**BN 160L 4**	—	22500	28100	51300	68200	19500	234
12.9	10114	1.6	113	11.0	**309 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	51700	68200	15600	244
13.2	9862	2.0	110	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	62100	77500	27900	254
14.0	9297	2.9	104	40	—	**311 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	72000	89400	27300	265
14.5	9000	2.1	101	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	60400	75400	27000	254
14.6	8956	1.4	100	11.0	**307 L3**	—	**BN 160L 4**	—	21600	27000	49400	65800	18700	234
14.6	8956	1.6	100	11.0	**309 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	49900	65800	15000	244
14.7	8839	1.0	99.0	22	—	**307 R3**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	21600	26900	49200	65500	18600	235
14.7	8839	1.5	99.0	22	—	**309 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	49700	65500	14900	245
14.7	8839	1.7	99.0	22	—	**310 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	60100	75000	26900	255
15.7	8305	1.4	93.0	11.0	**307 L3**	—	**BN 160L 4**	—	21100	26400	48300	64300	18200	234
15.7	8305	1.7	93.0	11.0	**309 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	48800	64300	14600	244



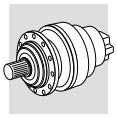
P_1 = 15 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
16.0	8153	2.3	91.3	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	58600	73200	26200	254
17.5	7447	1.4	83.4	22	—	**307 R3**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	20400	25400	46800	62200	17600	235
17.5	7447	1.7	83.4	22	—	**309 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	47200	62200	14100	245
17.5	7447	1.7	83.4	22	—	**310 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	57100	71200	25400	255
18.1	7194	1.5	80.6	11.0	**307 L3**	—	**BN 160L 4**	—	20100	25100	46300	61600	17400	234
18.1	7194	2.0	80.6	11.0	**309 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	46700	61600	13900	244
18.2	7172	2.4	80.3	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	56400	70400	25100	254
18.6	7020	1.6	78.6	22	—	**307 R3**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	20000	24900	45900	61100	17200	235
18.6	7020	1.7	78.6	22	—	**309 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	46400	61100	13800	245
18.6	7020	1.7	78.6	22	—	**310 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	56100	70000	24900	255
19.7	6618	1.7	74.1	11.0	**307 L3**	—	**BN 160L 4**	—	19600	24500	45100	60000	16900	234
19.7	6618	2.0	74.1	11.0	**309 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	45600	60000	13500	244
19.8	6598	2.7	73.9	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	55000	68700	24400	254
20.3	6406	1.6	71.8	22	—	**307 R3**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	19400	24200	44700	59500	16700	235
20.3	6406	1.7	71.8	22	—	**309 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	45100	59500	13400	245
20.3	6406	1.7	71.8	22	—	**310 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	54500	68100	24100	255
22.5	5803	1.7	65.0	22	—	**307 R3**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	18700	23400	43400	57700	16200	235
22.5	5803	1.7	65.0	22	—	**309 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	43800	57700	12900	245
22.5	5803	1.7	65.0	22	—	**310 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	53000	66100	23400	255
23.3	5588	2.8	62.6	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	52400	65300	23100	254
24.1	5402	1.9	60.5	11.0	**307 L3**	—	**BN 160L 4**	—	18300	22900	42500	56500	15800	234
24.1	5402	2.1	60.5	11.0	**309 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	42900	56500	12600	244
26.0	5188	1.1	56.3	13.0	**306 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	15500	17500	38500	45400	12000	224
26.1	4992	1.7	55.9	22	—	**307 R3**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	17800	22300	41500	55200	15400	235
26.1	4992	1.7	55.9	22	—	**309 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	41900	55200	12300	245
26.1	4992	1.7	55.9	22	—	**310 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	50600	63200	22200	255
27.5	4734	2.8	53.0	18.0	**310 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	49800	62200	21800	254
28.5	4576	2.1	51.3	11.0	**307 L3**	—	**BN 160L 4**	—	17300	21600	40400	53800	14900	234
28.5	4576	2.1	51.3	11.0	**309 L3**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	40800	53800	12000	244
31	4310	2.0	46.7	18.0	**307 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	16800	21000	39300	52300	14500	234
31	4310	2.9	46.7	18.0	**309 L2**	—	**BN 160L 4**	—	—	—	39700	52300	11600	244
31	4289	1.5	46.5	13.0	**306 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	14500	16400	36400	42800	11300	224
33	3978	1.7	44.6	22	—	**307 R3**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	16500	20700	38700	51500	14300	235
33	3978	1.7	44.6	22	—	**309 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	39100	51500	11400	245
33	3978	1.7	44.6	22	—	**310 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	47300	59000	20600	255
38	3563	2.4	38.6	18.0	**307 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	15800	19700	37100	49400	13600	234
38	3545	1.8	38.4	13.0	**306 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	13600	15400	34300	40500	10600	224
39	3370	1.7	37.7	22	—	**307 R3**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	15600	19500	36900	49000	13500	235
39	3370	1.7	37.7	22	—	**309 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	37200	49000	10800	245
39	3370	1.7	37.7	22	—	**310 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	45000	56100	19500	255
44	3050	2.1	33.1	13.0	**306 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	13000	14700	32800	38700	10000	224
45	3002	2.8	32.6	18.0	**307 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	14900	18600	35300	46900	12800	234
46	2824	1.7	31.6	22	—	**307 R3**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	14700	18400	35000	46500	12700	235
46	2824	1.7	31.6	22	—	**309 R3**	**BN 160L 4**	—	—	—	35300	46500	10200	245
48	2830	3.0	30.7	18.0	**307 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	14600	18200	34600	46100	12600	234
51	2623	2.3	28.4	13.0	**306 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	12300	14000	31400	37000	9550	224
55	2430	2.4	26.4	13.0	**306 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	12000	13600	30700	36100	9310	224
64	2091	2.7	22.7	13.0	**306 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	11400	13000	29300	34500	8850	224
76	1773	1.7	19.2	18.0	—	**306 R2**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	10800	12300	27900	32900	8380	225
81	1666	2.8	18.1	13.0	**306 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	10600	12000	27400	32300	8210	224
92	1465	1.7	15.9	18.0	—	**306 R2**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	10200	11500	26400	31000	7870	225
95	1411	2.8	15.3	13.0	**306 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	10000	11400	26100	30700	7770	224
107	1260	1.7	13.7	18.0	—	**306 R2**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	9700	11000	25200	29700	7480	225
113	1195	2.8	13.0	13.0	**306 L2**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	9500	10800	24800	29200	7350	224
134	1004	1.7	10.9	18.0	—	**306 R2**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	9000	10200	23500	27700	6930	225
158	851	1.7	9.23	18.0	—	**306 R2**	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	8500	9600	22400	26400	6560	225
195	714	2.0	7.50	11.0	**303 L1**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	6300	7340	13300	15400	4200	204
195	714	3.5	7.50	13.0	**305 L1**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	6300	7340	13300	15400	4200	214
235	590	2.4	6.20	11.0	**303 L1**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	6000	6960	12600	14600	3940	204
274	508	2.7	5.33	11.0	**303 L1**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	5700	6580	12000	13900	3750	204
344	404	2.8	4.25	11.0	**303 L1**	—	**BN 160L 4**	**M5SB 4**	5300	6100	11200	13000	3480	204



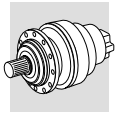
P_1 = 18.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
0.92	169817	1.0	1595	18.0	**317 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	442000	470000	150000	302
1.0	148610	2.3	1396	30	**319 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	637400	701300	199800	318
1.1	140382	1.2	1318	18.0	**317 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	434100	461600	147000	302
1.1	136412	0.9	1281	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	335500	374900	106800	294
1.2	125575	2.4	1179	30	**319 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	606000	666800	188900	318
1.3	120759	1.4	1134	18.0	**317 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	414900	441200	139800	302
1.4	114902	1.1	1079	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	318700	356100	100900	294
1.4	113304	2.1	1064	18.0	**318 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	463300	520400	155200	310
1.4	109931	1.6	1032	18.0	**317 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	403400	428900	135500	302
1.5	106878	1.0	1004	18.0	**315 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	186400	219900	80500	284
1.5	101517	1.3	953	50	—	**317 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	393900	418800	132000	303
1.6	97536	1.0	916	18.0	**315 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	181400	214000	78100	284
1.6	96229	1.7	904	18.0	**317 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	387600	412200	129600	302
1.6	95521	2.6	897	18.0	**318 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	440200	494400	146600	310
1.6	94988	1.3	892	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	301000	336400	94700	294
1.7	89557	1.3	841	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	295700	330500	92900	294
1.8	88352	1.1	830	18.0	**315 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	176100	207700	75600	284
1.8	85537	1.9	803	50	—	**317 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	374100	397800	124600	303
1.8	84339	2.1	792	18.0	**317 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	372600	396200	124100	302
1.9	81994	1.1	770	40	—	**315 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	172200	203100	73700	285
1.9	81784	1.5	768	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	287800	321600	90100	294
1.9	80080	1.5	752	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	286000	319600	89500	294
2.0	76572	2.3	719	18.0	**317 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	361900	384800	120100	302
2.0	76002	1.3	714	18.0	**315 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	168300	198500	71900	284
2.1	75501	1.6	709	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	281000	314000	87700	294
2.1	74010	2.9	695	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 180M 4**	—	—	—	407700	458000	134700	311
2.2	72073	2.2	677	50	—	**317 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	355400	377900	117700	303
2.3	69088	1.3	649	40	—	**315 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	163600	192900	69600	285
2.3	68898	1.8	647	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	273400	305500	85100	294
2.3	68846	1.4	647	18.0	**315 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	163400	192700	69600	284
2.3	68685	1.7	645	45	—	**316 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	273100	305200	85000	295
2.3	66652	2.3	626	50	—	**317 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	347200	369200	114700	303
2.4	65868	2.7	619	18.0	**317 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	345900	367900	114200	302
2.4	65171	1.9	612	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	268800	300400	83500	294
2.4	63892	1.5	600	40	—	**315 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	159800	188500	67900	285
2.5	62403	2.0	586	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	265400	296500	82300	294
2.6	60564	1.6	569	18.0	**315 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	157200	185500	66700	284
2.6	58782	2.1	552	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	260700	291300	80700	294
2.7	57930	2.2	544	45	—	**316 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	259500	290000	80300	295
2.8	55373	2.8	520	50	—	**317 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	328400	349200	107800	303
2.8	54680	1.8	513	18.0	**315 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	152500	179900	64400	284
2.9	53835	1.8	506	40	—	**315 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	151800	179000	64100	285
2.9	53670	2.3	504	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	253600	283400	78300	294
3.1	49900	1.9	469	18.0	**315 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	148300	175000	62500	284
3.2	48772	2.6	458	45	—	**316 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	246400	275400	75800	295
3.2	48665	2.5	457	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	246300	275200	75800	294
3.3	46657	2.8	438	50	—	**317 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	311900	331700	101800	303
3.4	45202	2.1	424	18.0	**315 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	144000	169900	60500	284
3.4	45151	2.6	424	45	—	**316 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	240800	269100	73900	295
3.7	42482	2.8	399	50	—	**317 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	303300	322500	98700	303
3.7	41949	2.3	394	40	—	**315 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	140800	166100	59000	285
3.8	40785	2.9	383	18.0	**316 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	233600	261000	71500	294
4.1	37883	2.5	356	18.0	**315 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	136600	161100	57000	284
4.3	35795	2.8	336	50	—	**317 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	288100	306300	93200	303
4.4	35346	2.6	332	40	—	**315 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	133800	157800	55700	285
4.8	33449	1.2	304	18.0	**313 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	121400	146100	48100	274
5.0	30985	2.9	291	18.0	**315 L4**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	128600	151700	53300	284
5.6	27892	2.8	262	50	—	**317 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	267300	284300	85800	303
5.6	27542	2.8	259	40	—	**315 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	124100	146400	51300	285
5.8	27788	1.6	252	18.0	**313 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	114800	138200	45200	274
6.0	27016	1.2	245	18.0	**311 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	93100	115600	36400	264
6.0	26637	2.4	242	30	**315 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	121700	143500	50100	284
6.7	23376	2.8	220	50	—	**317 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	253500	269600	80900	303



P_1 = 18.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
6.7	23083	2.8	217	40	—	**315 R4**	**BN 180M 4**	—	—	—	117700	138900	48300	285
7.0	22972	2.0	209	18.0	**313 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	108500	130500	42400	274
7.2	22333	1.4	203	18.0	**311 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	87900	109200	34100	264
7.2	22223	1.0	202	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	74400	92800	34100	254
7.5	21319	2.3	194	18.0	**313 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	106100	127600	41400	274
7.6	21052	1.6	191	18.0	**311 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	86400	107300	33500	264
8.2	19517	0.9	177	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	71500	89300	32600	254
8.3	19356	2.3	176	18.0	**313 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	103000	124000	40100	274
8.5	18818	1.7	171	18.0	**311 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	83500	103800	32200	264
8.9	18020	1.2	164	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	69900	87200	31800	254
9.0	17963	2.6	163	18.0	**313 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	100700	121200	39100	274
9.1	17738	1.8	161	18.0	**311 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	82100	101900	31600	264
9.5	16848	2.3	153	40	—	**313 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	98800	118900	38200	275
9.7	16650	2.7	151	18.0	**313 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	98500	118500	38100	274
9.9	16188	1.9	147	18.0	**311 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	79800	99200	30700	264
10.0	16150	1.7	147	40	—	**311 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	79800	99100	30600	265
10.3	15609	1.3	142	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	66900	83500	30300	254
10.8	14850	3.0	135	18.0	**313 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	95200	114500	36700	274
11.0	14663	2.1	133	18.0	**311 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	77500	96300	29700	264
11.2	14359	1.4	130	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	65300	81400	29500	254
11.5	13997	2.8	127	40	—	**313 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	93500	112500	36000	275
11.6	13822	2.2	126	18.0	**311 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	76200	94600	29100	264
11.8	13608	2.1	124	40	—	**311 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	75800	94100	28900	265
12.3	13104	1.5	119	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	63500	79200	28600	254
12.7	12614	2.3	115	18.0	**311 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	74100	92000	28200	264
13.2	12163	1.6	110	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	62100	77500	27900	254
13.6	11794	2.8	107	40	—	**313 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	88800	106800	34000	275
14.0	11466	2.4	104	40	—	**311 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	72000	89400	27300	265
14.1	11426	2.5	104	18.0	**311 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	71900	89300	27300	264
14.5	11100	1.7	101	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	60400	75400	27000	254
15.0	10738	2.8	97.5	40	—	**313 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	86300	103900	32900	275
15.2	10604	2.6	96.3	40	—	**311 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	70300	87400	26600	265
16.0	10055	1.9	91.3	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	58600	73200	26200	254
16.8	9576	2.8	87.0	18.0	**311 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	68200	84700	25700	264
17.8	9048	2.8	82.2	40	—	**313 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	82000	98700	31100	275
18.0	8935	2.8	81.1	40	—	**311 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	66800	83000	25200	265
18.2	8845	2.0	80.3	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	56400	70400	25100	254
19.8	8137	2.2	73.9	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	55000	68700	24400	254
20.9	7702	2.8	69.9	40	—	**313 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	78100	94000	29500	275
21.5	7488	2.8	68.0	40	—	**311 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	63400	78700	23700	265
22.8	7050	2.8	64.0	40	—	**313 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	76100	91600	28600	275
23.1	6962	2.8	63.2	40	—	**311 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	62000	77000	23100	265
23.3	6892	2.3	62.6	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	52400	65300	23100	254
27.2	5909	2.8	53.7	40	—	**313 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	72200	86800	27000	275
27.5	5838	2.3	53.0	18.0	**310 L3**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	49800	62200	21800	254
27.6	5835	2.8	53.0	40	—	**311 R3**	**BN 180M 4**	—	—	—	58800	73000	21800	265
31	5316	1.6	46.7	18.0	**307 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	16800	21000	39300	52300	14500	234
31	5316	2.4	46.7	18.0	**309 L2**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	39700	52300	11600	244
31	5316	2.8	46.7	22	**310 L2**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	48000	59900	20900	254
31	5289	1.2	46.5	13.0	**306 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	14500	16400	36400	42800	11300	224
38	4394	2.0	38.6	18.0	**307 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	15800	19700	37100	49400	13600	234
38	4394	2.7	38.6	18.0	**309 L2**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	37500	49400	10900	244
38	4373	1.5	38.4	13.0	**306 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	13600	15400	34300	40500	10600	224
44	3761	1.7	33.1	13.0	**306 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	13000	14700	32800	38700	10000	224
45	3703	2.3	32.6	18.0	**307 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	14900	18600	35300	46900	12800	234
48	3490	2.4	30.7	18.0	**307 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	14600	18200	34600	46100	12600	234
48	3490	2.8	30.7	18.0	**309 L2**	—	**BN 180M 4**	—	—	—	35000	46100	10100	244
51	3236	1.9	28.4	13.0	**306 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	12300	14000	31400	37000	9550	224
52	3185	2.5	28.0	18.0	**307 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	14200	17700	33700	44800	12200	234
55	2997	1.9	26.4	13.0	**306 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	12000	13600	30700	36100	9310	224
58	2885	2.8	25.4	18.0	**307 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	13700	17100	32700	43500	11800	234
62	2677	2.8	23.5	35	—	**307 R2**	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	13400	16700	32000	42600	11500	235
62	2677	2.8	23.5	35	—	**309 R2**	**BN 180M 4**	—	—	—	32300	42600	9220	245

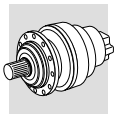


P_1 = 18.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
64	2578	2.2	22.7	13.0	**306 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	11400	13000	29300	34500	8850	224
74	2256	2.8	19.8	35	—	**307 R2**	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	12600	15800	30400	40400	10900	235
74	2256	2.8	19.8	35	—	**309 R2**	**BN 180M 4**	—	—	—	30700	40400	8710	245
81	2055	2.3	18.1	13.0	**306 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	10600	12000	27400	32300	8210	224
94	1758	2.8	15.5	35	—	**307 R2**	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	11600	14500	28200	37500	10000	235
94	1758	2.8	15.5	35	—	**309 R2**	**BN 180M 4**	—	—	—	28500	37500	8020	245
95	1740	2.3	15.3	13.0	**306 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	10000	11400	26100	30700	7770	224
113	1474	2.3	13.0	13.0	**306 L2**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	9500	10800	24800	29200	7350	224
113	1473	2.8	13.0	35	—	**307 R2**	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	11000	13700	26700	35600	9450	235
113	1473	2.8	13.0	35	—	**309 R2**	**BN 180M 4**	—	—	—	27000	35600	7560	245
195	880	1.6	7.50	11.0	**303 L1**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	6300	7340	13300	15400	4200	204
195	880	2.8	7.50	13.0	**305 L1**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	6300	7340	13300	15400	4200	214
235	728	1.9	6.20	11.0	**303 L1**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	6000	6960	12600	14600	3940	204
235	728	3.3	6.20	13.0	**305 L1**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	6000	6960	12600	14600	3940	214
274	626	2.2	5.33	11.0	**303 L1**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	5700	6580	12000	13900	3750	204
274	626	3.4	5.33	13.0	**305 L1**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	5700	6580	12000	13900	3750	214
344	499	2.2	4.25	11.0	**303 L1**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	5300	6100	11200	13000	3480	204
344	499	3.4	4.25	13.0	**305 L1**	—	**BN 180M 4**	**M5LA 4**	5300	6100	11200	13000	3480	214

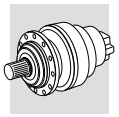
P_1 = 22 kW n_1=1400 min^{-1}

1.0	176122	1.9	1396	30	**319 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	637400	701300	199800	318
1.1	166371	1.0	1318	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	434100	461600	147000	302
1.2	148823	2.1	1179	30	**319 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	606000	666800	188900	318
1.3	143115	1.2	1134	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	414900	441200	139800	302
1.4	136173	0.9	1079	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	318700	356100	100900	294
1.4	134280	1.8	1064	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	463300	520400	155200	310
1.4	130283	1.4	1032	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	403400	428900	135500	302
1.5	125040	2.6	991	30	**319 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	575100	632800	178200	318
1.5	122488	2.6	971	95	—	**319 R4 (A)**	**BN 180L 4**	—	—	—	571600	628900	177000	319
1.5	120311	1.1	953	50	—	**317 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	393900	418800	132000	303
1.6	115636	2.7	916	30	**319 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	561800	618200	173600	318
1.6	114971	2.8	911	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 180L 4**	—	—	—	560900	617100	173400	319
1.6	114045	1.4	904	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	387600	412200	129600	302
1.6	113204	2.2	897	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	440200	494400	146600	310
1.6	112573	1.1	892	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	301000	336400	94700	294
1.7	106137	1.1	841	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	295700	330500	92900	294
1.8	104709	1.0	830	18.0	**315 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	176100	207700	75600	284
1.8	103503	3.0	820	95	—	**319 R4 (A)**	**BN 180L 4**	—	—	—	543400	597900	167300	319
1.8	101373	1.6	803	50	—	**317 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	374100	397800	124600	303
1.8	99953	1.8	792	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	372600	396200	124100	302
1.9	97174	0.9	770	40	—	**315 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	172200	203100	73700	285
1.9	96924	1.3	768	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	287800	321600	90100	294
1.9	95410	2.6	756	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	418200	469700	138500	310
1.9	94905	1.3	752	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	286000	319600	89500	294
2.0	90748	2.0	719	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	361900	384800	120100	302
2.1	90072	1.1	714	18.0	**315 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	168300	198500	71900	284
2.1	89478	1.4	709	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	281000	314000	87700	294
2.1	88090	2.8	698	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	408300	458600	134900	310
2.1	87711	2.5	695	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 180L 4**	—	—	—	407700	458000	134700	311
2.2	85416	1.8	677	50	—	**317 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	355400	377900	117700	303
2.3	81878	1.1	649	40	—	**315 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	163600	192900	69600	285
2.3	81654	1.5	647	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	273400	305500	85100	294
2.3	81591	1.2	647	18.0	**315 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	163400	192700	69600	284
2.3	81401	1.5	645	45	—	**316 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	273100	305200	85000	295
2.3	80392	2.9	637	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	397200	446200	130800	310
2.3	78992	2.0	626	50	—	**317 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	347200	369200	114700	303
2.4	78063	2.3	619	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	345900	367900	114200	302
2.4	77236	1.6	612	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	268800	300400	83500	294
2.4	75720	1.3	600	40	—	**315 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	159800	188500	67900	285



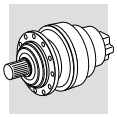
P_1 = 22 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
2.5	74334	2.9	589	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	388000	435800	127400	310
2.5	73955	1.7	586	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	265400	296500	82300	294
2.6	71776	1.4	569	18.0	**315 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	157200	185500	66700	284
2.7	69664	1.8	552	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	260700	291300	80700	294
2.7	69621	2.5	552	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	334300	355400	110000	302
2.7	68655	1.8	544	45	—	**316 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	259500	290000	80300	295
2.8	65624	2.4	520	50	—	**317 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	328400	349200	107800	303
2.9	64803	1.5	513	18.0	**315 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	152500	179900	64400	284
2.9	63801	1.5	506	40	—	**315 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	151800	179000	64100	285
2.9	63607	1.9	504	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	253600	283400	78300	294
3.0	62597	2.9	496	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	368500	413900	120300	310
3.0	62206	2.7	493	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	323200	343600	105900	302
3.1	59138	1.6	469	18.0	**315 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	148300	175000	62500	284
3.2	57927	2.9	459	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	360000	404400	117300	310
3.2	57801	2.2	458	45	—	**316 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	246400	275400	75800	295
3.2	57675	2.1	457	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	246300	275200	75800	294
3.3	56640	2.9	449	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	314200	334100	102700	302
3.3	55294	2.4	438	50	—	**317 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	311900	331700	101800	303
3.5	53570	1.8	424	18.0	**315 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	144000	169900	60500	284
3.5	53510	2.2	424	45	—	**316 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	240800	269100	73900	295
3.5	52501	2.9	416	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	349600	392600	113500	310
3.7	50346	2.4	399	50	—	**317 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	303300	322500	98700	303
3.7	49715	1.9	394	40	—	**315 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	140800	166100	59000	285
3.8	48841	2.9	387	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	342100	384200	110800	310
3.8	48336	2.4	383	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	233600	261000	71500	294
4.1	45467	2.8	360	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	294200	312800	95400	302
4.1	45055	2.6	357	45	—	**316 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	228700	255600	69800	295
4.1	44897	2.1	356	18.0	**315 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	136600	161100	57000	284
4.3	42909	2.7	340	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	225400	251900	68700	294
4.4	42422	2.4	336	50	—	**317 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	288100	306300	93200	303
4.4	41890	2.2	332	40	—	**315 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	133800	157800	55700	285
4.5	40890	2.9	324	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	324300	364300	104400	310
4.7	39502	2.8	313	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	219900	245700	66800	294
4.7	39111	2.9	310	18.0	**317 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	281200	299000	90700	302
4.8	39641	1.0	304	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	121400	146100	48100	274
4.9	37987	2.9	301	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	317200	356300	101900	310
4.9	37735	3.0	299	45	—	**316 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	216800	242300	65800	295
5.0	36721	2.4	291	18.0	**315 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	128600	151700	53300	284
5.5	33444	2.9	265	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	209200	233700	63200	294
5.6	33056	2.4	262	50	—	**317 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	267300	284300	85800	303
5.7	32641	2.4	259	40	—	**315 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	124100	146400	51300	285
5.8	31929	2.9	253	18.0	**318 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	301100	338200	96200	310
5.8	32933	1.4	252	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	114800	138200	45200	274
6.0	32018	1.0	245	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	93100	115600	36400	264
6.1	31569	2.1	242	30	**315 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	121700	143500	50100	284
6.6	28017	2.9	222	18.0	**316 L4**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	198300	221600	59600	294
6.7	27704	2.4	220	50	—	**317 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	253500	269600	80900	303
6.8	27356	2.4	217	40	—	**315 R4**	**BN 180L 4**	—	—	—	117700	138900	48300	285
7.0	27224	1.7	209	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	108500	130500	42400	274
7.2	26599	2.9	204	30	**315 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	115600	136300	47300	284
7.2	26468	1.2	203	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	87900	109200	34100	264
7.6	25266	2.0	194	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	106100	127600	41400	274
7.7	24949	1.4	191	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	86400	107300	33500	264
8.3	22939	2.0	176	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	103000	124000	40100	274
8.6	22302	1.4	171	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	83500	103800	32200	264
8.7	21955	3.0	168	75	—	**315 R3 (A)**	**BN 180L 4**	—	—	—	109100	128700	44400	285
9.0	21355	1.0	164	18.0	**310 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	69900	87200	31800	254
9.0	21289	2.2	163	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	100700	121200	39100	274
9.1	21022	1.5	161	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	82100	101900	31600	264
9.6	19967	2.0	153	40	—	**313 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	98800	118900	38200	275
9.7	19732	2.3	151	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	98500	118500	38100	274
10.0	19184	1.6	147	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	79800	99200	30700	264



P_1 = 22 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
10.0	19140	1.4	147	40	—	**311 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	79800	99100	30600	265
10.3	18499	1.1	142	18.0	**310 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	66900	83500	30300	254
10.9	17599	2.5	135	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	95200	114500	36700	274
11.0	17378	1.8	133	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	77500	96300	29700	264
11.2	17018	1.2	130	18.0	**310 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	65300	81400	29500	254
11.5	16588	2.4	127	40	—	**313 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	93500	112500	36000	275
11.7	16381	1.8	126	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	76200	94600	29100	264
11.9	16128	1.8	124	40	—	**311 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	75800	94100	28900	265
12.2	15724	2.6	120	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	92000	110700	35300	274
12.3	15530	1.3	119	18.0	**310 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	63500	79200	28600	254
12.8	14949	2.0	115	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	74100	92000	28200	264
13.3	14415	1.4	110	18.0	**310 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	62100	77500	27900	254
13.4	14317	2.9	110	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	89400	107600	34200	274
13.7	13977	2.4	107	40	—	**313 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	88800	106800	34000	275
14.1	13589	2.0	104	40	—	**311 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	72000	89400	27300	265
14.1	13541	2.1	104	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	71900	89300	27300	264
14.5	13155	1.4	101	18.0	**310 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	60400	75400	27000	254
15.0	12726	2.4	97.5	40	—	**313 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	86300	103900	32900	275
15.2	12567	2.2	96.3	40	—	**311 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	70300	87400	26600	265
15.8	12064	2.9	92.4	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	85000	102200	32300	274
16.0	11916	1.6	91.3	18.0	**310 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	58600	73200	26200	254
16.8	11349	2.4	87.0	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	68200	84700	25700	264
17.8	10723	2.4	82.2	40	—	**313 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	82000	98700	31100	275
18.1	10589	2.4	81.1	40	—	**311 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	66800	83000	25200	265
18.2	10483	1.7	80.3	18.0	**310 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	56400	70400	25100	254
18.7	10219	2.9	78.3	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	80800	97300	30600	274
18.9	10090	2.6	77.3	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	65800	81800	24800	264
19.8	9643	1.8	73.9	18.0	**310 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	55000	68700	24400	254
20.3	9400	2.9	72.0	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	78800	94800	29800	274
20.6	9282	2.7	71.1	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	64200	79800	24100	264
20.9	9128	2.4	69.9	40	—	**313 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	78100	94000	29500	275
21.5	8874	2.4	68.0	40	—	**311 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	63400	78700	23700	265
22.9	8356	2.4	64.0	40	—	**313 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	76100	91600	28600	275
23.2	8251	2.4	63.2	40	—	**311 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	62000	77000	23100	265
23.4	8168	1.9	62.6	18.0	**310 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	52400	65300	23100	254
24.0	7963	2.9	61.0	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	75000	90200	28200	274
24.3	7863	2.9	60.2	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	61100	75900	22800	264
27.3	7003	2.4	53.7	40	—	**313 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	72200	86800	27000	275
27.6	6919	1.9	53.0	18.0	**310 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	49800	62200	21800	254
27.6	6915	2.4	53.0	40	—	**311 R3**	**BN 180L 4**	—	—	—	58800	73000	21800	265
28.6	6673	2.9	51.1	18.0	**313 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	71100	85600	26500	274
29.0	6590	2.9	50.5	18.0	**311 L3**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	57900	72000	21500	264
31	6300	1.4	46.7	18.0	**307 L2**	—	**BN 180L 4**	—	16800	21000	39300	52300	14500	234
31	6300	2.0	46.7	18.0	**309 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	39700	52300	11600	244
31	6300	2.3	46.7	22	**310 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	48000	59900	20900	254
32	6269	1.0	46.5	13.0	**306 L2**	—	**BN 180L 4**	—	14500	16400	36400	42800	11300	224
38	5208	1.7	38.6	18.0	**307 L2**	—	**BN 180L 4**	—	15800	19700	37100	49400	13600	234
38	5208	2.3	38.6	18.0	**309 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	37500	49400	10900	244
38	5208	2.7	38.6	22	**310 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	45300	56500	19600	254
38	5182	1.3	38.4	13.0	**306 L2**	—	**BN 180L 4**	—	13600	15400	34300	40500	10600	224
44	4458	1.4	33.1	13.0	**306 L2**	—	**BN 180L 4**	—	13000	14700	32800	38700	10000	224
45	4388	1.9	32.6	18.0	**307 L2**	—	**BN 180L 4**	—	14900	18600	35300	46900	12800	234
45	4388	2.6	32.6	18.0	**309 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	35600	46900	10300	244
48	4136	2.0	30.7	18.0	**307 L2**	—	**BN 180L 4**	—	14600	18200	34600	46100	12600	234
48	4136	2.4	30.7	18.0	**309 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	35000	46100	10100	244
52	3835	1.6	28.4	13.0	**306 L2**	—	**BN 180L 4**	—	12300	14000	31400	37000	9550	224
52	3775	2.1	28.0	18.0	**307 L2**	—	**BN 180L 4**	—	14200	17700	33700	44800	12200	234
52	3775	2.9	28.0	18.0	**309 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	34000	44800	9770	244
56	3552	1.6	26.4	13.0	**306 L2**	—	**BN 180L 4**	—	12000	13600	30700	36100	9310	224
58	3419	2.3	25.4	18.0	**307 L2**	—	**BN 180L 4**	—	13700	17100	32700	43500	11800	234
58	3419	2.8	25.4	18.0	**309 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	33000	43500	9460	244
62	3173	2.4	23.5	35	—	**307 R2**	**BN 180L 4**	—	13400	16700	32000	42600	11500	235

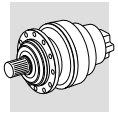


P_1 = 22 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
62	3173	2.4	23.5	35	—	**309 R2**	**BN 180L 4**	—	—	—	32300	42600	9220	245
65	3056	1.8	22.7	13.0	**306 L2**	—	**BN 180L 4**	—	11400	13000	29300	34500	8850	224
67	2941	2.6	21.8	18.0	**307 L2**	—	**BN 180L 4**	—	13000	16300	31300	41600	11200	234
67	2941	2.9	21.8	18.0	**309 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	31600	41600	8990	244
74	2674	2.4	19.8	35	—	**307 R2**	**BN 180L 4**	—	12600	15800	30400	40400	10900	235
74	2674	2.4	19.8	35	—	**309 R2**	**BN 180L 4**	—	—	—	30700	40400	8710	245
81	2435	1.9	18.1	13.0	**306 L2**	—	**BN 180L 4**	—	10600	12000	27400	32300	8210	224
84	2344	2.9	17.4	18.0	**307 L2**	—	**BN 180L 4**	—	12100	15100	29200	38900	10400	234
84	2344	2.9	17.4	18.0	**309 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	29500	38900	8340	244
95	2083	2.4	15.5	35	—	**307 R2**	**BN 180L 4**	—	11600	14500	28200	37500	10000	235
95	2083	2.4	15.5	35	—	**309 R2**	**BN 180L 4**	—	—	—	28500	37500	8020	245
96	2063	1.9	15.3	13.0	**306 L2**	—	**BN 180L 4**	—	10000	11400	26100	30700	7770	224
99	1985	2.9	14.7	18.0	**307 L2**	—	**BN 180L 4**	—	11400	14300	27800	37000	9860	234
99	1985	2.9	14.7	18.0	**309 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	28100	37000	7890	244
113	1747	1.9	13.0	13.0	**306 L2**	—	**BN 180L 4**	—	9500	10800	24800	29200	7350	224
113	1746	2.4	13.0	35	—	**307 R2**	**BN 180L 4**	—	11000	13700	26700	35600	9450	235
113	1746	2.4	13.0	35	—	**309 R2**	**BN 180L 4**	—	—	—	27000	35600	7560	245
119	1664	2.9	12.3	18.0	**307 L2**	—	**BN 180L 4**	—	10800	13500	26400	35100	9300	234
119	1664	2.9	12.3	18.0	**309 L2**	—	**BN 180L 4**	—	—	—	26600	35100	7440	244
195	1043	1.4	7.50	11.0	**303 L1**	—	**BN 180L 4**	—	6300	7340	13300	15400	4200	204
195	1043	2.4	7.50	13.0	**305 L1**	—	**BN 180L 4**	—	6300	7340	13300	15400	4200	214
195	1043	3.6	7.50	18.0	**306 L1**	—	**BN180L4**	—	7900	9000	21000	24800	6120	224
236	862	1.6	6.20	11.0	**303 L1**	—	**BN 180L 4**	—	6000	6960	12600	14600	3940	204
236	862	2.8	6.20	13.0	**305 L1**	—	**BN 180L 4**	—	6000	6960	12600	14600	3940	214
236	862	3.6	6.20	18.0	**306 L1**	—	**BN180L4**	—	7400	8400	19900	23400	5750	224
275	742	1.8	5.33	11.0	**303 L1**	—	**BN 180L 4**	—	5700	6580	12000	13900	3750	204
275	742	2.9	5.33	13.0	**305 L1**	—	**BN 180L 4**	—	5700	6580	12000	13900	3750	214
275	742	3.6	5.33	18.0	**306 L1**	—	**BN180L4**	—	7100	8000	19000	22400	5470	224
345	591	1.9	4.25	11.0	**303 L1**	—	**BN 180L 4**	—	5300	6100	11200	13000	3480	204
345	591	2.9	4.25	13.0	**305 L1**	—	**BN 180L 4**	—	5300	6100	11200	13000	3480	214

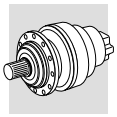
P_1 = 30 kW n_1=1400 min^{-1}

1.0	240167	1.4	1396	30	**319 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	637400	701300	199800	318
1.2	202941	1.5	1179	30	**319 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	606000	666800	188900	318
1.3	193012	2.6	1122	35	**321 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	728900	863600	1122800	326
1.4	183110	1.3	1064	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	463300	520400	155200	310
1.5	170509	1.9	991	30	**319 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	575100	632800	178200	318
1.5	167029	1.9	971	95	—	**319 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	571600	628900	177000	319
1.6	157685	2.0	916	30	**319 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	561800	618200	173600	318
1.6	156779	2.1	911	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 200L 4**	—	—	—	560900	617100	173400	319
1.6	154370	1.6	897	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	440200	494400	146600	310
1.7	144080	2.4	837	30	**319 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	546800	601700	168500	318
1.8	141140	2.2	820	95	—	**319 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	543400	597900	167300	319
1.8	138236	1.2	803	50	—	**317 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	374100	397800	124600	303
1.9	134235	2.6	780	105	—	**321 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	653600	774400	1006900	327
1.9	132514	2.3	770	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 200L 4**	—	—	—	533300	586800	163900	319
1.9	130104	1.9	756	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	418200	469700	138500	310
2.1	121401	2.7	705	30	**319 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	519400	571500	159100	318
2.1	120123	2.1	698	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	408300	458600	134900	310
2.1	119606	1.8	695	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 200L 4**	—	—	—	407700	458000	134700	311
2.1	118585	2.5	689	95	—	**319 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	515800	567500	157900	319
2.2	116476	1.3	677	50	—	**317 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	355400	377900	117700	303
2.2	113239	2.7	658	95	—	**319 R4 (B)**	**BN 200L 4**	—	—	—	508700	559800	155500	319
2.2	113067	2.6	657	105	—	**321 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	620900	735600	932600	327
2.2	112270	3.0	652	30	**319 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	507400	558300	155100	318
2.3	111346	2.7	647	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 200L 4**	—	—	—	506200	556900	154700	319
2.3	111002	1.1	645	45	—	**316 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	273100	305200	85000	295
2.3	109625	2.1	637	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	397200	446200	130800	310
2.3	107716	1.4	626	50	—	**317 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	347200	369200	114700	303



P_1 = 30 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
2.4	103255	1.0	600	40	—	**315 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	159800	188500	67900	285
2.5	101364	2.1	589	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	388000	435800	127400	310
2.5	100676	2.5	585	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 200L 4**	—	—	—	387200	434900	127100	311
2.5	100204	2.6	582	95	—	**319 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	490400	539600	149300	319
2.7	93964	2.6	546	105	—	**321 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	587300	695900	876800	327
2.7	93620	1.3	544	45	—	**316 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	259500	290000	80300	295
2.7	92668	2.6	538	95	—	**319 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	479000	527000	145400	319
2.8	89487	1.8	520	50	—	**317 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	328400	349200	107800	303
2.9	88134	2.6	512	105	—	**321 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	576100	682600	887500	327
2.9	87002	1.1	506	40	—	**315 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	151800	179000	64100	285
2.9	86392	2.4	502	90	—	**318 R4 (B)**	**BN 200L 4**	—	—	—	369800	415400	120800	311
3.0	85359	2.1	496	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	368500	413900	120300	310
3.0	84843	2.9	493	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 200L 4**	—	—	—	367800	413200	120100	311
3.2	78992	2.1	459	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	360000	404400	117300	310
3.2	78820	1.6	458	45	—	**316 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	246400	275400	75800	295
3.2	78081	2.6	454	95	—	**319 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	455000	500600	137400	319
3.3	75401	1.8	438	50	—	**317 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	311900	331700	101800	303
3.4	73219	2.6	425	105	—	**321 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	544900	645700	839500	327
3.5	72969	1.6	424	45	—	**316 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	240800	269100	73900	295
3.5	71592	2.1	416	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	349600	392600	113500	310
3.7	68654	1.8	399	50	—	**317 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	303300	322500	98700	303
3.7	67793	1.4	394	40	—	**315 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	140800	166100	59000	285
3.8	66601	2.1	387	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	342100	384200	110800	310
4.1	61438	1.9	357	45	—	**316 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	228700	255600	69800	295
4.1	60842	2.6	354	95	—	**319 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	422200	464500	126400	319
4.4	57848	1.8	336	50	—	**317 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	288100	306300	93200	303
4.4	57122	1.6	332	40	—	**315 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	133800	157800	55700	285
4.5	56173	2.6	326	105	—	**321 R4 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	503300	596300	775300	327
4.5	55759	2.1	324	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	324300	364300	104400	310
4.9	51801	2.1	301	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	317200	356300	101900	310
4.9	51457	2.2	299	45	—	**316 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	216800	242300	65800	295
5.3	47843	2.2	278	45	—	**316 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	212200	237100	64200	295
5.6	45076	1.8	262	50	—	**317 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	267300	284300	85800	303
5.7	44511	1.8	259	40	—	**315 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	124100	146400	51300	285
5.8	43540	2.1	253	18.0	**318 L4**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	301100	338200	96200	310
5.8	44908	1.0	252	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	114800	138200	45200	274
5.8	44908	2.6	252	35	**317 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	264400	281100	84700	302
6.1	43048	1.5	242	30	**315 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	121700	143500	50100	284
6.3	40098	2.5	233	45	—	**316 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	201200	224900	60600	295
6.7	37778	1.8	220	50	—	**317 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	253500	269600	80900	303
6.8	37304	1.8	217	40	—	**315 R4**	**BN 200L 4**	—	—	—	117700	138900	48300	285
7.0	37124	1.2	209	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	108500	130500	42400	274
7.2	36272	2.1	204	30	**315 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	115600	136300	47300	284
7.6	34453	1.4	194	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	106100	127600	41400	274
8.3	31280	1.4	176	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	103000	124000	40100	274
8.3	31232	2.6	176	90	—	**317 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	237100	252100	75100	303
8.5	30562	2.4	172	30	**315 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	109800	129500	44700	284
8.6	30432	3.0	171	30	**316 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	183400	204900	54600	294
8.7	29939	2.2	168	75	—	**315 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	109100	128700	44400	285
9.0	29030	1.6	163	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	100700	121200	39100	274
9.2	28264	2.6	159	30	**315 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	107200	126500	43600	284
9.3	28118	2.3	158	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 200L 4**	—	—	—	107100	126300	43500	285
9.6	27228	1.4	153	40	—	**313 R3**	**BN 200L 4**	—	—	—	98800	118900	38200	275
9.7	26908	1.7	151	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	98500	118500	38100	274
9.9	26316	2.6	148	90	—	**317 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	225200	239500	70900	303
10.3	25226	2.6	142	75	—	**315 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	103600	122200	41900	285
10.9	23998	1.9	135	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	95200	114500	36700	274
10.9	23815	2.9	134	30	**315 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	101900	120200	41200	284
11.5	22620	1.8	127	40	—	**313 R3**	**BN 200L 4**	—	—	—	93500	112500	36000	275
11.9	21863	2.6	123	90	—	**317 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	213000	226500	66700	303
12.2	21442	1.9	120	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	92000	110700	35300	274
12.3	21255	2.6	119	75	—	**315 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	98400	116100	39600	285

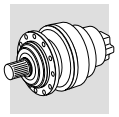


P_1 = 30 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
12.7	20506	2.6	115	90	—	**317 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	209000	222200	65200	303
13.3	19657	2.6	110	75	—	**315 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	96200	113400	38600	285
13.4	19524	2.1	110	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	89400	107600	34200	274
13.7	19060	1.8	107	40	—	**313 R3**	**BN 200L 4**	—	—	—	88800	106800	34000	275
15.0	17354	1.8	97.5	40	—	**313 R3**	**BN 200L 4**	—	—	—	86300	103900	32900	275
15.3	17036	2.6	95.7	90	—	**317 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	197600	210200	61300	303
15.7	16563	2.6	93.1	75	—	**315 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	91300	107700	36500	285
15.8	16450	2.1	92.4	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	85000	102200	32300	274
17.8	14623	1.8	82.2	40	—	**313 R3**	**BN 200L 4**	—	—	—	82000	98700	31100	275
18.7	13934	2.1	78.3	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	80800	97300	30600	274
19.9	13070	2.6	73.4	90	—	**317 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	182500	194100	56200	303
20.2	12906	2.6	72.5	75	—	**315 R3 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	84800	100000	33500	285
20.3	12818	2.1	72.0	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	78800	94800	29800	274
20.9	12447	1.8	69.9	40	—	**313 R3**	**BN 200L 4**	—	—	—	78100	94000	29500	275
22.9	11394	1.8	64.0	40	—	**313 R3**	**BN 200L 4**	—	—	—	76100	91600	28600	275
24.0	10858	2.1	61.0	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	75000	90200	28200	274
27.3	9549	1.7	53.7	40	—	**313 R3**	**BN 200L 4**	—	—	—	72200	86800	27000	275
28.6	9100	2.1	51.1	18.0	**313 L3**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	71100	85600	26500	274
31	8590	1.7	46.7	22	**310 L2**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	48000	59900	20900	254
38	7137	2.8	38.8	26	**311 L2**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	53600	66500	19700	264
38	7101	2.0	38.6	22	**310 L2**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	45300	56500	19600	254
45	5984	2.2	32.6	22	**310 L2**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	43000	53700	18600	254
48	5640	2.4	30.7	22	**310 L2**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	42300	52800	18200	254
52	5178	2.6	28.2	75	—	**313 R2 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	59500	71600	21800	275
52	5147	2.5	28.0	22	**310 L2**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	41100	51300	17600	254
54	4963	2.5	27.0	55	—	**310 R2 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	40700	50800	17500	255
54	4963	2.6	27.0	75	—	**311 R2 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	48000	59600	17400	265
58	4663	2.6	25.4	22	**310 L2**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	39900	49800	17100	254
62	4327	1.7	23.5	35	—	**307 R2**	**BN 200L 4**	—	13400	16700	32000	42600	11500	235
62	4327	1.7	23.5	35	—	**309 R2**	**BN 200L 4**	—	—	—	32300	42600	9220	245
63	4302	2.6	23.4	75	—	**313 R2 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	56300	67700	20500	275
64	4182	2.6	22.8	75	—	**311 R2 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	45600	56700	16500	265
65	4173	2.6	22.7	55	—	**310 R2 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	38700	48300	16500	255
67	4011	2.6	21.8	22	**310 L2**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	38200	47600	16200	254
74	3646	1.7	19.8	35	—	**307 R2**	**BN 200L 4**	—	12600	15800	30400	40400	10900	235
74	3646	1.7	19.8	35	—	**309 R2**	**BN 200L 4**	—	—	—	30700	40400	8710	245
82	3300	2.6	18.0	75	—	**313 R2 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	52000	62500	18700	275
83	3259	2.6	17.7	75	—	**311 R2 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	42300	52600	15200	265
83	3254	2.6	17.7	55	—	**310 R2 (A)**	**BN 200L 4**	—	—	—	35900	44800	15200	255
84	3196	2.6	17.4	22	**310 L2**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	35700	44500	15100	254
95	2841	1.7	15.5	35	—	**307 R2**	**BN 200L 4**	—	11600	14500	28200	37500	10000	235
95	2841	1.7	15.5	35	—	**309 R2**	**BN 200L 4**	—	—	—	28500	37500	8020	245
99	2707	2.6	14.7	22	**310 L2**	—	**BN 200L 4**	—	—	—	33900	42300	14200	254
113	2381	1.8	13.0	35	—	**307 R2**	**BN 200L 4**	—	11000	13700	26700	35600	9450	235
113	2381	1.8	13.0	35	—	**309 R2**	**BN 200L 4**	—	—	—	27000	35600	7560	245
195	1423	2.6	7.50	18.0	**306 L1**	—	**BN 200L 4**	—	7900	9000	21000	24800	6120	224
236	1176	2.6	6.20	18.0	**306 L1**	—	**BN 200L 4**	—	7400	8400	19900	23400	5750	224
275	1012	2.6	5.33	18.0	**306 L1**	—	**BN 200L 4**	—	7100	8000	19000	22400	5470	224

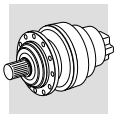
P_1 = 37 kW n_1=1400 min^{-1}

1.0	309958	1.1	1396	30	**319 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	637400	701300	199800	318
1.2	261914	1.2	1179	30	**319 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	606000	666800	188900	318
1.2	249100	2.0	1122	35	**321 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	728900	863600	1122800	326
1.3	236320	1.0	1064	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	463300	520400	155200	310
1.4	220058	1.5	991	30	**319 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	575100	632800	178200	318
1.5	209890	2.4	945	35	**321 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	692400	820300	1066500	326
1.5	203508	1.6	916	30	**319 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	561800	618200	173600	318
1.5	202338	1.6	911	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	560900	617100	173400	319
1.6	199229	1.3	897	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	440200	494400	146600	310



P_1 = 37 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1.7	185949	1.9	837	30	**319 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	546800	601700	168500	318
1.8	176852	2.8	796	35	**321 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	657700	779300	1013100	326
1.8	171021	1.8	770	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	533300	586800	163900	319
1.9	167912	1.5	756	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	418200	469700	138500	310
1.9	162581	2.7	732	125	—	**321 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	641300	759900	966800	327
2.0	156680	2.1	705	30	**319 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	519400	571500	159100	318
2.0	155030	1.6	698	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	408300	458600	134900	310
2.0	154363	1.4	695	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	407700	458000	134700	311
2.1	146146	2.1	658	95	—	**319 R4 (B)**	**BN 225S 4**	—	—	—	508700	559800	155500	319
2.1	144896	2.3	652	30	**319 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	507400	558300	155100	318
2.2	143702	2.1	647	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	506200	556900	154700	319
2.2	141481	1.6	637	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	397200	446200	130800	310
2.3	137039	2.6	617	125	—	**321 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	609300	721900	913300	327
2.4	130820	1.6	589	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	388000	435800	127400	310
2.4	129932	1.9	585	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	387200	434900	127100	311
2.5	123491	2.4	556	95	—	**319 R4 (B)**	**BN 225S 4**	—	—	—	483700	532200	147100	319
2.5	122088	2.6	550	30	**319 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	482000	530300	146500	318
2.6	121270	2.6	546	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	481000	529300	146200	319
2.7	113940	2.6	513	125	—	**321 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	576100	682600	858200	327
2.8	112906	2.7	508	30	**319 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	470800	518000	142700	318
2.8	112163	2.6	505	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	469900	517000	142400	319
2.8	111497	1.9	502	90	—	**318 R4 (B)**	**BN 225S 4**	—	—	—	369800	415400	120800	311
2.8	110164	1.6	496	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	368500	413900	120300	310
2.8	109498	2.2	493	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	367800	413200	120100	311
2.9	106833	2.6	481	125	—	**321 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	565400	669900	840500	327
3.0	103945	2.7	468	95	—	**319 R4 (B)**	**BN 225S 4**	—	—	—	459300	505400	138900	319
3.1	101947	1.6	459	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	360000	404400	117300	310
3.1	101280	2.4	456	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	359300	403600	117000	311
3.3	95133	2.7	428	30	**319 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	447200	492100	134800	318
3.3	94617	2.6	426	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	446500	491300	134600	319
3.3	93951	2.5	423	90	—	**318 R4 (B)**	**BN 225S 4**	—	—	—	351300	394600	114100	311
3.4	92396	1.6	416	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	349600	392600	113500	310
3.6	85955	1.6	387	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	342100	384200	110800	310
3.6	85289	2.6	384	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	341300	383300	110500	311
3.9	79292	2.9	357	90	—	**318 R4 (B)**	**BN 225S 4**	—	—	—	333900	375000	107900	311
4.2	74130	2.7	334	30	**319 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	415000	456600	124000	318
4.2	73739	2.6	332	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	414400	455900	123800	319
4.3	71962	1.6	324	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	324300	364300	104400	310
4.7	66854	1.6	301	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	317200	356300	101900	310
4.7	66410	2.6	299	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	316600	355600	101700	311
5.5	56193	1.6	253	18.0	**318 L4**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	301100	338200	96200	310
5.5	57958	2.0	252	35	**317 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	264400	281100	84700	302
5.8	55558	1.2	242	30	**315 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	121700	143500	50100	284
6.6	48835	2.9	213	35	**317 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	251100	267000	80000	302
6.9	46812	1.7	204	30	**315 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	115600	136300	47300	284
8.2	39444	1.9	172	30	**315 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	109800	129500	44700	284
8.2	39275	2.3	171	30	**316 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	183400	204900	54600	294
8.5	37897	2.6	165	100	—	**317 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	232800	247500	73600	303
8.8	36477	2.0	159	30	**315 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	107200	126500	43600	284
8.9	36289	1.8	158	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	107100	126300	43500	285
9.7	33074	2.6	144	30	**316 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	174200	194600	51600	294
10.1	31925	2.6	139	100	—	**317 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	221100	235100	69500	303
10.5	30735	2.3	134	30	**315 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	101900	120200	41200	284
10.5	30547	2.5	133	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	101700	120000	41100	285
11.6	27791	2.9	121	30	**316 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	165300	184700	48700	294
12.1	26643	2.6	116	100	—	**317 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	208900	222100	65300	303
12.3	26183	2.4	114	75	—	**315 R3 (B)**	**BN 225S 4**	—	—	—	97100	114600	39100	285
12.5	25724	2.6	112	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	96600	114000	38800	285
12.5	25724	2.7	112	30	**316 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	161500	180500	47400	294
12.6	25494	2.7	111	90	—	**316 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	161100	180000	47300	295
13.0	24805	2.7	108	100	—	**317 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	205000	218000	63900	303
13.4	23950	2.7	104	30	**315 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	94500	111500	37900	284

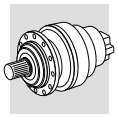


P_1 = 37 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
13.5	23886	2.7	104	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	94500	111400	37900	285
14.8	21705	2.7	94.5	30	**316 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	153500	171500	44800	294
14.9	21567	2.7	93.9	90	—	**316 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	153200	171200	44700	295
15.9	20180	2.7	87.9	30	**315 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	89800	105900	35800	284
16.0	20051	2.7	87.3	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	89700	105700	35700	285
17.7	18190	2.7	79.2	30	**316 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	145600	162700	42300	294
19.0	16904	2.7	73.6	30	**316 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	142400	159200	41300	294
19.1	16812	2.7	73.2	90	—	**316 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	142200	158900	41200	295
20.4	15725	2.7	68.5	30	**315 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	83300	98300	32900	284
20.6	15618	2.7	68.0	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	83200	98100	32900	285
22.7	14171	2.7	61.7	30	**316 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	135100	151000	38900	294
24.4	13179	2.7	57.4	30	**315 L3**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	79000	93200	31000	284
30	11087	1.3	46.7	22	**310 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	48000	59900	20900	254
36	9211	2.2	38.8	26	**311 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	53600	66500	19700	264
36	9165	1.5	38.6	22	**310 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	45300	56500	19600	254
43	7761	2.5	32.7	26	**311 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	50900	63200	18600	264
43	7722	1.7	32.6	22	**310 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	43000	53700	18600	254
46	7279	1.9	30.7	22	**310 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	42300	52800	18200	254
50	6643	1.9	28.0	22	**310 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	41100	51300	17600	254
51	6539	2.7	27.6	26	**311 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	48300	60000	17600	264
53	6263	2.6	26.4	90	—	**313 R2 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	58400	70200	21300	275
55	6047	2.7	25.5	26	**311 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	47200	58600	17100	264
55	6018	2.0	25.4	22	**310 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	39900	49800	17100	254
55	6002	2.6	25.3	90	—	**311 R2 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	47100	58500	17100	265
64	5219	2.6	22.0	90	—	**313 R2 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	55300	66500	20100	275
64	5176	2.0	21.8	22	**310 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	38200	47600	16200	254
65	5095	2.7	21.5	26	**311 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	44800	55700	16200	264
66	5053	2.7	21.3	90	—	**311 R2 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	44800	55600	16200	265
76	4365	2.6	18.4	55	—	**310 R2 (B)**	**BN 225S 4**	—	—	—	36300	45300	15400	255
78	4270	2.7	18.0	26	**311 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	42500	52800	15200	264
81	4125	2.0	17.4	22	**310 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	35700	44500	15100	254
83	3986	2.7	16.8	90	—	**313 R2 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	51000	61300	18400	275
84	3970	2.7	16.7	26	**311 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	41600	51700	14900	264
84	3938	2.6	16.6	90	—	**311 R2 (C)**	**BN 225S 4**	—	—	—	41600	51600	14900	265
90	3677	2.9	15.5	55	—	**310 R2 (B)**	**BN 225S 4**	—	—	—	34500	43000	14500	255
95	3494	2.0	14.7	22	**310 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	33900	42300	14200	254
100	3328	2.7	14.0	26	**311 L2**	—	**BN 225S 4**	—	—	—	39500	49000	14000	264
116	2871	3.0	12.1	55	—	**310 R2 (B)**	**BN 225S 4**	—	—	—	32000	40000	13400	255
187	1836	2.0	7.50	18.0	**306 L1**	—	**BN 225S 4**	—	7900	9000	21000	24800	6120	224
225	1525	2.7	6.23	22	**307 L1**	—	**BN 225S 4**	—	8600	10700	21500	28600	7400	234
226	1518	2.0	6.20	18.0	**306 L1**	—	**BN 225S 4**	—	7400	8400	19900	23400	5750	224
263	1306	2.0	5.33	18.0	**306 L1**	—	**BN 225S 4**	—	7100	8000	19000	22400	5470	224
267	1285	2.7	5.25	22	**307 L1**	—	**BN 225S 4**	—	8100	10100	20400	27100	6990	234

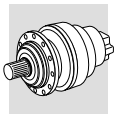
P_1 = 45 kW n_1=1400 min^{-1}

1.0	376976	0.9	1396	30	**319 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	637400	701300	199800	318
1.2	318545	1.0	1179	30	**319 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	606000	666800	188900	318
1.2	302960	1.6	1122	35	**321 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	728900	863600	1122800	326
1.4	267639	1.2	991	30	**319 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	575100	632800	178200	318
1.5	255272	2.0	945	35	**321 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	692400	820300	1066500	326
1.5	247509	1.3	916	30	**319 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	561800	618200	173600	318
1.5	246087	1.3	911	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	560900	617100	173400	319
1.6	242305	1.0	897	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	440200	494400	146600	310
1.7	226155	1.5	837	30	**319 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	546800	601700	168500	318
1.8	215090	2.3	796	35	**321 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	657700	779300	1013100	326
1.8	207999	1.4	770	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	533300	586800	163900	319
1.9	204217	1.2	756	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	418200	469700	138500	310
1.9	198913	2.5	736	35	**321 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	642400	761200	989600	326
1.9	197734	2.2	732	125	—	**321 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	641300	759900	966800	327



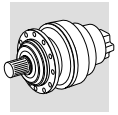
P_1 = 45 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
2.0	190556	1.7	705	30	**319 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	519400	571500	159100	318
2.0	188550	1.3	698	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	408300	458600	134900	310
2.0	187739	1.2	695	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	407700	458000	134700	311
2.1	177745	1.7	658	95	—	**319 R4 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	508700	559800	155500	319
2.1	176224	1.9	652	30	**319 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	507400	558300	155100	318
2.2	174773	1.7	647	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	506200	556900	154700	319
2.2	172072	1.3	637	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	397200	446200	130800	310
2.3	166669	2.1	617	125	—	**321 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	609300	721900	913300	327
2.3	165251	2.9	612	35	**321 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	607700	720000	936100	326
2.4	159106	1.3	589	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	388000	435800	127400	310
2.4	158025	1.6	585	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	387200	434900	127100	311
2.5	150191	2.0	556	95	—	**319 R4 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	483700	532200	147100	319
2.5	148485	2.1	550	30	**319 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	482000	530300	146500	318
2.6	147490	2.1	546	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	481000	529300	146200	319
2.7	139239	2.9	515	35	**321 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	577200	683900	889200	326
2.7	138576	2.1	513	125	—	**321 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	576100	682600	858200	327
2.8	137318	2.2	508	30	**319 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	470800	518000	142700	318
2.8	136415	2.1	505	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	469900	517000	142400	319
2.8	135605	1.5	502	90	—	**318 R4 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	369800	415400	120800	311
2.8	133984	1.3	496	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	368500	413900	120300	310
2.8	133173	1.8	493	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	367800	413200	120100	311
2.9	129932	2.2	481	125	—	**321 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	565400	669900	840500	327
3.0	126780	2.9	469	35	**321 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	561200	665000	864500	326
3.0	126420	2.2	468	95	—	**319 R4 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	459300	505400	138900	319
3.1	123989	1.3	459	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	360000	404400	117300	310
3.1	123179	2.0	456	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	359300	403600	117000	311
3.3	115703	2.2	428	30	**319 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	447200	492100	134800	318
3.3	115075	2.1	426	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	446500	491300	134600	319
3.3	114264	2.1	423	90	—	**318 R4 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	351300	394600	114100	311
3.4	112373	1.3	416	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	349600	392600	113500	310
3.5	106824	2.9	395	35	**321 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	533100	631700	821200	326
3.5	106701	3.0	395	95	—	**319 R4 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	436500	480300	131200	319
3.6	104540	1.3	387	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	342100	384200	110800	310
3.6	103729	2.2	384	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	341300	383300	110500	311
3.9	96436	2.4	357	90	—	**318 R4 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	333900	375000	107900	311
4.2	90158	2.2	334	30	**319 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	415000	456600	124000	318
4.2	89683	2.2	332	115	—	**319 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	414400	455900	123800	319
4.2	89142	2.5	330	90	—	**318 R4 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	326100	366300	105100	311
4.3	87522	1.3	324	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	324300	364300	104400	310
4.5	83239	2.9	308	35	**321 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	494700	586100	762000	326
4.7	81309	1.3	301	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	317200	356300	101900	310
4.7	80768	2.2	299	110	—	**318 R4 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	316600	355600	101700	311
5.0	75096	2.8	278	90	—	**318 R4 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	309800	347900	99200	311
5.4	69762	2.9	258	35	**321 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	469200	555900	722700	326
5.5	68343	1.3	253	18.0	**318 L4**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	301100	338200	96200	310
5.5	70490	1.6	252	35	**317 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	264400	281100	84700	302
5.8	67570	1.0	242	30	**315 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	121700	143500	50100	284
6.6	59394	2.4	213	35	**317 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	251100	267000	80000	302
6.9	56934	1.4	204	30	**315 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	115600	136300	47300	284
7.8	50045	2.8	179	35	**317 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	238500	253600	75600	302
8.2	47972	1.5	172	30	**315 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	109800	129500	44700	284
8.2	47767	1.9	171	30	**316 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	183400	204900	54600	294
8.4	46281	2.5	166	35	**317 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	233000	247800	73600	302
8.5	46091	2.1	165	100	—	**317 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	232800	247500	73600	303
8.8	44364	1.7	159	30	**315 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	107200	126500	43600	284
8.9	44135	1.5	158	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	107100	126300	43500	285
9.7	40225	2.2	144	30	**316 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	174200	194600	51600	294
10.1	38828	2.1	139	100	—	**317 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	221100	235100	69500	303
10.2	38449	2.9	138	35	**317 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	220400	234400	69200	302
10.5	37381	1.9	134	30	**315 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	101900	120200	41200	284
10.5	37152	2.1	133	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	101700	120000	41100	285
11.6	33800	2.4	121	30	**316 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	165300	184700	48700	294
12.1	32403	2.2	116	100	—	**317 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	208900	222100	65300	303



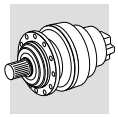
P_1 = 45 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
12.1	32397	2.9	116	35	**317 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	209400	222600	65400	302
12.3	31844	2.0	114	75	—	**315 R3 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	97100	114600	39100	285
12.5	31286	2.2	112	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	96600	114000	38800	285
12.5	31286	2.6	112	30	**316 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	161500	180500	47400	294
12.6	31006	2.2	111	90	—	**316 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	161100	180000	47300	295
13.0	30168	2.2	108	100	—	**317 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	205000	218000	63900	303
13.3	29498	2.9	106	35	**317 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	203600	216500	63400	302
13.4	29128	2.2	104	30	**315 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	94500	111500	37900	284
13.5	29051	2.2	104	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	94500	111400	37900	285
14.6	26872	2.8	96.2	75	—	**315 R3 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	92300	108900	36900	285
14.8	26397	2.6	94.5	30	**316 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	153500	171500	44800	294
14.9	26230	2.2	93.9	90	—	**316 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	153200	171200	44700	295
15.7	24855	2.9	89.0	35	**317 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	193400	205600	59900	302
15.9	24543	2.2	87.9	30	**315 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	89800	105900	35800	284
16.0	24386	2.2	87.3	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	89700	105700	35700	285
17.7	22124	2.2	79.2	30	**316 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	145600	162700	42300	294
19.0	20559	2.6	73.6	30	**316 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	142400	159200	41300	294
19.1	20448	2.2	73.2	90	—	**316 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	142200	158900	41200	295
20.2	19367	2.9	69.3	35	**317 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	179400	190800	55100	302
20.4	19124	2.2	68.5	30	**315 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	83300	98300	32900	284
20.6	18995	2.2	68.0	90	—	**315 R3 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	83200	98100	32900	285
22.7	17235	2.6	61.7	30	**316 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	135100	151000	38900	294
24.1	16232	2.9	58.1	35	**317 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	170200	180900	51900	302
24.4	16028	2.2	57.4	30	**315 L3**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	79000	93200	31000	284
30	13484	1.1	46.7	22	**310 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	48000	59900	20900	254
35	11686	2.5	40.5	30	**313 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	66300	79800	24600	274
36	11202	1.8	38.8	26	**311 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	53600	66500	19700	264
36	11147	1.2	38.6	22	**310 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	45300	56500	19600	254
42	9708	2.9	33.6	30	**313 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	62700	75500	23100	274
43	9439	2.1	32.7	26	**311 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	50900	63200	18600	264
43	9392	1.4	32.6	22	**310 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	43000	53700	18600	254
46	8853	1.5	30.7	22	**310 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	42300	52800	18200	254
49	8180	2.9	28.4	30	**313 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	59600	71700	21800	274
50	8079	1.6	28.0	22	**310 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	41100	51300	17600	254
51	7953	2.2	27.6	26	**311 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	48300	60000	17600	264
53	7618	2.1	26.4	90	—	**313 R2 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	58400	70200	21300	275
54	7448	2.9	25.8	30	**313 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	57900	69700	21100	274
55	7355	2.2	25.5	26	**311 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	47200	58600	17100	264
55	7319	1.7	25.4	22	**310 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	39900	49800	17100	254
55	7300	2.1	25.3	90	—	**311 R2 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	47100	58500	17100	265
64	6348	2.1	22.0	90	—	**313 R2 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	55300	66500	20100	275
64	6296	1.7	21.8	22	**310 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	38200	47600	16200	254
64	6276	2.9	21.8	30	**313 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	55000	66200	20000	274
65	6197	2.2	21.5	26	**311 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	44800	55700	16200	264
66	6146	2.2	21.3	90	—	**311 R2 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	44800	55600	16200	265
76	5342	2.9	18.5	30	**313 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	52400	63100	18900	274
76	5309	2.1	18.4	55	—	**310 R2 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	36300	45300	15400	255
78	5194	2.2	18.0	26	**311 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	42500	52800	15200	264
81	5017	1.7	17.4	22	**310 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	35700	44500	15100	254
83	4890	2.9	16.9	30	**313 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	51100	61400	18400	274
83	4848	2.2	16.8	90	—	**313 R2 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	51000	61300	18400	275
84	4829	2.2	16.7	26	**311 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	41600	51700	14900	264
84	4790	2.2	16.6	90	—	**311 R2 (C)**	**BN 225M 4**	—	—	—	41600	51600	14900	265
90	4472	2.4	15.5	55	—	**310 R2 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	34500	43000	14500	255
95	4250	1.7	14.7	22	**310 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	33900	42300	14200	254
99	4099	2.9	14.2	30	**313 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	48400	58300	17300	274
100	4047	2.2	14.0	26	**311 L2**	—	**BN 225M 4**	—	—	—	39500	49000	14000	264
116	3491	2.4	12.1	55	—	**310 R2 (B)**	**BN 225M 4**	—	—	—	32000	40000	13400	255
187	2233	1.7	7.50	18.0	**306 L1**	—	**BN 225M 4**	—	7900	9000	21000	24800	6120	224
225	1855	2.2	6.23	22	**307 L1**	—	**BN 225M 4**	—	8600	10700	21500	28600	7400	234
226	1846	1.7	6.20	18.0	**306 L1**	—	**BN 225M 4**	—	7400	8400	19900	23400	5750	224
263	1588	1.7	5.33	18.0	**306 L1**	—	**BN 225M 4**	—	7100	8000	19000	22400	5470	224
267	1563	2.2	5.25	22	**307 L1**	—	**BN 225M 4**	—	8100	10100	20400	27100	6990	234



P_1 = 55 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1.2	370284	1.3	1122	35	**321 L4**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	728900	863600	1122800	326
1.5	311999	1.6	945	35	**321 L4**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	692400	820300	1066500	326
1.8	262888	1.9	796	35	**321 L4**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	657700	779300	1013100	326
1.9	243116	2.0	736	35	**321 L4**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	642400	761200	989600	326
2.3	201973	2.4	612	35	**321 L4**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	607700	720000	936100	326
2.7	170181	2.4	515	35	**321 L4**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	577200	683900	889200	326
3.0	154953	2.4	469	35	**321 L4**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	561200	665000	864500	326
3.5	130562	2.4	395	35	**321 L4**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	533100	631700	821200	326
4.5	101737	2.4	308	35	**321 L4**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	494700	586100	762000	326
5.4	85265	2.4	258	35	**321 L4**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	469200	555900	722700	326
5.5	86154	1.3	252	35	**317 L3**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	264400	281100	84700	302
6.6	72593	1.9	213	35	**317 L3**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	251100	267000	80000	302
7.8	61166	2.3	179	35	**317 L3**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	238500	253600	75600	302
8.4	56566	2.1	166	35	**317 L3**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	233000	247800	73600	302
10.2	46993	2.4	138	35	**317 L3**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	220400	234400	69200	302
12.1	39596	2.4	116	35	**317 L3**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	209400	222600	65400	302
13.3	36053	2.4	106	35	**317 L3**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	203600	216500	63400	302
15.7	30378	2.4	89.0	35	**317 L3**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	193400	205600	59900	302
20.2	23671	2.4	69.3	35	**317 L3**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	179400	190800	55100	302
24.1	19839	2.4	58.1	35	**317 L3**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	170200	180900	51900	302
35	14283	2.0	40.5	30	**313 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	66300	79800	24600	274
36	13691	1.5	38.8	26	**311 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	53600	66500	19700	264
42	11866	2.4	33.6	30	**313 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	62700	75500	23100	274
43	11536	1.7	32.7	26	**311 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	50900	63200	18600	264
49	9998	2.4	28.4	30	**313 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	59600	71700	21800	274
51	9720	1.8	27.6	26	**311 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	48300	60000	17600	264
54	9103	2.4	25.8	30	**313 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	57900	69700	21100	274
55	8989	1.8	25.5	26	**311 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	47200	58600	17100	264
64	7671	2.4	21.8	30	**313 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	55000	66200	20000	274
65	7574	1.8	21.5	26	**311 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	44800	55700	16200	264
76	6529	2.4	18.5	30	**313 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	52400	63100	18900	274
78	6348	1.8	18.0	26	**311 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	42500	52800	15200	264
83	5977	2.4	16.9	30	**313 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	51100	61400	18400	274
84	5902	1.8	16.7	26	**311 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	41600	51700	14900	264
99	5009	2.4	14.2	30	**313 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	48400	58300	17300	274
100	4947	1.8	14.0	26	**311 L2**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	39500	49000	14000	264
225	2268	1.8	6.23	22	**307 L1**	—	**BN 250M 4**	—	8600	10700	21500	28600	7400	234
225	2268	2.7	6.23	25	**309 L1**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	21700	28600	5920	244
225	2267	2.7	6.23	35	**310 L1**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	26300	32800	10700	254
267	1911	1.8	5.25	22	**307 L1**	—	**BN 250M 4**	—	8100	10100	20400	27100	6990	234
267	1911	2.7	5.25	25	**309 L1**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	20600	27100	5590	244
267	1911	2.7	5.25	35	**310 L1**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	24900	31100	10100	254
342	1488	2.7	4.09	35	**310 L1**	—	**BN 250M 4**	—	—	—	23100	28900	9300	254



23.0 - DATI TECNICI RIDUTTORI IN LINEA 300 L

Guida alla consultazione delle tabelle.

23.0 - RATING CHARTS FOR IN-LINE UNITS 300 L

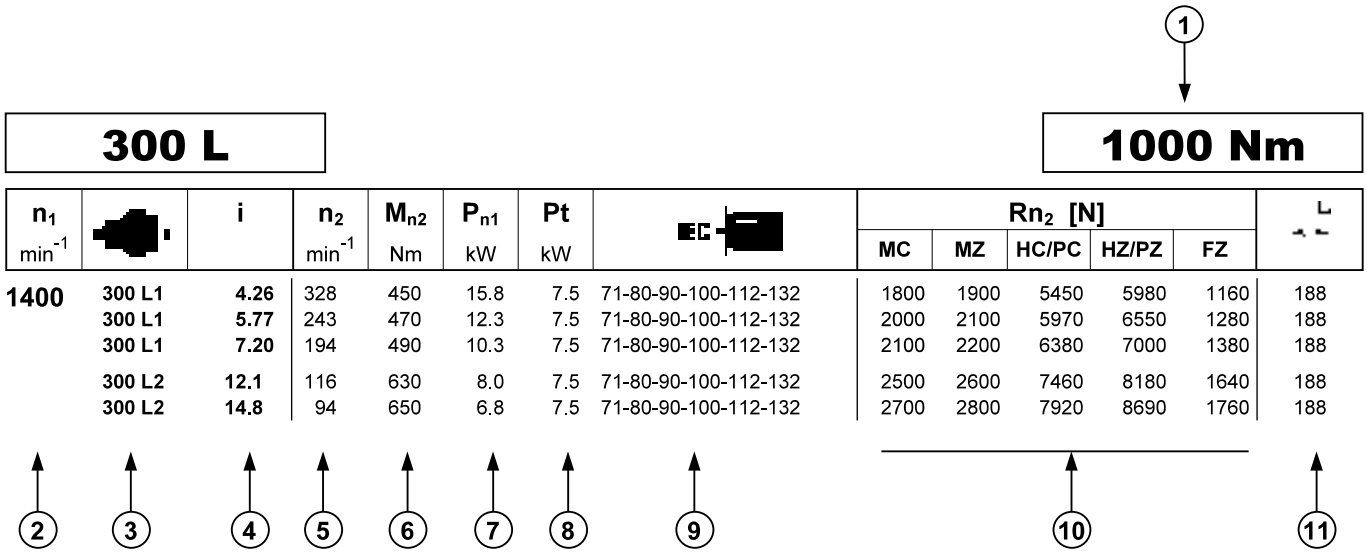
Reading the rating chart.

23.0 - TECHNISCHEN DATEN DER GETRIEBE 300 L

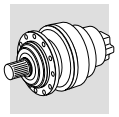
Anleitung für die richtige Konsultation der Tabellen.

23.0 - DONNEES TECHNIQUES REDUCTEURS 300 L

Guide pour la consultation des tableaux.



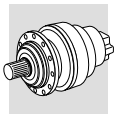
1	Coppia massima trasmissibile dal riduttore	*Max. transmissible torque*	Nenn-Drehmoment am Abtrieb des Bezuggetriebes	*Couple maximum du réducteur*
2	Velocità di comando riduttore	*Gearbox drive speed*	Drehzahl am Getriebeantrieb	*Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur*
3	Grandezza riduttore in esecuzione lineare	*Frame size of the in-line gear unit*	Getriebegröße in Linearausführung	*Taille réducteur exécution coaxiale*
4	Rapporto di riduzione	*Gear ratio*	Übersetzung	*Rapport de réduction*
5	Velocità angolare all'albero lento	*Gearbox output speed*	Drehzahl am Getriebeabtrieb	*Vitesse angulaire en sortie réducteur*
6	Coppia nominale all'albero lento del riduttore, basata su: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica di 10000 h	*Gearbox rated output torque based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 h theoretical lifetime*	Nenn-Drehmoment am Getriebeabtrieb mit Sicherheitsfaktor S=1 für eine Dauer von 10000 Std.	*Couple nominal à la sortie du réducteur pendant :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 h*
7	Potenza nominale applicabile al riduttore, per: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica di 10000 h	*Gearbox rated input power, based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 h theoretical lifetime*	Nenn-Leistung am Getriebeantrieb mit: - Sicherheitsfaktor S=1 - Dauer von 10000 Std.	*Puissance nominale en entrée réducteur pendant :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 h*
8	Potenza termica riduttore	*Gearbox thermal capacity*	Wärmeleistung des Getriebes	*Puissance thermique réducteur*
9	Grandezza motore elettrico IEC installabile	*Frame size of available IEC motor*	Baugröße des installierbaren IEC-Motors	*Taille IEC moteur électrique à installer*
10	Carichi radiali applicabili all'albero lento, basati su: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica di 10000 h Per forze non applicate in mezzeria riferirsi ai diagrammi riportati a seguito delle pagine dimensionali del riduttore in oggetto	*Permitted overhung loading on output shaft, based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 h theoretical lifetime.* *For forces applying off midpoint of the shaft, see diagrams provided in the pages following dimensions of the specific gearbox*	Auf die Mitte der Abtriebswelle für: - Dauer von 10000 Std. applizierbare Nenn-Radialkräfte - Sicherheitsfaktor S=1 Für andere Kraftangriffspunkte verweisen wir auf die Diagramme, die den Seiten mit den Maßen der gewählten Größe folgen	*Charges radiales nominales applicables à la moitié de l'arbre pendant :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 h* *Pour d'autres positions de charge, voir diagrammes figurant à la suite des pages dimensions de la taille sélectionnée*
11	Pagina delle dimensioni	*Page installation drawing can be found at*	Maßseiten	*Page avec les dimensions*



300 L

1000 Nm

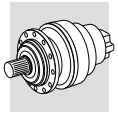
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**300 L1**	**4.26**	328	450	15.8	7.5	71-80-90-100-112-132	1800	1900	5450	5980	1160	188
	300 L1	**5.77**	243	470	12.3	7.5	71-80-90-100-112-132	2000	2100	5970	6550	1280	188
	300 L1	**7.20**	194	490	10.3	7.5	71-80-90-100-112-132	2100	2200	6380	7000	1380	188
	300 L2	**12.1**	116	630	8.0	7.5	71-80-90-100-112-132	2500	2600	7460	8180	1640	188
	300 L2	**14.8**	94	650	6.8	7.5	71-80-90-100-112-132	2700	2800	7920	8690	1760	188
	300 L2	**18.2**	77	690	5.9	7.5	71-80-90-100-112-132	2900	3000	8420	9240	1880	188
	300 L2	**20.1**	70	650	5.0	7.5	71-80-90-100-112-132	3000	3100	8680	9520	1940	188
	300 L2	**24.6**	57	750	4.8	7.5	71-80-90-100-112-132	3200	3300	9220	10100	2080	188
	300 L2	**30.7**	46	810	4.1	7.5	71-80-90-100-112-132	3400	3500	9850	10800	2240	188
	300 L2	**33.3**	42	650	3.0	7.5	71-80-90-100-112-132	3500	3600	10100	11100	2300	188
	300 L2	**41.5**	34	650	2.4	7.5	71-80-90-100-112-132	3800	3900	10800	11800	2480	188
	300 L2	**51.8**	27.0	550	1.7	7.5	71-80-90-100-112-132	4000	4200	11500	12600	2670	188
	300 L3	**42.1**	33	650	2.5	7.5	71-80-90	3800	3900	10800	11900	2490	188
	300 L3	**51.6**	27.1	850	2.6	7.5	71-80-90	4000	4200	11500	12600	2660	188
	300 L3	**63.2**	22.2	850	2.2	7.5	71-80-90	4300	4500	12200	13400	2850	188
	300 L3	**69.9**	20.0	650	1.5	7.5	71-80-90	4500	4700	12600	13800	2950	188
	300 L3	**77.5**	18.1	850	1.8	7.5	71-80-90	4600	4800	13000	14300	3050	188
	300 L3	**85.6**	16.4	850	1.6	7.5	71-80-90	4800	5000	13400	14700	3150	188
	300 L3	**105**	13.4	850	1.3	7.5	71-80-90	5100	5300	14200	15600	3370	188
	300 L3	**116**	12.1	650	0.90	7.5	71-80-90	5300	5500	14700	16100	3490	188
	300 L3	**131**	10.7	850	1.0	7.5	71-80-90	5500	5700	15200	16700	3630	188
	300 L3	**142**	9.9	850	0.96	7.5	71-80-90	5600	5900	15600	17100	3730	188
	300 L3	**177**	7.9	850	0.77	7.5	71-80-90	6100	6300	16700	18300	4020	188
	300 L3	**192**	7.3	650	0.54	7.5	71-80-90	6200	6500	17100	18700	4130	188
	300 L3	**221**	6.3	850	0.62	7.5	71-80-90	6500	6800	17800	19500	4320	188
	300 L3	**240**	5.8	650	0.44	7.5	71-80-90	6700	7000	18300	20000	4440	188
	300 L3	**299**	4.7	660	0.35	7.5	71-80-90	7200	7500	19500	21400	4780	188
	300 L3	**373**	3.8	560	0.24	7.5	71-80-90	7800	8100	20900	22900	5150	188
	300 L4	**403**	3.5	690	0.28	6.0	71-80-90	8000	8300	21300	23400	5280	188
	300 L4	**447**	3.1	970	0.36	6.0	71-80-90	8300	8600	22000	24100	5470	188
	300 L4	**494**	2.8	980	0.33	6.0	71-80-90	8500	8900	22700	24900	5650	188
	300 L4	**558**	2.5	1000	0.30	6.0	71-80-90	8900	9200	23500	25800	5890	188
	300 L4	**616**	2.3	1000	0.27	6.0	71-80-90	9200	9600	24200	26600	6090	188
	300 L4	**755**	1.9	1000	0.22	6.0	71-80-90	9800	10200	25800	28200	6510	188
	300 L4	**819**	1.7	1000	0.20	6.0	71-80-90	10100	10500	26400	28900	6690	188
	300 L4	**942**	1.5	1000	0.18	6.0	71-80-90	10600	11000	27500	30200	7010	188
	300 L4	**1022**	1.4	1000	0.16	6.0	71-80-90	10900	11300	28200	30900	7200	188
	300 L4	**1108**	1.3	830	0.12	6.0	71-80-90	11100	11600	28900	31700	7400	188
	300 L4	**1275**	1.1	1000	0.13	6.0	71-80-90	11700	12200	30100	33100	7750	188
	300 L4	**1383**	1.0	860	0.10	6.0	71-80-90	12000	12500	30900	33900	7970	188
	300 L4	**1591**	0.88	1000	0.10	6.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1725**	0.81	860	0.08	6.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**2153**	0.65	860	0.07	6.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**2687**	0.52	700	0.04	6.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
900	**300 L1**	**3.48**	259	490	13.7	9.0	71-80-90-100-112-132	1900	2000	5860	6420	1260	188
	300 L1	**4.26**	211	510	11.6	9.0	71-80-90-100-112-132	2100	2100	6220	6830	1340	188
	300 L1	**5.77**	156	540	9.0	9.0	71-80-90-100-112-132	2300	2400	6810	7470	1490	188
	300 L1	**7.20**	125	550	7.4	9.0	71-80-90-100-112-132	2400	2500	7280	7990	1600	188
	300 L2	**12.1**	74	650	5.4	9.0	71-80-90-100-112-132	2900	3000	8510	9340	1900	188
	300 L2	**14.8**	61	650	4.4	9.0	71-80-90-100-112-132	3100	3200	9050	9920	2040	188
	300 L2	**18.2**	50	790	4.3	9.0	71-80-90-100-112-132	3300	3500	9610	10500	2180	188
	300 L2	**20.1**	45	650	3.2	9.0	71-80-90-100-112-132	3400	3600	9910	10900	2250	188
	300 L2	**24.6**	37	850	3.5	9.0	71-80-90-100-112-132	3700	3800	10500	11500	2410	188
	300 L2	**30.7**	29.3	850	2.8	9.0	71-80-90-100-112-132	3900	4100	11300	12300	2590	188
	300 L2	**33.3**	27.0	650	2.0	9.0	71-80-90-100-112-132	4000	4200	11500	12600	2670	188
	300 L2	**41.5**	21.7	650	1.6	9.0	71-80-90-100-112-132	4400	4500	12300	13500	2870	188
	300 L2	**51.8**	17.4	550	1.1	9.0	71-80-90-100-112-132	4700	4900	13200	14400	3090	188
	300 L3	**42.1**	21.4	650	1.6	9.0	71-80-90	4400	4600	12400	13600	2880	188
	300 L3	**51.6**	17.4	850	1.7	9.0	71-80-90	4700	4900	13200	14400	3090	188
	300 L3	**63.2**	14.2	850	1.4	9.0	71-80-90	5000	5200	14000	15300	3300	188
	300 L3	**69.9**	12.9	650	0.96	9.0	71-80-90	5200	5400	14400	15800	3410	188
	300 L3	**77.5**	11.6	850	1.1	9.0	71-80-90	5300	5600	14900	16300	3530	188
	300 L3	**85.6**	10.5	850	1.0	9.0	71-80-90	5500	5800	15300	16800	3650	188
	300 L3	**105**	8.6	850	0.84	9.0	71-80-90	5900	6200	16300	17800	3910	188



300 L

1000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**300 L3**	**116**	7.8	650	0.58	9.0	71-80-90	6100	6400	16800	18400	4040	188
	300 L3	**131**	6.9	850	0.67	9.0	71-80-90	6400	6600	17400	19100	4210	188
	300 L3	**142**	6.3	850	0.62	9.0	71-80-90	6500	6800	17800	19500	4320	188
	300 L3	**177**	5.1	890	0.52	9.0	71-80-90	7000	7300	19000	20900	4650	188
	300 L3	**192**	4.7	660	0.35	9.0	71-80-90	7200	7500	19500	21400	4780	188
	300 L3	**221**	4.1	920	0.43	9.0	71-80-90	7600	7900	20300	22300	5010	188
	300 L3	**240**	3.8	680	0.29	9.0	71-80-90	7800	8100	20800	22900	5150	188
	300 L3	**299**	3.0	710	0.25	9.0	71-80-90	8400	8700	22300	24400	5540	188
	300 L3	**373**	2.4	600	0.17	9.0	71-80-90	9000	9400	23800	26100	5970	188
	300 L4	**403**	2.2	750	0.20	7.5	71-80-90	9200	9600	24400	26700	6120	188
	300 L4	**447**	2.0	1000	0.24	7.5	71-80-90	9600	9900	25100	27600	6340	188
	300 L4	**494**	1.8	1000	0.22	7.5	71-80-90	9900	10300	25900	28400	6550	188
	300 L4	**558**	1.6	1000	0.19	7.5	71-80-90	10300	10700	26900	29500	6820	188
	300 L4	**616**	1.5	1000	0.17	7.5	71-80-90	10600	11100	27700	30300	7050	188
	300 L4	**755**	1.2	1000	0.14	7.5	71-80-90	11400	11800	29400	32300	7540	188
	300 L4	**819**	1.1	1000	0.13	7.5	71-80-90	11700	12200	30100	33000	7750	188
	300 L4	**942**	0.96	1000	0.11	7.5	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1022**	0.88	1000	0.10	7.5	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1108**	0.81	860	0.08	7.5	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1275**	0.71	1000	0.08	7.5	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1383**	0.65	860	0.07	7.5	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1591**	0.57	1000	0.07	7.5	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1725**	0.52	860	0.05	7.5	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**2153**	0.42	860	0.04	7.5	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**2687**	0.33	700	0.03	7.5	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
500	**300 L1**	**3.48**	144	590	9.1	15.0	71-80-90-100-112-132	2300	2400	6980	7660	1530	188
	300 L1	**4.26**	117	610	7.7	15.0	71-80-90-100-112-132	2500	2600	7420	8140	1630	188
	300 L1	**5.77**	87	640	6.0	15.0	71-80-90-100-112-132	2800	2900	8130	8920	1810	188
	300 L1	**7.20**	69	550	4.1	15.0	71-80-90-100-112-132	3000	3100	8690	9530	1950	188
	300 L2	**12.1**	41	650	3.0	15.0	71-80-90-100-112-132	3500	3700	10200	11100	2310	188
	300 L2	**14.8**	34	650	2.4	15.0	71-80-90-100-112-132	3800	3900	10800	11800	2480	188
	300 L2	**18.2**	27.5	850	2.6	15.0	71-80-90-100-112-132	4000	4200	11500	12600	2650	188
	300 L2	**20.1**	24.9	650	1.8	15.0	71-80-90-100-112-132	4200	4300	11800	13000	2740	188
	300 L2	**24.6**	20.3	850	1.9	15.0	71-80-90-100-112-132	4400	4600	12600	13800	2930	188
	300 L2	**30.7**	16.3	850	1.5	15.0	71-80-90-100-112-132	4800	5000	13400	14700	3160	188
	300 L2	**33.3**	15.0	650	1.1	15.0	71-80-90-100-112-132	4900	5100	13800	15100	3240	188
	300 L2	**41.5**	12.0	650	0.87	15.0	71-80-90-100-112-132	5300	5500	14700	16100	3490	188
	300 L2	**51.8**	9.6	550	0.59	15.0	71-80-90-100-112-132	5700	5900	15700	17200	3760	188
	300 L3	**42.1**	11.9	650	0.88	15.0	71-80-90	5300	5500	14800	16200	3510	188
	300 L3	**51.6**	9.7	850	0.94	15.0	71-80-90	5700	5900	15700	17200	3750	188
	300 L3	**63.2**	7.9	850	0.77	15.0	71-80-90	6100	6300	16700	18300	4010	188
	300 L3	**69.9**	7.2	660	0.54	15.0	71-80-90	6300	6500	17200	18800	4150	188
	300 L3	**77.5**	6.5	850	0.63	15.0	71-80-90	6500	6800	17700	19400	4300	188
	300 L3	**85.6**	5.8	870	0.58	15.0	71-80-90	6700	7000	18300	20000	4440	188
	300 L3	**105**	4.8	900	0.49	15.0	71-80-90	7200	7500	19400	21300	4750	188
	300 L3	**116**	4.3	670	0.33	15.0	71-80-90	7400	7700	20000	21900	4910	188
	300 L3	**131**	3.8	930	0.41	15.0	71-80-90	7700	8000	20700	22700	5120	188
	300 L3	**142**	3.5	950	0.38	15.0	71-80-90	7900	8300	21200	23300	5260	188
	300 L3	**177**	2.8	980	0.32	15.0	71-80-90	8500	8900	22700	24900	5660	188
	300 L3	**192**	2.6	730	0.22	15.0	71-80-90	8800	9100	23300	25500	5820	188
	300 L3	**221**	2.3	1000	0.26	15.0	71-80-90	9200	9600	24300	26600	6090	188
	300 L3	**240**	2.1	760	0.18	15.0	71-80-90	9400	9800	24900	27300	6260	188
	300 L3	**299**	1.7	790	0.15	15.0	71-80-90	10200	10600	26600	29100	6740	188
	300 L3	**373**	1.3	670	0.10	15.0	71-80-90	10900	11400	28400	31100	7260	188
	300 L4	**403**	1.2	830	0.12	12.0	71-80-90	11200	11700	29100	31900	7450	188
	300 L4	**447**	1.1	1000	0.13	12.0	71-80-90	11600	12100	30000	32900	7710	188
	300 L4	**494**	1.0	1000	0.12	12.0	71-80-90	12000	12500	30900	33900	7970	188
	300 L4	**558**	0.90	1000	0.11	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**616**	0.81	1000	0.10	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**755**	0.66	1000	0.08	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**819**	0.61	1000	0.07	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**942**	0.53	1000	0.06	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1022**	0.49	1000	0.06	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1108**	0.45	860	0.05	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1275**	0.39	1000	0.05	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188

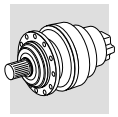


300 L — 1000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
500	**300 L4**	**1383**	0.36	860	0.04	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1591**	0.31	1000	0.04	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**1725**	0.29	860	0.03	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**2153**	0.23	860	0.02	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188
	300 L4	**2687**	0.19	700	0.02	12.0	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	188

301 L — 1750 Nm

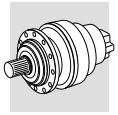
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	**301 L1**	**4.26**	328	800	28	7.5	71-80-90-100-112-132	1800	1900	5450	5980	1160	196
	301 L1	**5.77**	243	850	22	7.5	71-80-90-100-112-132	2000	2100	5970	6550	1280	196
	301 L1	**7.20**	194	880	18.5	7.5	71-80-90-100-112-132	2100	2200	6380	7000	1380	196
	301 L2	**12.1**	116	1130	14.5	7.5	71-80-90-100-112-132	2500	2600	7460	8180	1640	196
	301 L2	**14.8**	94	1200	12.6	7.5	71-80-90-100-112-132	2700	2800	7920	8690	1760	196
	301 L2	**18.2**	77	1240	10.6	7.5	71-80-90-100-112-132	2900	3000	8420	9240	1880	196
	301 L2	**20.1**	70	1300	10.1	7.5	71-80-90-100-112-132	3000	3100	8680	9520	1940	196
	301 L2	**24.6**	57	1360	8.6	7.5	71-80-90-100-112-132	3200	3300	9220	10100	2080	196
	301 L2	**30.7**	46	1450	7.4	7.5	71-80-90-100-112-132	3400	3500	9850	10800	2240	196
	301 L2	**33.3**	42	1300	6.1	7.5	71-80-90-100-112-132	3500	3600	10100	11100	2300	196
	301 L2	**41.5**	34	1300	4.9	7.5	71-80-90-100-112-132	3800	3900	10800	11800	2480	196
	301 L2	**51.8**	27.0	1150	3.5	7.5	71-80-90-100-112-132	4000	4200	11500	12600	2670	196
	301 L3	**42.1**	33	1300	5.0	7.5	71-80-90-100	3800	3900	10800	11900	2490	196
	301 L3	**51.6**	27.1	1700	5.3	7.5	71-80-90-100	4000	4200	11500	12600	2660	196
	301 L3	**63.2**	22.2	1700	4.3	7.5	71-80-90-100	4300	4500	12200	13400	2850	196
	301 L3	**69.9**	20.0	1300	3.0	7.5	71-80-90-100	4500	4700	12600	13800	2950	196
	301 L3	**77.5**	18.1	1700	3.5	7.5	71-80-90-100	4600	4800	13000	14300	3050	196
	301 L3	**85.6**	16.4	1700	3.2	7.5	71-80-90-100	4800	5000	13400	14700	3150	196
	301 L3	**105**	13.4	1700	2.6	7.5	71-80-90-100	5100	5300	14200	15600	3370	196
	301 L3	**116**	12.1	1300	1.8	7.5	71-80-90-100	5300	5500	14700	16100	3490	196
	301 L3	**131**	10.7	1700	2.1	7.5	71-80-90-100	5500	5700	15200	16700	3630	196
	301 L3	**142**	9.9	1700	1.9	7.5	71-80-90-100	5600	5900	15600	17100	3730	196
	301 L3	**177**	7.9	1700	1.5	7.5	71-80-90-100	6100	6300	16700	18300	4020	196
	301 L3	**192**	7.3	1300	1.1	7.5	71-80-90-100	6200	6500	17100	18700	4130	196
	301 L3	**221**	6.3	1710	1.2	7.5	71-80-90-100	6500	6800	17800	19500	4320	196
	301 L3	**240**	5.8	1300	0.87	7.5	71-80-90-100	6700	7000	18300	20000	4440	196
	301 L3	**299**	4.7	1310	0.70	7.5	71-80-90-100	7200	7500	19500	21400	4780	196
	301 L3	**373**	3.8	1150	0.49	7.5	71-80-90-100	7800	8100	20900	22900	5150	196
	301 L4	**403**	3.5	1370	0.56	6.0	71-80-90-100	8000	8300	21300	23400	5280	196
	301 L4	**447**	3.1	1910	0.71	6.0	71-80-90-100	8300	8600	22000	24100	5470	196
	301 L4	**494**	2.8	1940	0.65	6.0	71-80-90-100	8500	8900	22700	24900	5650	196
	301 L4	**558**	2.5	1980	0.59	6.0	71-80-90-100	8900	9200	23500	25800	5890	196
	301 L4	**616**	2.3	2000	0.54	6.0	71-80-90-100	9200	9600	24200	26600	6090	196
	301 L4	**755**	1.9	2000	0.44	6.0	71-80-90-100	9800	10200	25800	28200	6510	196
	301 L4	**819**	1.7	2000	0.40	6.0	71-80-90-100	10100	10500	26400	28900	6690	196
	301 L4	**942**	1.5	2000	0.35	6.0	71-80-90-100	10600	11000	27500	30200	7010	196
	301 L4	**1022**	1.4	2000	0.32	6.0	71-80-90-100	10900	11300	28200	30900	7200	196
	301 L4	**1108**	1.3	1630	0.24	6.0	71-80-90-100	11100	11600	28900	31700	7400	196
	301 L4	**1275**	1.1	2000	0.26	6.0	71-80-90-100	11700	12200	30100	33100	7750	196
	301 L4	**1383**	1.0	1700	0.20	6.0	71-80-90-100	12000	12500	30900	33900	7970	196
	301 L4	**1591**	0.88	2000	0.21	6.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1725**	0.81	1700	0.16	6.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**2153**	0.65	1700	0.13	6.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**2687**	0.52	1150	0.07	6.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
900	**301 L1**	**3.48**	259	890	25	9.0	71-80-90-100-112-132	1900	2000	5860	6420	1260	196
	301 L1	**4.26**	211	920	21	9.0	71-80-90-100-112-132	2100	2100	6220	6830	1340	196
	301 L1	**5.77**	156	970	16.3	9.0	71-80-90-100-112-132	2300	2400	6810	7470	1490	196
	301 L1	**7.20**	125	1010	13.6	9.0	71-80-90-100-112-132	2400	2500	7280	7990	1600	196
	301 L2	**12.1**	74	1290	10.7	9.0	71-80-90-100-112-132	2900	3000	8510	9340	1900	196
	301 L2	**14.8**	61	1300	8.8	9.0	71-80-90-100-112-132	3100	3200	9050	9920	2040	196



301 L

1750 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**301 L2**	**18.2**	50	1420	7.8	9.0	71-80-90-100-112-132	3300	3500	9610	10500	2180	196
	301 L2	**20.1**	45	1300	6.5	9.0	71-80-90-100-112-132	3400	3600	9910	10900	2250	196
	301 L2	**24.6**	37	1550	6.3	9.0	71-80-90-100-112-132	3700	3800	10500	11500	2410	196
	301 L2	**30.7**	29.3	1660	5.4	9.0	71-80-90-100-112-132	3900	4100	11300	12300	2590	196
	301 L2	**33.3**	27.0	1300	3.9	9.0	71-80-90-100-112-132	4000	4200	11500	12600	2670	196
	301 L2	**41.5**	21.7	1300	3.1	9.0	71-80-90-100-112-132	4400	4500	12300	13500	2870	196
	301 L2	**51.8**	17.4	1150	2.2	9.0	71-80-90-100-112-132	4700	4900	13200	14400	3090	196
	301 L3	**42.1**	21.4	1300	3.2	9.0	71-80-90-100	4400	4600	12400	13600	2880	196
	301 L3	**51.6**	17.4	1700	3.4	9.0	71-80-90-100	4700	4900	13200	14400	3090	196
	301 L3	**63.2**	14.2	1700	2.8	9.0	71-80-90-100	5000	5200	14000	15300	3300	196
	301 L3	**69.9**	12.9	1300	1.9	9.0	71-80-90-100	5200	5400	14400	15800	3410	196
	301 L3	**77.5**	11.6	1700	2.3	9.0	71-80-90-100	5300	5600	14900	16300	3530	196
	301 L3	**85.6**	10.5	1700	2.1	9.0	71-80-90-100	5500	5800	15300	16800	3650	196
	301 L3	**105**	8.6	1700	1.7	9.0	71-80-90-100	5900	6200	16300	17800	3910	196
	301 L3	**116**	7.8	1300	1.2	9.0	71-80-90-100	6100	6400	16800	18400	4040	196
	301 L3	**131**	6.9	1700	1.3	9.0	71-80-90-100	6400	6600	17400	19100	4210	196
	301 L3	**142**	6.3	1710	1.2	9.0	71-80-90-100	6500	6800	17800	19500	4320	196
	301 L3	**177**	5.1	1770	1.0	9.0	71-80-90-100	7000	7300	19000	20900	4650	196
	301 L3	**192**	4.7	1310	0.70	9.0	71-80-90-100	7200	7500	19500	21400	4780	196
	301 L3	**221**	4.1	1830	0.86	9.0	71-80-90-100	7600	7900	20300	22300	5010	196
	301 L3	**240**	3.8	1360	0.58	9.0	71-80-90-100	7800	8100	20800	22900	5150	196
	301 L3	**299**	3.0	1410	0.49	9.0	71-80-90-100	8400	8700	22300	24400	5540	196
	301 L3	**373**	2.4	1150	0.32	9.0	71-80-90-100	9000	9400	23800	26100	5970	196
	301 L4	**403**	2.2	1480	0.39	7.5	71-80-90-100	9200	9600	24400	26700	6120	196
	301 L4	**447**	2.0	2000	0.48	7.5	71-80-90-100	9600	9900	25100	27600	6340	196
	301 L4	**494**	1.8	2000	0.43	7.5	71-80-90-100	9900	10300	25900	28400	6550	196
	301 L4	**558**	1.6	2000	0.38	7.5	71-80-90-100	10300	10700	26900	29500	6820	196
	301 L4	**616**	1.5	2000	0.35	7.5	71-80-90-100	10600	11100	27700	30300	7050	196
	301 L4	**755**	1.2	2000	0.28	7.5	71-80-90-100	11400	11800	29400	32300	7540	196
	301 L4	**819**	1.1	2000	0.26	7.5	71-80-90-100	11700	12200	30100	33000	7750	196
	301 L4	**942**	0.96	2000	0.23	7.5	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1022**	0.88	2000	0.21	7.5	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1108**	0.81	1700	0.16	7.5	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1275**	0.71	2000	0.17	7.5	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1383**	0.65	1700	0.13	7.5	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1591**	0.57	2000	0.13	7.5	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1725**	0.52	1700	0.10	7.5	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**2153**	0.42	1700	0.08	7.5	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**2687**	0.33	1150	0.05	7.5	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
500	**301 L1**	**3.48**	144	1060	16.4	15.0	71-80-90-100-112-132	2300	2400	6980	7660	1530	196
	301 L1	**4.26**	117	1090	13.8	15.0	71-80-90-100-112-132	2500	2600	7420	8140	1630	196
	301 L1	**5.77**	87	1160	10.8	15.0	71-80-90-100-112-132	2800	2900	8130	8920	1810	196
	301 L1	**7.20**	69	1150	8.6	15.0	71-80-90-100-112-132	3000	3100	8690	9530	1950	196
	301 L2	**12.1**	41	1300	6.0	15.0	71-80-90-100-112-132	3500	3700	10200	11100	2310	196
	301 L2	**14.8**	34	1300	4.9	15.0	71-80-90-100-112-132	3800	3900	10800	11800	2480	196
	301 L2	**18.2**	27.5	1690	5.2	15.0	71-80-90-100-112-132	4000	4200	11500	12600	2650	196
	301 L2	**20.1**	24.9	1300	3.6	15.0	71-80-90-100-112-132	4200	4300	11800	13000	2740	196
	301 L2	**24.6**	20.3	1700	3.8	15.0	71-80-90-100-112-132	4400	4600	12600	13800	2930	196
	301 L2	**30.7**	16.3	1700	3.1	15.0	71-80-90-100-112-132	4800	5000	13400	14700	3160	196
	301 L2	**33.3**	15.0	1300	2.2	15.0	71-80-90-100-112-132	4900	5100	13800	15100	3240	196
	301 L2	**41.5**	12.0	1300	1.7	15.0	71-80-90-100-112-132	5300	5500	14700	16100	3490	196
	301 L2	**51.8**	9.6	1150	1.2	15.0	71-80-90-100-112-132	5700	5900	15700	17200	3760	196
	301 L3	**42.1**	11.9	1300	1.8	15.0	71-80-90-100	5300	5500	14800	16200	3510	196
	301 L3	**51.6**	9.7	1700	1.9	15.0	71-80-90-100	5700	5900	15700	17200	3750	196
	301 L3	**63.2**	7.9	1700	1.5	15.0	71-80-90-100	6100	6300	16700	18300	4010	196
	301 L3	**69.9**	7.2	1310	1.1	15.0	71-80-90-100	6300	6500	17200	18800	4150	196
	301 L3	**77.5**	6.5	1700	1.3	15.0	71-80-90-100	6500	6800	17700	19400	4300	196
	301 L3	**85.6**	5.8	1730	1.2	15.0	71-80-90-100	6700	7000	18300	20000	4440	196
	301 L3	**105**	4.8	1790	0.98	15.0	71-80-90-100	7200	7500	19400	21300	4750	196
	301 L3	**116**	4.3	1320	0.66	15.0	71-80-90-100	7400	7700	20000	21900	4910	196
	301 L3	**131**	3.8	1850	0.81	15.0	71-80-90-100	7700	8000	20700	22700	5120	196
	301 L3	**142**	3.5	1880	0.76	15.0	71-80-90-100	7900	8300	21200	23300	5260	196
	301 L3	**177**	2.8	1950	0.63	15.0	71-80-90-100	8500	8900	22700	24900	5660	196
	301 L3	**192**	2.6	1440	0.43	15.0	71-80-90-100	8800	9100	23300	25500	5820	196
	301 L3	**221**	2.3	2000	0.52	15.0	71-80-90-100	9200	9600	24300	26600	6090	196



301 L

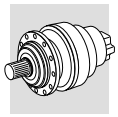
1750 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
500	**301 L3**	**240**	2.1	1500	0.36	15.0	71-80-90-100	9400	9800	24900	27300	6260	196
	301 L3	**299**	1.7	1560	0.30	15.0	71-80-90-100	10200	10600	26600	29100	6740	196
	301 L3	**373**	1.3	1150	0.18	15.0	71-80-90-100	10900	11400	28400	31100	7260	196
	301 L4	**403**	1.2	1640	0.24	12.0	71-80-90-100	11200	11700	29100	31900	7450	196
	301 L4	**447**	1.1	2000	0.26	12.0	71-80-90-100	11600	12100	30000	32900	7710	196
	301 L4	**494**	1.0	2000	0.24	12.0	71-80-90-100	12000	12500	30900	33900	7970	196
	301 L4	**558**	0.90	2000	0.21	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**616**	0.81	2000	0.19	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**755**	0.66	2000	0.16	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**819**	0.61	2000	0.14	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**942**	0.53	2000	0.13	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1022**	0.49	2000	0.12	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1108**	0.45	1700	0.09	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1275**	0.39	2000	0.09	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1383**	0.36	1700	0.07	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1591**	0.31	2000	0.07	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**1725**	0.29	1700	0.06	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**2153**	0.23	1700	0.05	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196
	301 L4	**2687**	0.19	1150	0.03	12.0	71-80-90-100	12000	12500	31000	34000	8000	196

303 L

2500 Nm

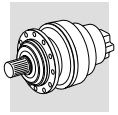
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**303 L1**	**4.25**	329	1120	40	11.0	132-160-180	5300	6100	11200	13000	3480	204
	303 L1	**5.33**	263	1350	38	11.0	132-160-180	5700	6580	12000	13900	3750	204
	303 L1	**6.20**	226	1400	34	11.0	132-160-180	6000	6960	12600	14600	3940	204
	303 L1	**7.50**	187	1440	29	11.0	132-160-180	6300	7340	13300	15400	4200	204
	303 L2	**12.5**	112	1500	18.7	9.0	71-80-90-100-112-132	7500	8770	15500	18000	4980	204
	303 L2	**15.3**	91	1560	15.8	9.0	71-80-90-100-112-132	8000	9350	16500	19100	5330	204
	303 L2	**18.1**	77	1840	15.8	9.0	71-80-90-100-112-132	8500	9920	17400	20100	5630	204
	303 L2	**20.8**	67	1640	12.3	9.0	71-80-90-100-112-132	8900	10400	18100	20900	5900	204
	303 L2	**22.7**	62	2090	14.3	9.0	71-80-90-100-112-132	9200	10700	18600	21500	6080	204
	303 L2	**24.5**	57	1940	12.3	9.0	71-80-90-100-112-132	9400	11000	19000	22000	6230	204
	303 L2	**26.4**	53	1800	10.6	9.0	71-80-90-100-112-132	9600	11300	19500	22500	6390	204
	303 L2	**30.8**	46	2200	11.1	9.0	71-80-90-100-112-132	10100	11800	20400	23500	6720	204
	303 L2	**35.8**	39	1800	7.8	9.0	71-80-90-100-112-132	10700	12400	21300	24600	7070	204
	303 L2	**38.4**	36	2200	8.9	9.0	71-80-90-100-112-132	10900	12700	21800	25200	7240	204
	303 L2	**44.6**	31	1800	6.3	9.0	71-80-90-100-112-132	11500	13400	22800	26300	7610	204
	303 L2	**54.0**	25.9	1650	4.8	9.0	71-80-90-100-112-132	12200	14200	24100	27900	8110	204
	303 L3	**43.6**	32	2100	7.7	7.5	71-80-90-100-112-132	11400	13300	22600	26100	7550	204
	303 L3	**53.4**	26.2	2100	6.3	7.5	71-80-90-100-112-132	12200	14200	24000	27800	8080	204
	303 L3	**63.1**	22.2	2600	6.6	7.5	71-80-90-100-112-132	12900	15000	25200	29200	8540	204
	303 L3	**72.3**	19.4	2100	4.7	7.5	71-80-90-100-112-132	13500	15600	26300	30400	8940	204
	303 L3	**77.2**	18.1	2600	5.4	7.5	71-80-90-100-112-132	13800	16000	26800	31000	9140	204
	303 L3	**90.2**	15.5	2100	3.7	7.5	71-80-90-100-112-132	14500	16900	28100	32500	9620	204
	303 L3	**105**	13.4	2600	4.0	7.5	71-80-90-100-112-132	15200	17700	29400	34000	10100	204
	303 L3	**113**	12.4	1800	2.6	7.5	71-80-90-100-112-132	15600	18200	30100	34700	10400	204
	303 L3	**124**	11.2	1800	2.3	7.5	71-80-90-100-112-132	16100	18800	31000	35800	10700	204
	303 L3	**141**	9.9	2600	3.0	7.5	71-80-90-100-112-132	16800	19500	32200	37200	11200	204
	303 L3	**152**	9.2	1800	1.9	7.5	71-80-90-100-112-132	17200	20000	32900	38100	11500	204
	303 L3	**164**	8.6	2200	2.2	7.5	71-80-90-100-112-132	17700	20600	33600	38900	11700	204
	303 L3	**178**	7.9	2200	2.0	7.5	71-80-90-100-112-132	18200	21200	34400	39800	12100	204
	303 L3	**190**	7.4	1800	1.5	7.5	71-80-90-100-112-132	18600	21600	35200	40700	12300	204
	303 L3	**220**	6.4	2270	1.7	7.5	71-80-90-100-112-132	19500	22700	36800	42500	13000	204
	303 L3	**258**	5.4	1800	1.1	7.5	71-80-90-100-112-132	20500	23900	38500	44500	13600	204
	303 L3	**276**	5.1	2200	1.3	7.5	71-80-90-100-112-132	21000	24500	39300	45500	14000	204
	303 L3	**312**	4.5	1650	0.85	7.5	71-80-90-100-112-132	21900	25500	40800	47100	14500	204
	303 L3	**389**	3.6	1650	0.68	7.5	71-80-90-100-112-132	23500	27500	43600	50400	15700	204
	303 L4	**413**	3.4	2340	0.94	6.0	71-80-90-100-112-132	24000	27900	44400	51300	16000	204
	303 L4	**446**	3.1	2710	1.0	6.0	71-80-90-100-112-132	24600	28700	45400	52500	16400	204



303 L

2500 Nm

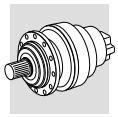
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**303 L4**	**492**	2.8	2680	0.90	6.0	71-80-90-100-112-132	25500	29700	46800	54100	16900	204
	303 L4	**556**	2.5	2750	0.82	6.0	71-80-90-100-112-132	26500	30900	48500	56100	17600	204
	303 L4	**649**	2.2	2230	0.57	6.0	71-80-90-100-112-132	27900	32500	50800	58800	18600	204
	303 L4	**718**	1.9	2060	0.47	6.0	71-80-90-100-112-132	28900	33700	52400	60600	19200	204
	303 L4	**816**	1.7	2680	0.54	6.0	71-80-90-100-112-132	30100	35100	54400	62900	20000	204
	303 L4	**896**	1.6	2140	0.39	6.0	71-80-90-100-112-132	31100	36200	56000	64700	20700	204
	303 L4	**1018**	1.4	2680	0.44	6.0	71-80-90-100-112-132	32400	37800	58200	67300	21600	204
	303 L4	**1098**	1.3	2210	0.33	6.0	71-80-90-100-112-132	33200	38700	59500	68800	22100	204
	303 L4	**1278**	1.1	2810	0.36	6.0	71-80-90-100-112-132	35000	40700	62300	72000	23300	204
	303 L4	**1370**	1.0	2290	0.28	6.0	71-80-90-100-112-132	35800	41700	63600	73500	23800	204
	303 L4	**1586**	0.88	2290	0.24	6.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1854**	0.76	2300	0.21	6.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1991**	0.70	2850	0.24	6.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**2243**	0.62	2000	0.15	6.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**2799**	0.50	2000	0.12	6.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
900	**303 L1**	**3.60**	250	1440	39	14.0	132-160-180	5800	6680	12200	14100	3810	204
	303 L1	**4.25**	212	1480	34	14.0	132-160-180	6100	7060	12800	14800	4030	204
	303 L1	**5.33**	169	1540	28	14.0	132-160-180	6600	7630	13700	15900	4340	204
	303 L1	**6.20**	145	1600	25	14.0	132-160-180	6900	8010	14400	16600	4570	204
	303 L1	**7.50**	120	1650	21	14.0	132-160-180	7300	8580	15200	17600	4870	204
	303 L2	**12.5**	72	1710	13.7	11.0	71-80-90-100-112-132	8700	10100	17800	20500	5770	204
	303 L2	**15.3**	59	1780	11.6	11.0	71-80-90-100-112-132	9300	10900	18900	21800	6180	204
	303 L2	**18.1**	50	2100	11.6	11.0	71-80-90-100-112-132	9800	11400	19800	22900	6530	204
	303 L2	**20.8**	43	1870	9.0	11.0	71-80-90-100-112-132	10300	12000	20700	23900	6830	204
	303 L2	**22.7**	40	2200	9.7	11.0	71-80-90-100-112-132	10600	12400	21200	24500	7040	204
	303 L2	**24.5**	37	2210	9.0	11.0	71-80-90-100-112-132	10900	12700	21700	25100	7220	204
	303 L2	**26.4**	34	1800	6.8	11.0	71-80-90-100-112-132	11200	13000	22200	25700	7400	204
	303 L2	**30.8**	29.3	2200	7.2	11.0	71-80-90-100-112-132	11700	13600	23200	26900	7790	204
	303 L2	**35.8**	25.2	1800	5.0	11.0	71-80-90-100-112-132	12300	14400	24300	28100	8190	204
	303 L2	**38.4**	23.4	2200	5.7	11.0	71-80-90-100-112-132	12600	14700	24800	28700	8390	204
	303 L2	**44.6**	20.2	1800	4.0	11.0	71-80-90-100-112-132	13300	15400	26000	30100	8820	204
	303 L2	**54.0**	16.7	1650	3.1	11.0	71-80-90-100-112-132	14100	16500	27500	31800	9400	204
	303 L3	**43.6**	20.6	2100	5.0	9.0	71-80-90-100-112-132	13200	15400	25800	29800	8750	204
	303 L3	**53.4**	16.9	2100	4.1	9.0	71-80-90-100-112-132	14100	16400	27400	31700	9360	204
	303 L3	**63.1**	14.3	2600	4.3	9.0	71-80-90-100-112-132	14900	17400	28800	33300	9890	204
	303 L3	**72.3**	12.5	2100	3.0	9.0	71-80-90-100-112-132	15600	18100	30000	34700	10400	204
	303 L3	**77.2**	11.7	2600	3.5	9.0	71-80-90-100-112-132	15900	18600	30600	35400	10600	204
	303 L3	**90.2**	10.0	2100	2.4	9.0	71-80-90-100-112-132	16800	19500	32100	37100	11100	204
	303 L3	**105**	8.6	2600	2.6	9.0	71-80-90-100-112-132	17600	20500	33500	38800	11700	204
	303 L3	**113**	8.0	1800	1.6	9.0	71-80-90-100-112-132	18100	21100	34300	39700	12000	204
	303 L3	**124**	7.2	1800	1.5	9.0	71-80-90-100-112-132	18600	21700	35400	40900	12400	204
	303 L3	**141**	6.4	2600	1.9	9.0	71-80-90-100-112-132	19500	22700	36700	42500	13000	204
	303 L3	**152**	5.9	1800	1.2	9.0	71-80-90-100-112-132	19900	23300	37600	43400	13300	204
	303 L3	**164**	5.5	2200	1.4	9.0	71-80-90-100-112-132	20500	23800	38400	44400	13600	204
	303 L3	**178**	5.1	2200	1.3	9.0	71-80-90-100-112-132	21000	24500	39300	45500	14000	204
	303 L3	**190**	4.7	1800	0.98	9.0	71-80-90-100-112-132	21500	25000	40200	46400	14300	204
	303 L3	**220**	4.1	2270	1.1	9.0	71-80-90-100-112-132	22600	26300	42000	48500	15000	204
	303 L3	**258**	3.5	1870	0.75	9.0	71-80-90-100-112-132	23800	27800	44000	50800	15800	204
	303 L3	**276**	3.3	2360	0.88	9.0	71-80-90-100-112-132	24300	28300	44900	51900	16200	204
	303 L3	**312**	2.9	1710	0.57	9.0	71-80-90-100-112-132	25300	29600	46600	53800	16900	204
	303 L3	**389**	2.3	1760	0.47	9.0	71-80-90-100-112-132	27300	31800	49800	57500	18100	204
	303 L4	**413**	2.2	2510	0.65	7.5	71-80-90-100-112-132	27800	32400	50700	58600	18500	204
	303 L4	**446**	2.0	2780	0.66	7.5	71-80-90-100-112-132	28500	33300	51800	59900	19000	204
	303 L4	**492**	1.8	2680	0.58	7.5	71-80-90-100-112-132	29500	34300	53400	61700	19600	204
	303 L4	**556**	1.6	2820	0.54	7.5	71-80-90-100-112-132	30700	35800	55400	64000	20400	204
	303 L4	**649**	1.4	2270	0.37	7.5	71-80-90-100-112-132	32300	37700	58000	67100	21500	204
	303 L4	**718**	1.3	2220	0.33	7.5	71-80-90-100-112-132	33400	39000	59800	69200	22300	204
	303 L4	**816**	1.1	2710	0.35	7.5	71-80-90-100-112-132	34900	40600	62100	71900	23200	204
	303 L4	**896**	1.0	2300	0.27	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	63900	73900	24000	204
	303 L4	**1018**	0.88	2820	0.29	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1098**	0.82	2300	0.22	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1278**	0.70	2850	0.24	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1370**	0.66	2300	0.18	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1586**	0.57	2480	0.17	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1854**	0.49	2300	0.13	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204



303 L

2500 Nm

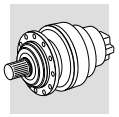
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**303 L4**	**1991**	0.45	2850	0.15	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**2243**	0.40	2000	0.09	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**2799**	0.32	2000	0.08	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
500	**303 L1**	**3.60**	139	1710	26	22	132-160-180	7000	8110	14600	16800	4630	204
	303 L1	**4.25**	118	1770	22	22	132-160-180	7400	8580	15300	17700	4900	204
	303 L1	**5.33**	94	1840	18.6	22	132-160-180	8000	9250	16400	19000	5280	204
	303 L1	**6.20**	81	1800	15.7	22	132-160-180	8400	9730	17100	19800	5560	204
	303 L1	**7.50**	67	1650	11.9	22	132-160-180	8900	10400	18200	21000	5920	204
	303 L2	**12.5**	40	2050	9.1	18.0	71-80-90-100-112-132	10600	12300	21200	24500	7020	204
	303 L2	**15.3**	33	2100	7.6	18.0	71-80-90-100-112-132	11300	13200	22500	26000	7510	204
	303 L2	**18.1**	27.6	2500	7.7	18.0	71-80-90-100-112-132	12000	13900	23700	27400	7940	204
	303 L2	**20.8**	24.1	2100	5.6	18.0	71-80-90-100-112-132	12500	14600	24600	28500	8310	204
	303 L2	**22.7**	22.0	2200	5.4	18.0	71-80-90-100-112-132	12900	15000	25300	29300	8570	204
	303 L2	**24.5**	20.4	2600	5.9	18.0	71-80-90-100-112-132	13200	15400	25900	29900	8780	204
	303 L2	**26.4**	18.9	1800	3.8	18.0	71-80-90-100-112-132	13600	15800	26500	30600	9010	204
	303 L2	**30.8**	16.3	2200	4.0	18.0	71-80-90-100-112-132	14300	16600	27700	32100	9480	204
	303 L2	**35.8**	14.0	1800	2.8	18.0	71-80-90-100-112-132	15000	17500	29000	33500	9960	204
	303 L2	**38.4**	13.0	2200	3.2	18.0	71-80-90-100-112-132	15400	17900	29600	34300	10200	204
	303 L2	**44.6**	11.2	1800	2.2	18.0	71-80-90-100-112-132	16100	18800	31000	35800	10700	204
	303 L2	**54.0**	9.3	1650	1.7	18.0	71-80-90-100-112-132	17200	20000	32800	38000	11400	204
	303 L3	**43.6**	11.5	2100	2.8	15.0	71-80-90-100-112-132	16000	18700	30800	35600	10600	204
	303 L3	**53.4**	9.4	2100	2.3	15.0	71-80-90-100-112-132	17100	19900	32700	37800	11400	204
	303 L3	**63.1**	7.9	2600	2.4	15.0	71-80-90-100-112-132	18100	21100	34400	39800	12000	204
	303 L3	**72.3**	6.9	2120	1.7	15.0	71-80-90-100-112-132	18900	22000	35800	41400	12600	204
	303 L3	**77.2**	6.5	2600	1.9	15.0	71-80-90-100-112-132	19400	22600	36500	42300	12900	204
	303 L3	**90.2**	5.5	2140	1.4	15.0	71-80-90-100-112-132	20400	23700	38300	44300	13600	204
	303 L3	**105**	4.8	2650	1.5	15.0	71-80-90-100-112-132	21400	25000	40000	46300	14200	204
	303 L3	**113**	4.4	1800	0.92	15.0	71-80-90-100-112-132	22000	25700	40900	47300	14600	204
	303 L3	**124**	4.0	1830	0.84	15.0	71-80-90-100-112-132	22700	26400	42200	48800	15100	204
	303 L3	**141**	3.5	2680	1.1	15.0	71-80-90-100-112-132	23700	27600	43800	50700	15800	204
	303 L3	**152**	3.3	1890	0.71	15.0	71-80-90-100-112-132	24300	28200	44800	51800	16200	204
	303 L3	**164**	3.1	2380	0.83	15.0	71-80-90-100-112-132	24900	29000	45800	52900	16500	204
	303 L3	**178**	2.8	2410	0.78	15.0	71-80-90-100-112-132	25600	29800	46900	54200	17000	204
	303 L3	**190**	2.6	1960	0.59	15.0	71-80-90-100-112-132	26100	30400	47900	55400	17400	204
	303 L3	**220**	2.3	2270	0.59	15.0	71-80-90-100-112-132	27400	31900	50100	57900	18300	204
	303 L3	**258**	1.9	2060	0.46	15.0	71-80-90-100-112-132	28900	33700	52400	60600	19200	204
	303 L3	**276**	1.8	2590	0.54	15.0	71-80-90-100-112-132	29600	34400	53600	61900	19700	204
	303 L3	**312**	1.6	1860	0.34	15.0	71-80-90-100-112-132	30800	35900	55500	64200	20500	204
	303 L3	**389**	1.3	1930	0.28	15.0	71-80-90-100-112-132	33200	38600	59300	68600	22100	204
	303 L4	**413**	1.2	2760	0.40	12.0	71-80-90-100-112-132	33800	39400	60400	69900	22500	204
	303 L4	**446**	1.1	2880	0.38	12.0	71-80-90-100-112-132	34700	40400	61800	71500	23100	204
	303 L4	**492**	1.0	2750	0.33	12.0	71-80-90-100-112-132	35900	41800	63700	73700	23900	204
	303 L4	**556**	0.90	2900	0.31	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**649**	0.77	2300	0.21	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**718**	0.70	2300	0.19	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**816**	0.61	2900	0.21	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**896**	0.56	2300	0.15	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1018**	0.49	2900	0.17	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1098**	0.46	2300	0.12	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1278**	0.39	2850	0.13	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1370**	0.36	2300	0.10	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1586**	0.32	2740	0.10	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1854**	0.27	2300	0.07	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**1991**	0.25	2850	0.08	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**2243**	0.22	2000	0.05	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204
	303 L4	**2799**	0.18	2000	0.04	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	204



305 L

5000 Nm

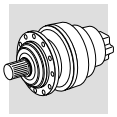
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**305 L1**	**4.25**	329	1690	60	13.0	132-160-180	5300	6100	11200	13000	3480	214
	305 L1	**5.33**	263	2120	60	13.0	132-160-180	5700	6580	12000	13900	3750	214
	305 L1	**6.20**	226	2390	58	13.0	132-160-180	6000	6960	12600	14600	3940	214
	305 L1	**7.50**	187	2470	50	13.0	132-160-180	6300	7340	13300	15400	4200	214
	305 L2	**12.5**	112	2410	30	9.0	71-80-90-100-112-132	7500	8770	15500	18000	4980	214
	305 L2	**15.3**	91	2800	28	9.0	71-80-90-100-112-132	8000	9350	16500	19100	5330	214
	305 L2	**18.1**	77	3310	28	9.0	71-80-90-100-112-132	8500	9920	17400	20100	5630	214
	305 L2	**20.8**	67	2960	22	9.0	71-80-90-100-112-132	8900	10400	18100	20900	5900	214
	305 L2	**22.7**	62	3580	25	9.0	71-80-90-100-112-132	9200	10700	18600	21500	6080	214
	305 L2	**24.5**	57	3500	22	9.0	71-80-90-100-112-132	9400	11000	19000	22000	6230	214
	305 L2	**26.4**	53	3600	21	9.0	71-80-90-100-112-132	9600	11300	19500	22500	6390	214
	305 L2	**30.8**	46	3920	19.9	9.0	71-80-90-100-112-132	10100	11800	20400	23500	6720	214
	305 L2	**35.8**	39	3600	15.7	9.0	71-80-90-100-112-132	10700	12400	21300	24600	7070	214
	305 L2	**38.4**	36	4190	17.0	9.0	71-80-90-100-112-132	10900	12700	21800	25200	7240	214
	305 L2	**44.6**	31	3600	12.6	9.0	71-80-90-100-112-132	11500	13400	22800	26300	7610	214
	305 L2	**54.0**	25.9	3100	8.9	9.0	71-80-90-100-112-132	12200	14200	24100	27900	8110	214
	305 L3	**43.6**	32	3940	14.5	7.5	71-80-90-100-112-132	11400	13300	22600	26100	7550	214
	305 L3	**53.4**	26.2	4080	12.3	7.5	71-80-90-100-112-132	12200	14200	24000	27800	8080	214
	305 L3	**63.1**	22.2	4940	12.6	7.5	71-80-90-100-112-132	12900	15000	25200	29200	8540	214
	305 L3	**72.3**	19.4	4200	9.3	7.5	71-80-90-100-112-132	13500	15600	26300	30400	8940	214
	305 L3	**77.2**	18.1	5120	10.6	7.5	71-80-90-100-112-132	13800	16000	26800	31000	9140	214
	305 L3	**90.2**	15.5	4200	7.5	7.5	71-80-90-100-112-132	14500	16900	28100	32500	9620	214
	305 L3	**105**	13.4	5200	8.0	7.5	71-80-90-100-112-132	15200	17700	29400	34000	10100	214
	305 L3	**113**	12.4	3600	5.1	7.5	71-80-90-100-112-132	15600	18200	30100	34700	10400	214
	305 L3	**124**	11.2	3600	4.6	7.5	71-80-90-100-112-132	16100	18800	31000	35800	10700	214
	305 L3	**141**	9.9	5200	5.9	7.5	71-80-90-100-112-132	16800	19500	32200	37200	11200	214
	305 L3	**152**	9.2	3600	3.8	7.5	71-80-90-100-112-132	17200	20000	32900	38100	11500	214
	305 L3	**164**	8.6	4400	4.3	7.5	71-80-90-100-112-132	17700	20600	33600	38900	11700	214
	305 L3	**178**	7.9	4400	4.0	7.5	71-80-90-100-112-132	18200	21200	34400	39800	12100	214
	305 L3	**190**	7.4	3600	3.0	7.5	71-80-90-100-112-132	18600	21600	35200	40700	12300	214
	305 L3	**220**	6.4	4740	3.5	7.5	71-80-90-100-112-132	19500	22700	36800	42500	13000	214
	305 L3	**258**	5.4	3600	2.2	7.5	71-80-90-100-112-132	20500	23900	38500	44500	13600	214
	305 L3	**276**	5.1	4400	2.6	7.5	71-80-90-100-112-132	21000	24500	39300	45500	14000	214
	305 L3	**312**	4.5	3100	1.6	7.5	71-80-90-100-112-132	21900	25500	40800	47100	14500	214
	305 L3	**389**	3.6	3100	1.3	7.5	71-80-90-100-112-132	23500	27500	43600	50400	15700	214
	305 L4	**413**	3.4	4660	1.9	6.0	71-80-90-100-112-132	24000	27900	44400	51300	16000	214
	305 L4	**446**	3.1	5440	2.0	6.0	71-80-90-100-112-132	24600	28700	45400	52500	16400	214
	305 L4	**492**	2.8	5360	1.8	6.0	71-80-90-100-112-132	25500	29700	46800	54100	16900	214
	305 L4	**556**	2.5	5510	1.6	6.0	71-80-90-100-112-132	26500	30900	48500	56100	17600	214
	305 L4	**649**	2.2	4500	1.1	6.0	71-80-90-100-112-132	27900	32500	50800	58800	18600	214
	305 L4	**718**	1.9	4130	0.95	6.0	71-80-90-100-112-132	28900	33700	52400	60600	19200	214
	305 L4	**816**	1.7	5360	1.1	6.0	71-80-90-100-112-132	30100	35100	54400	62900	20000	214
	305 L4	**896**	1.6	4280	0.79	6.0	71-80-90-100-112-132	31100	36200	56000	64700	20700	214
	305 L4	**1018**	1.4	5360	0.87	6.0	71-80-90-100-112-132	32400	37800	58200	67300	21600	214
	305 L4	**1098**	1.3	4420	0.67	6.0	71-80-90-100-112-132	33200	38700	59500	68800	22100	214
	305 L4	**1278**	1.1	5520	0.72	6.0	71-80-90-100-112-132	35000	40700	62300	72000	23300	214
	305 L4	**1370**	1.0	4580	0.55	6.0	71-80-90-100-112-132	35800	41700	63600	73500	23800	214
	305 L4	**1586**	0.88	4740	0.49	6.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1854**	0.76	4600	0.41	6.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1991**	0.70	5600	0.47	6.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**2243**	0.62	3800	0.28	6.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**2799**	0.50	3800	0.22	6.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
900	**305 L1**	**3.60**	250	2220	60	16.0	132-160-180	5800	6680	12200	14100	3810	214
	305 L1	**4.25**	212	2540	58	16.0	132-160-180	6100	7060	12800	14800	4030	214
	305 L1	**5.33**	169	2640	48	16.0	132-160-180	6600	7630	13700	15900	4340	214
	305 L1	**6.20**	145	2730	43	16.0	132-160-180	6900	8010	14400	16600	4570	214
	305 L1	**7.50**	120	2830	37	16.0	132-160-180	7300	8580	15200	17600	4870	214
	305 L2	**12.5**	72	3090	25	11.0	71-80-90-100-112-132	8700	10100	17800	20500	5770	214
	305 L2	**15.3**	59	3200	21	11.0	71-80-90-100-112-132	9300	10900	18900	21800	6180	214
	305 L2	**18.1**	50	3780	21	11.0	71-80-90-100-112-132	9800	11400	19800	22900	6530	214
	305 L2	**20.8**	43	3380	16.3	11.0	71-80-90-100-112-132	10300	12000	20700	23900	6830	214
	305 L2	**22.7**	40	4090	18.0	11.0	71-80-90-100-112-132	10600	12400	21200	24500	7040	214
	305 L2	**24.5**	37	3990	16.3	11.0	71-80-90-100-112-132	10900	12700	21700	25100	7220	214
	305 L2	**26.4**	34	3600	13.6	11.0	71-80-90-100-112-132	11200	13000	22200	25700	7400	214



305 L

5000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**305 L2**	**30.8**	29.3	4400	14.3	11.0	71-80-90-100-112-132	11700	13600	23200	26900	7790	214
	305 L2	**35.8**	25.2	3600	10.1	11.0	71-80-90-100-112-132	12300	14400	24300	28100	8190	214
	305 L2	**38.4**	23.4	4400	11.5	11.0	71-80-90-100-112-132	12600	14700	24800	28700	8390	214
	305 L2	**44.6**	20.2	3600	8.1	11.0	71-80-90-100-112-132	13300	15400	26000	30100	8820	214
	305 L2	**54.0**	16.7	3100	5.7	11.0	71-80-90-100-112-132	14100	16500	27500	31800	9400	214
	305 L3	**43.6**	20.6	4200	9.9	9.0	71-80-90-100-112-132	13200	15400	25800	29800	8750	214
	305 L3	**53.4**	16.9	4200	8.1	9.0	71-80-90-100-112-132	14100	16400	27400	31700	9360	214
	305 L3	**63.1**	14.3	5200	8.5	9.0	71-80-90-100-112-132	14900	17400	28800	33300	9890	214
	305 L3	**72.3**	12.5	4200	6.0	9.0	71-80-90-100-112-132	15600	18100	30000	34700	10400	214
	305 L3	**77.2**	11.7	5200	7.0	9.0	71-80-90-100-112-132	15900	18600	30600	35400	10600	214
	305 L3	**90.2**	10.0	4200	4.8	9.0	71-80-90-100-112-132	16800	19500	32100	37100	11100	214
	305 L3	**105**	8.6	5200	5.1	9.0	71-80-90-100-112-132	17600	20500	33500	38800	11700	214
	305 L3	**113**	8.0	3600	3.3	9.0	71-80-90-100-112-132	18100	21100	34300	39700	12000	214
	305 L3	**124**	7.2	3600	3.0	9.0	71-80-90-100-112-132	18600	21700	35400	40900	12400	214
	305 L3	**141**	6.4	5230	3.8	9.0	71-80-90-100-112-132	19500	22700	36700	42500	13000	214
	305 L3	**152**	5.9	3600	2.4	9.0	71-80-90-100-112-132	19900	23300	37600	43400	13300	214
	305 L3	**164**	5.5	4400	2.8	9.0	71-80-90-100-112-132	20500	23800	38400	44400	13600	214
	305 L3	**178**	5.1	4400	2.6	9.0	71-80-90-100-112-132	21000	24500	39300	45500	14000	214
	305 L3	**190**	4.7	3600	2.0	9.0	71-80-90-100-112-132	21500	25000	40200	46400	14300	214
	305 L3	**220**	4.1	4740	2.2	9.0	71-80-90-100-112-132	22600	26300	42000	48500	15000	214
	305 L3	**258**	3.5	3750	1.5	9.0	71-80-90-100-112-132	23800	27800	44000	50800	15800	214
	305 L3	**276**	3.3	4690	1.8	9.0	71-80-90-100-112-132	24300	28300	44900	51900	16200	214
	305 L3	**312**	2.9	3210	1.1	9.0	71-80-90-100-112-132	25300	29600	46600	53800	16900	214
	305 L3	**389**	2.3	3330	0.88	9.0	71-80-90-100-112-132	27300	31800	49800	57500	18100	214
	305 L4	**413**	2.2	4980	1.3	7.5	71-80-90-100-112-132	27800	32400	50700	58600	18500	214
	305 L4	**446**	2.0	5580	1.3	7.5	71-80-90-100-112-132	28500	33300	51800	59900	19000	214
	305 L4	**492**	1.8	5360	1.2	7.5	71-80-90-100-112-132	29500	34300	53400	61700	19600	214
	305 L4	**556**	1.6	5650	1.1	7.5	71-80-90-100-112-132	30700	35800	55400	64000	20400	214
	305 L4	**649**	1.4	4620	0.76	7.5	71-80-90-100-112-132	32300	37700	58000	67100	21500	214
	305 L4	**718**	1.3	4430	0.66	7.5	71-80-90-100-112-132	33400	39000	59800	69200	22300	214
	305 L4	**816**	1.1	5380	0.70	7.5	71-80-90-100-112-132	34900	40600	62100	71900	23200	214
	305 L4	**896**	1.0	4600	0.55	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	63900	73900	24000	214
	305 L4	**1018**	0.88	5590	0.58	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1098**	0.82	4600	0.45	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1278**	0.70	5600	0.47	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1370**	0.66	4600	0.36	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1586**	0.57	4740	0.32	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1854**	0.49	4600	0.26	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1991**	0.45	5600	0.30	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**2243**	0.40	3800	0.18	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**2799**	0.32	3800	0.14	7.5	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
500	**305 L1**	**3.60**	139	2940	44	26	132-160-180	7000	8110	14600	16800	4630	214
	305 L1	**4.25**	118	3030	38	26	132-160-180	7400	8580	15300	17700	4900	214
	305 L1	**5.33**	94	3160	32	26	132-160-180	8000	9250	16400	19000	5280	214
	305 L1	**6.20**	81	3260	28	26	132-160-180	8400	9730	17100	19800	5560	214
	305 L1	**7.50**	67	3100	22	26	132-160-180	8900	10400	18200	21000	5920	214
	305 L2	**12.5**	40	3690	16.4	18.0	71-80-90-100-112-132	10600	12300	21200	24500	7020	214
	305 L2	**15.3**	33	3820	13.8	18.0	71-80-90-100-112-132	11300	13200	22500	26000	7510	214
	305 L2	**18.1**	27.6	4510	13.8	18.0	71-80-90-100-112-132	12000	13900	23700	27400	7940	214
	305 L2	**20.8**	24.1	4030	10.8	18.0	71-80-90-100-112-132	12500	14600	24600	28500	8310	214
	305 L2	**22.7**	22.0	4400	10.8	18.0	71-80-90-100-112-132	12900	15000	25300	29300	8570	214
	305 L2	**24.5**	20.4	4760	10.8	18.0	71-80-90-100-112-132	13200	15400	25900	29900	8780	214
	305 L2	**26.4**	18.9	3600	7.6	18.0	71-80-90-100-112-132	13600	15800	26500	30600	9010	214
	305 L2	**30.8**	16.3	4400	8.0	18.0	71-80-90-100-112-132	14300	16600	27700	32100	9480	214
	305 L2	**35.8**	14.0	3600	5.6	18.0	71-80-90-100-112-132	15000	17500	29000	33500	9960	214
	305 L2	**38.4**	13.0	4400	6.4	18.0	71-80-90-100-112-132	15400	17900	29600	34300	10200	214
	305 L2	**44.6**	11.2	3600	4.5	18.0	71-80-90-100-112-132	16100	18800	31000	35800	10700	214
	305 L2	**54.0**	9.3	3100	3.2	18.0	71-80-90-100-112-132	17200	20000	32800	38000	11400	214
	305 L3	**43.6**	11.5	4200	5.5	15.0	71-80-90-100-112-132	16000	18700	30800	35600	10600	214
	305 L3	**53.4**	9.4	4200	4.5	15.0	71-80-90-100-112-132	17100	19900	32700	37800	11400	214
	305 L3	**63.1**	7.9	5200	4.7	15.0	71-80-90-100-112-132	18100	21100	34400	39800	12000	214
	305 L3	**72.3**	6.9	4220	3.3	15.0	71-80-90-100-112-132	18900	22000	35800	41400	12600	214
	305 L3	**77.2**	6.5	5220	3.9	15.0	71-80-90-100-112-132	19400	22600	36500	42300	12900	214
	305 L3	**90.2**	5.5	4270	2.7	15.0	71-80-90-100-112-132	20400	23700	38300	44300	13600	214



305 L

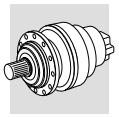
5000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
500	**305 L3**	**105**	4.8	5310	2.9	15.0	71-80-90-100-112-132	21400	25000	40000	46300	14200	214
	305 L3	**113**	4.4	3610	1.8	15.0	71-80-90-100-112-132	22000	25700	40900	47300	14600	214
	305 L3	**124**	4.0	3670	1.7	15.0	71-80-90-100-112-132	22700	26400	42200	48800	15100	214
	305 L3	**141**	3.5	5360	2.2	15.0	71-80-90-100-112-132	23700	27600	43800	50700	15800	214
	305 L3	**152**	3.3	3790	1.4	15.0	71-80-90-100-112-132	24300	28200	44800	51800	16200	214
	305 L3	**164**	3.1	4740	1.7	15.0	71-80-90-100-112-132	24900	29000	45800	52900	16500	214
	305 L3	**178**	2.8	4800	1.5	15.0	71-80-90-100-112-132	25600	29800	46900	54200	17000	214
	305 L3	**190**	2.6	3930	1.2	15.0	71-80-90-100-112-132	26100	30400	47900	55400	17400	214
	305 L3	**220**	2.3	4740	1.2	15.0	71-80-90-100-112-132	27400	31900	50100	57900	18300	214
	305 L3	**258**	1.9	4130	0.92	15.0	71-80-90-100-112-132	28900	33700	52400	60600	19200	214
	305 L3	**276**	1.8	5120	1.1	15.0	71-80-90-100-112-132	29600	34400	53600	61900	19700	214
	305 L3	**312**	1.6	3520	0.65	15.0	71-80-90-100-112-132	30800	35900	55500	64200	20500	214
	305 L3	**389**	1.3	3650	0.54	15.0	71-80-90-100-112-132	33200	38600	59300	68600	22100	214
	305 L4	**413**	1.2	5440	0.78	12.0	71-80-90-100-112-132	33800	39400	60400	69900	22500	214
	305 L4	**446**	1.1	5760	0.76	12.0	71-80-90-100-112-132	34700	40400	61800	71500	23100	214
	305 L4	**492**	1.0	5460	0.66	12.0	71-80-90-100-112-132	35900	41800	63700	73700	23900	214
	305 L4	**556**	0.90	5800	0.62	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**649**	0.77	4700	0.43	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**718**	0.70	4600	0.38	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**816**	0.61	5800	0.42	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**896**	0.56	4600	0.30	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1018**	0.49	5800	0.34	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1098**	0.46	4600	0.25	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1278**	0.39	5600	0.26	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1370**	0.36	4600	0.20	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1586**	0.32	4740	0.18	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1854**	0.27	4600	0.15	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**1991**	0.25	5600	0.17	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**2243**	0.22	3800	0.10	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214
	305 L4	**2799**	0.18	3800	0.08	12.0	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	214

306 L

8500 Nm

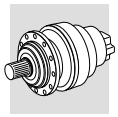
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	**306 L1**	**5.33**	263	2650	75	18.0	160-180-200-225	7100	8000	19000	22400	5470	224
	306 L1	**6.20**	226	3080	75	18.0	160-180-200-225	7400	8400	19900	23400	5750	224
	306 L1	**7.50**	187	3720	75	18.0	160-180-200-225	7900	9000	21000	24800	6120	224
	306 L2	**13.0**	108	3330	40	13.0	132-160-180	9500	10800	24800	29200	7350	224
	306 L2	**15.3**	92	3930	40	13.0	132-160-180	10000	11400	26100	30700	7770	224
	306 L2	**18.1**	78	4640	40	13.0	132-160-180	10600	12000	27400	32300	8210	224
	306 L2	**22.7**	62	5560	38	13.0	132-160-180	11400	13000	29300	34500	8850	224
	306 L2	**26.4**	53	5760	34	13.0	132-160-180	12000	13600	30700	36100	9310	224
	306 L2	**28.4**	49	6050	33	13.0	132-160-180	12300	14000	31400	37000	9550	224
	306 L2	**33.1**	42	6330	30	13.0	132-160-180	13000	14700	32800	38700	10000	224
	306 L2	**38.4**	36	6500	26	13.0	132-160-180	13600	15400	34300	40500	10600	224
	306 L2	**46.5**	30	6500	22	13.0	132-160-180	14500	16400	36400	42800	11300	224
	306 L2	**56.3**	24.9	5500	15.2	13.0	132-160-180	15500	17500	38500	45400	12000	224
	306 L3	**45.1**	31	5240	18.7	7.5	71-80-90-100-112-132	14400	16300	36000	42500	11100	224
	306 L3	**53.2**	26.3	6190	18.7	7.5	71-80-90-100-112-132	15200	17200	37900	44600	11800	224
	306 L3	**65.2**	21.5	6420	15.8	7.5	71-80-90-100-112-132	16200	18400	40300	47400	12600	224
	306 L3	**77.0**	18.2	7580	15.8	7.5	71-80-90-100-112-132	17200	19400	42300	49800	13300	224
	306 L3	**81.9**	17.1	7280	14.3	7.5	71-80-90-100-112-132	17500	19800	43100	50800	13600	224
	306 L3	**88.3**	15.9	6770	12.3	7.5	71-80-90-100-112-132	18000	20400	44100	51900	13900	224
	306 L3	**104**	13.4	7990	12.3	7.5	71-80-90-100-112-132	19000	21500	46300	54600	14700	224
	306 L3	**112**	12.5	7420	10.6	7.5	71-80-90-100-112-132	19400	22000	47400	55800	15100	224
	306 L3	**121**	11.5	7750	10.3	7.5	71-80-90-100-112-132	19900	22600	48500	57100	15500	224
	306 L3	**141**	9.9	7750	8.8	7.5	71-80-90-100-112-132	21000	23800	50700	59800	16300	224
	306 L3	**152**	9.2	7420	7.8	7.5	71-80-90-100-112-132	21500	24400	51900	61100	16700	224
	306 L3	**184**	7.6	6800	5.9	7.5	71-80-90-100-112-132	22900	26000	54900	64700	17800	224



306 L

8500 Nm

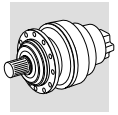
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**306 L3**	**205**	6.8	7750	6.1	7.5	71-80-90-100-112-132	23800	26900	56700	66900	18400	224
	306 L3	**222**	6.3	6500	4.7	7.5	71-80-90-100-112-132	24400	27700	58100	68500	18900	224
	306 L3	**238**	5.9	7750	5.2	7.5	71-80-90-100-112-132	25000	28300	59400	69900	19400	224
	306 L3	**268**	5.2	5500	3.3	7.5	71-80-90-100-112-132	26000	29400	61500	72500	20200	224
	306 L3	**288**	4.9	5500	3.1	7.5	71-80-90-100-112-132	26600	30200	62800	74100	20700	224
	306 L3	**325**	4.3	5500	2.7	7.5	71-80-90-100-112-132	27700	31400	65100	76800	21500	224
	306 L3	**405**	3.5	5570	2.2	7.5	71-80-90-100-112-132	29800	33800	69600	82000	23100	224
	306 L4	**444**	3.2	9530	3.6	6.0	71-80-90-100-112-132	30700	34800	71600	84300	23900	224
	306 L4	**509**	2.7	8660	2.8	6.0	71-80-90-100-112-132	32200	36400	74600	87900	25000	224
	306 L4	**589**	2.4	8540	2.4	6.0	71-80-90-100-112-132	33800	38300	77900	91800	26200	224
	306 L4	**636**	2.2	8660	2.3	6.0	71-80-90-100-112-132	34600	39300	79700	93900	26900	224
	306 L4	**700**	2.0	8720	2.1	6.0	71-80-90-100-112-132	35800	40500	82000	96600	27800	224
	306 L4	**809**	1.7	7420	1.5	6.0	71-80-90-100-112-132	37500	42500	85700	100900	29200	224
	306 L4	**877**	1.6	7420	1.4	6.0	71-80-90-100-112-132	38600	43700	87800	103400	29900	224
	306 L4	**1015**	1.4	9130	1.5	6.0	71-80-90-100-112-132	40500	45900	91700	108100	31400	224
	306 L4	**1095**	1.3	7420	1.1	6.0	71-80-90-100-112-132	41500	47000	93800	110500	32200	224
	306 L4	**1279**	1.1	8360	1.1	6.0	71-80-90-100-112-132	43700	49500	98300	115800	34000	224
	306 L4	**1475**	0.95	9500	1.1	6.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1597**	0.88	8500	0.88	6.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1872**	0.75	7000	0.62	6.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**2074**	0.68	7000	0.56	6.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**2337**	0.60	7000	0.50	6.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**2916**	0.48	7000	0.40	6.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
900	**306 L1**	**3.60**	250	2780	75	22	160-180-200-225	7200	8100	19300	22700	5560	224
	306 L1	**4.25**	212	3280	75	22	160-180-200-225	7600	8600	20300	23900	5870	224
	306 L1	**5.33**	169	4120	75	22	160-180-200-225	8200	9300	21700	25500	6330	224
	306 L1	**6.20**	145	4310	68	22	160-180-200-225	8600	9800	22700	26700	6660	224
	306 L1	**7.50**	120	4450	58	22	160-180-200-225	9200	10400	24000	28300	7100	224
	306 L2	**13.0**	69	5020	39	16.0	132-160-180	11000	12500	28300	33300	8520	224
	306 L2	**15.3**	59	5170	34	16.0	132-160-180	11600	13200	29700	35000	9000	224
	306 L2	**18.1**	50	6110	34	16.0	132-160-180	12300	13900	31300	36800	9510	224
	306 L2	**22.7**	40	6350	28	16.0	132-160-180	13200	15000	33500	39400	10300	224
	306 L2	**26.4**	34	6580	25	16.0	132-160-180	13900	15800	35000	41300	10800	224
	306 L2	**28.4**	32	6910	24	16.0	132-160-180	14300	16200	35800	42200	11100	224
	306 L2	**33.1**	27.2	7230	22	16.0	132-160-180	15000	17000	37500	44200	11600	224
	306 L2	**38.4**	23.4	6500	16.9	16.0	132-160-180	15800	17900	39200	46200	12200	224
	306 L2	**46.5**	19.4	6500	14.0	16.0	132-160-180	16800	19000	41500	48900	13000	224
	306 L2	**56.3**	16.0	5500	9.8	16.0	132-160-180	17900	20300	44000	51800	13900	224
	306 L3	**45.1**	20.0	5990	13.7	9.0	71-80-90-100-112-132	16600	18900	41100	48500	12900	224
	306 L3	**53.2**	16.9	7070	13.7	9.0	71-80-90-100-112-132	17600	19900	43200	51000	13600	224
	306 L3	**65.2**	13.8	7330	11.6	9.0	71-80-90-100-112-132	18800	21300	46000	54200	14600	224
	306 L3	**77.0**	11.7	8650	11.6	9.0	71-80-90-100-112-132	19900	22500	48300	56900	15400	224
	306 L3	**81.9**	11.0	7500	9.5	9.0	71-80-90-100-112-132	20300	23000	49200	58000	15700	224
	306 L3	**88.3**	10.2	7730	9.0	9.0	71-80-90-100-112-132	20800	23600	50300	59300	16100	224
	306 L3	**104**	8.6	9120	9.0	9.0	71-80-90-100-112-132	22000	24900	52900	62300	17100	224
	306 L3	**112**	8.0	7420	6.8	9.0	71-80-90-100-112-132	22500	25500	54100	63700	17500	224
	306 L3	**121**	7.4	7750	6.6	9.0	71-80-90-100-112-132	23100	26200	55400	65200	17900	224
	306 L3	**141**	6.4	7750	5.7	9.0	71-80-90-100-112-132	24300	27500	57900	68200	18900	224
	306 L3	**152**	5.9	7420	5.0	9.0	71-80-90-100-112-132	24900	28200	59200	69800	19300	224
	306 L3	**184**	4.9	6800	3.8	9.0	71-80-90-100-112-132	26600	30100	62700	73900	20600	224
	306 L3	**205**	4.4	7920	4.0	9.0	71-80-90-100-112-132	27500	31200	64800	76300	21400	224
	306 L3	**222**	4.1	6600	3.1	9.0	71-80-90-100-112-132	28300	32000	66300	78200	21900	224
	306 L3	**238**	3.8	8070	3.5	9.0	71-80-90-100-112-132	28900	32800	67800	79900	22500	224
	306 L3	**268**	3.4	5600	2.2	9.0	71-80-90-100-112-132	30100	34100	70200	82800	23400	224
	306 L3	**288**	3.1	5670	2.0	9.0	71-80-90-100-112-132	30800	34900	71800	84500	23900	224
	306 L3	**325**	2.8	5800	1.8	9.0	71-80-90-100-112-132	32100	36400	74400	87600	24900	224
	306 L3	**405**	2.2	6040	1.5	9.0	71-80-90-100-112-132	34500	39100	79500	93700	26800	224
	306 L4	**444**	2.0	9710	2.3	7.5	71-80-90-100-112-132	35600	40300	81700	96300	27700	224
	306 L4	**509**	1.8	8700	1.8	7.5	71-80-90-100-112-132	37300	42200	85100	100300	28900	224
	306 L4	**589**	1.5	9020	1.6	7.5	71-80-90-100-112-132	39100	44300	89000	104800	30400	224
	306 L4	**636**	1.4	8790	1.5	7.5	71-80-90-100-112-132	40100	45500	91000	107200	31200	224
	306 L4	**700**	1.3	9210	1.4	7.5	71-80-90-100-112-132	41400	47000	93600	110300	32200	224
	306 L4	**809**	1.1	7420	0.98	7.5	71-80-90-100-112-132	43500	49300	97800	115200	33800	224
	306 L4	**877**	1.0	7430	0.90	7.5	71-80-90-100-112-132	44700	50600	100200	118100	34700	224



306 L

8500 Nm

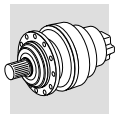
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**306 L4**	**1015**	0.89	9310	0.98	7.5	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1095**	0.82	7710	0.75	7.5	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1279**	0.70	8500	0.71	7.5	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1475**	0.61	9500	0.69	7.5	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1597**	0.56	8500	0.57	7.5	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1872**	0.48	7000	0.40	7.5	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**2074**	0.43	7000	0.36	7.5	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**2337**	0.39	7000	0.32	7.5	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**2916**	0.31	7000	0.26	7.5	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
500	**306 L1**	**3.60**	139	4660	70	36	160-180-200-225	8700	9900	23000	27100	6760	224
	306 L1	**4.25**	118	4780	61	36	160-180-200-225	9200	10500	24200	28500	7140	224
	306 L1	**5.33**	94	4990	51	36	160-180-200-225	10000	11300	25900	30500	7700	224
	306 L1	**6.20**	81	5140	45	36	160-180-200-225	10500	11900	27100	31900	8100	224
	306 L1	**7.50**	67	5310	38	36	160-180-200-225	11100	12600	28700	33800	8630	224
	306 L2	**13.0**	39	5980	26	26	132-160-180	13400	15200	33800	39800	10400	224
	306 L2	**15.3**	33	6170	22	26	132-160-180	14100	16000	35500	41800	10900	224
	306 L2	**18.1**	27.7	7290	22	26	132-160-180	14900	16900	37300	43900	11600	224
	306 L2	**22.7**	22.1	7580	18.6	26	132-160-180	16100	18200	39900	47000	12500	224
	306 L2	**26.4**	19.0	7420	15.7	26	132-160-180	16900	19200	41800	49200	13100	224
	306 L2	**28.4**	17.6	7750	15.2	26	132-160-180	17300	19700	42700	50400	13500	224
	306 L2	**33.1**	15.1	7750	13.0	26	132-160-180	18300	20700	44700	52700	14200	224
	306 L2	**38.4**	13.0	6500	9.4	26	132-160-180	19200	21700	46800	55100	14900	224
	306 L2	**46.5**	10.8	6500	7.8	26	132-160-180	20400	23200	49500	58400	15900	224
	306 L2	**56.3**	8.9	5500	5.4	26	132-160-180	21800	24700	52400	61800	16900	224
	306 L3	**45.1**	11.1	7140	9.1	15.0	71-80-90-100-112-132	20200	22900	49100	57800	15700	224
	306 L3	**53.2**	9.4	7500	8.1	15.0	71-80-90-100-112-132	21400	24200	51600	60800	16600	224
	306 L3	**65.2**	7.7	7500	6.6	15.0	71-80-90-100-112-132	22900	25900	54800	64600	17800	224
	306 L3	**77.0**	6.5	9250	6.9	15.0	71-80-90-100-112-132	24200	27400	57600	67900	18800	224
	306 L3	**81.9**	6.1	7580	5.3	15.0	71-80-90-100-112-132	24700	28000	58700	69100	19100	224
	306 L3	**88.3**	5.7	8660	5.6	15.0	71-80-90-100-112-132	25300	28700	60000	70700	19600	224
	306 L3	**104**	4.8	9370	5.2	15.0	71-80-90-100-112-132	26700	30300	63100	74300	20800	224
	306 L3	**112**	4.5	7420	3.8	15.0	71-80-90-100-112-132	27400	31000	64500	76000	21300	224
	306 L3	**121**	4.1	7980	3.8	15.0	71-80-90-100-112-132	28100	31800	66000	77800	21800	224
	306 L3	**141**	3.5	8130	3.3	15.0	71-80-90-100-112-132	29600	33500	69100	81400	23000	224
	306 L3	**152**	3.3	7420	2.8	15.0	71-80-90-100-112-132	30300	34300	70700	83300	23500	224
	306 L3	**184**	2.7	6800	2.1	15.0	71-80-90-100-112-132	32300	36600	74800	88200	25100	224
	306 L3	**205**	2.4	8510	2.4	15.0	71-80-90-100-112-132	33500	37900	77300	91000	26000	224
	306 L3	**222**	2.3	7340	1.9	15.0	71-80-90-100-112-132	34400	39000	79100	93200	26700	224
	306 L3	**238**	2.1	8670	2.1	15.0	71-80-90-100-112-132	35200	39900	80800	95300	27300	224
	306 L3	**268**	1.9	6240	1.3	15.0	71-80-90-100-112-132	36600	41500	83800	98700	28400	224
	306 L3	**288**	1.7	6320	1.3	15.0	71-80-90-100-112-132	37500	42500	85600	100800	29100	224
	306 L3	**325**	1.5	6460	1.1	15.0	71-80-90-100-112-132	39000	44200	88700	104500	30300	224
	306 L3	**405**	1.2	6730	0.95	15.0	71-80-90-100-112-132	42000	47600	94800	111700	32600	224
	306 L4	**444**	1.1	9950	1.3	12.0	71-80-90-100-112-132	43300	49100	97500	114900	33600	224
	306 L4	**509**	0.98	8920	1.0	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**589**	0.85	9500	0.95	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**636**	0.79	9010	0.84	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**700**	0.71	9500	0.80	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**809**	0.62	8080	0.59	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**877**	0.57	8190	0.55	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1015**	0.49	9500	0.55	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1095**	0.46	8500	0.46	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1279**	0.39	8500	0.39	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1475**	0.34	9500	0.38	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1597**	0.31	8500	0.31	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**1872**	0.27	7000	0.22	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**2074**	0.24	7000	0.20	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**2337**	0.21	7000	0.18	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224
	306 L4	**2916**	0.17	7000	0.14	12.0	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	224



307 L

12500 Nm

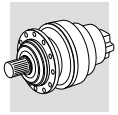
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**307 L1**	**5.25**	267	3470	100	22	160-180-200-225	8100	10100	20400	27100	6990	234
	307 L1	**6.23**	225	4120	100	22	160-180-200-225	8600	10700	21500	28600	7400	234
	307 L2	**12.3**	113	4750	60	18.0	132-160-180	10800	13500	26400	35100	9300	234
	307 L2	**14.7**	95	5670	60	18.0	132-160-180	11400	14300	27800	37000	9860	234
	307 L2	**17.4**	81	6700	60	18.0	132-160-180	12100	15100	29200	38900	10400	234
	307 L2	**21.8**	64	7640	55	18.0	132-160-180	13000	16300	31300	41600	11200	234
	307 L2	**25.4**	55	7990	49	18.0	132-160-180	13700	17100	32700	43500	11800	234
	307 L2	**28.0**	50	7990	44	18.0	132-160-180	14200	17700	33700	44800	12200	234
	307 L2	**30.7**	46	8460	43	18.0	132-160-180	14600	18200	34600	46100	12600	234
	307 L2	**32.6**	43	8360	40	18.0	132-160-180	14900	18600	35300	46900	12800	234
	307 L2	**38.6**	36	8700	35	18.0	132-160-180	15800	19700	37100	49400	13600	234
	307 L2	**46.7**	30	8700	29	18.0	132-160-180	16800	21000	39300	52300	14500	234
	307 L3	**51.3**	27.3	9570	30	11.0	71-80-90-100-112-132-160	17300	21600	40400	53800	14900	234
	307 L3	**60.5**	23.1	10400	28	11.0	71-80-90-100-112-132-160	18300	22900	42500	56500	15800	234
	307 L3	**74.1**	18.9	11000	24	11.0	71-80-90-100-112-132-160	19600	24500	45100	60000	16900	234
	307 L3	**80.6**	17.4	10500	21	11.0	71-80-90-100-112-132-160	20100	25100	46300	61600	17400	234
	307 L3	**93.0**	15.1	11800	20	11.0	71-80-90-100-112-132-160	21100	26400	48300	64300	18200	234
	307 L3	**100**	14.0	12100	19.3	11.0	71-80-90-100-112-132-160	21600	27000	49400	65800	18700	234
	307 L3	**113**	12.4	10500	14.9	11.0	71-80-90-100-112-132-160	22500	28100	51300	68200	19500	234
	307 L3	**126**	11.1	12500	16.0	11.0	71-80-90-100-112-132-160	23400	29200	52900	70400	20200	234
	307 L3	**139**	10.1	10500	12.2	11.0	71-80-90-100-112-132-160	24100	30100	54500	72500	20800	234
	307 L3	**153**	9.2	8700	9.1	11.0	71-80-90-100-112-132-160	24900	31100	56100	74600	21500	234
	307 L3	**162**	8.7	10500	10.4	11.0	71-80-90-100-112-132-160	25400	31700	57000	75900	21900	234
	307 L3	**177**	7.9	12300	11.2	11.0	71-80-90-100-112-132-160	26100	32700	58600	78000	22600	234
	307 L3	**202**	6.9	10500	8.4	11.0	71-80-90-100-112-132-160	27300	34100	60900	81100	23600	234
	307 L3	**223**	6.3	8700	6.3	11.0	71-80-90-100-112-132-160	28200	35300	62800	83500	24400	234
	307 L3	**239**	5.9	8700	5.8	11.0	71-80-90-100-112-132-160	28900	36100	64200	85300	25000	234
	307 L3	**284**	4.9	10800	6.1	11.0	71-80-90-100-112-132-160	30600	38200	67500	89800	26400	234
	307 L3	**336**	4.2	8840	4.2	11.0	71-80-90-100-112-132-160	32400	40400	71100	94500	28000	234
	307 L4	**349**	4.0	13200	6.2	7.5	71-80-90-100-112-132-160	32800	41000	71900	95600	28300	234
	307 L4	**405**	3.5	11400	4.7	7.5	71-80-90-100-112-132-160	34400	43000	75100	99900	29800	234
	307 L4	**465**	3.0	11700	4.2	7.5	71-80-90-100-112-132-160	36100	45100	78300	104200	31200	234
	307 L4	**509**	2.7	13600	4.4	7.5	71-80-90-100-112-132-160	37200	46400	80500	107100	32100	234
	307 L4	**579**	2.4	13800	4.0	7.5	71-80-90-100-112-132-160	38800	48500	83600	111200	33500	234
	307 L4	**654**	2.1	12400	3.1	7.5	71-80-90-100-112-132-160	40400	50500	86700	115400	34900	234
	307 L4	**722**	1.9	14100	3.2	7.5	71-80-90-100-112-132-160	41800	52200	89400	118900	36100	234
	307 L4	**801**	1.7	12800	2.6	7.5	71-80-90-100-112-132-160	43200	54000	92200	122600	37400	234
	307 L4	**906**	1.5	14400	2.6	7.5	71-80-90-100-112-132-160	45000	56300	95700	127300	38900	234
	307 L4	**999**	1.4	13200	2.2	7.5	71-80-90-100-112-132-160	46500	58100	98500	131000	40200	234
	307 L4	**1149**	1.2	10700	1.5	7.5	71-80-90-100-112-132-160	48700	60900	102700	136700	42100	234
	307 L4	**1274**	1.1	12300	1.6	7.5	71-80-90-100-112-132-160	50400	63000	106000	141000	43600	234
	307 L4	**1380**	1.0	11000	1.3	7.5	71-80-90-100-112-132-160	51800	64700	108500	144400	44800	234
	307 L4	**1605**	0.87	11000	1.1	7.5	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**1723**	0.81	11000	1.1	7.5	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**2041**	0.69	14000	1.1	7.5	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**2423**	0.58	11000	0.75	7.5	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
900	**307 L1**	**3.43**	263	3530	100	27	180-200-225-250	8200	10200	20500	27300	7030	234
	307 L1	**4.09**	220	4210	100	27	180-200-225-250	8700	10800	21600	28800	7450	234
	307 L1	**5.25**	171	5400	100	27	180-200-225-250	9400	11800	23300	31000	8100	234
	307 L1	**6.23**	144	5740	90	27	180-200-225-250	10000	12400	24500	32600	8580	234
	307 L2	**12.3**	73	7390	60	22	132-160-180	12500	15600	30100	40000	10800	234
	307 L2	**14.7**	61	7750	53	22	132-160-180	13200	16500	31700	42200	11400	234
	307 L2	**17.4**	52	8140	47	22	132-160-180	14000	17500	33400	44400	12100	234
	307 L2	**21.8**	41	8720	40	22	132-160-180	15100	18900	35700	47500	13000	234
	307 L2	**25.4**	35	9120	36	22	132-160-180	15900	19800	37400	49700	13700	234
	307 L2	**28.0**	32	9120	33	22	132-160-180	16400	20500	38500	51200	14200	234
	307 L2	**30.7**	29.3	9660	32	22	132-160-180	16900	21100	39600	52600	14600	234
	307 L2	**32.6**	27.6	9540	29	22	132-160-180	17300	21600	40300	53600	14900	234
	307 L2	**38.6**	23.3	8700	23	22	132-160-180	18300	22800	42400	56400	15800	234
	307 L2	**46.7**	19.3	8700	18.6	22	132-160-180	19400	24300	44900	59700	16800	234
	307 L3	**51.3**	17.6	11300	23	13.0	71-80-90-100-112-132-160	20100	25100	46100	61400	17300	234
	307 L3	**60.5**	14.9	11800	20	13.0	71-80-90-100-112-132-160	21200	26500	48500	64500	18300	234
	307 L3	**74.1**	12.1	12500	17.4	13.0	71-80-90-100-112-132-160	22700	28300	51500	68600	19600	234
	307 L3	**80.6**	11.2	10500	13.5	13.0	71-80-90-100-112-132-160	23300	29100	52800	70300	20100	234



307 L

12500 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**307 L3**	**93.0**	9.7	12500	13.9	13.0	71-80-90-100-112-132-160	24500	30600	55200	73400	21100	234
	307 L3	**100**	9.0	12500	12.9	13.0	71-80-90-100-112-132-160	25000	31300	56400	75100	21700	234
	307 L3	**113**	7.9	10500	9.6	13.0	71-80-90-100-112-132-160	26100	32600	58500	77900	22600	234
	307 L3	**126**	7.2	12500	10.3	13.0	71-80-90-100-112-132-160	27100	33800	60400	80400	23400	234
	307 L3	**139**	6.5	10500	7.8	13.0	71-80-90-100-112-132-160	27900	34900	62200	82800	24100	234
	307 L3	**153**	5.9	8700	5.9	13.0	71-80-90-100-112-132-160	28900	36100	64000	85200	24900	234
	307 L3	**162**	5.6	10600	6.7	13.0	71-80-90-100-112-132-160	29400	36800	65100	86600	25400	234
	307 L3	**177**	5.1	12300	7.2	13.0	71-80-90-100-112-132-160	30300	37800	66900	89000	26200	234
	307 L3	**202**	4.5	10900	5.6	13.0	71-80-90-100-112-132-160	31700	39600	69600	92600	27300	234
	307 L3	**223**	4.0	8880	4.1	13.0	71-80-90-100-112-132-160	32700	40900	71700	95400	28300	234
	307 L3	**239**	3.8	8970	3.9	13.0	71-80-90-100-112-132-160	33500	41800	73300	97400	28900	234
	307 L3	**284**	3.2	11600	4.2	13.0	71-80-90-100-112-132-160	35500	44300	77100	102500	30600	234
	307 L3	**336**	2.7	9460	2.9	13.0	71-80-90-100-112-132-160	37500	46900	81100	107900	32400	234
	307 L4	**349**	2.6	13700	4.2	9.0	71-80-90-100-112-132-160	38000	47400	82000	109100	32800	234
	307 L4	**405**	2.2	12300	3.2	9.0	71-80-90-100-112-132-160	39900	49900	85800	114100	34500	234
	307 L4	**465**	1.9	12600	2.9	9.0	71-80-90-100-112-132-160	41800	52200	89400	118900	36100	234
	307 L4	**509**	1.8	14200	3.0	9.0	71-80-90-100-112-132-160	43100	53800	91900	122200	37200	234
	307 L4	**579**	1.6	14400	2.6	9.0	71-80-90-100-112-132-160	44900	56200	95500	127000	38800	234
	307 L4	**654**	1.4	13300	2.2	9.0	71-80-90-100-112-132-160	46800	58500	99000	131700	40400	234
	307 L4	**722**	1.2	14700	2.2	9.0	71-80-90-100-112-132-160	48400	60400	102000	135700	41800	234
	307 L4	**801**	1.1	13700	1.8	9.0	71-80-90-100-112-132-160	50100	62600	105200	140000	43300	234
	307 L4	**906**	0.99	15000	1.8	9.0	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**999**	0.90	14000	1.5	9.0	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**1149**	0.78	11000	1.0	9.0	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**1274**	0.71	12700	1.1	9.0	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**1380**	0.65	11000	0.85	9.0	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**1605**	0.56	11000	0.73	9.0	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**1723**	0.52	11000	0.68	9.0	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**2041**	0.44	14000	0.73	9.0	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**2423**	0.37	11000	0.48	9.0	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
500	**307 L1**	**3.43**	146	6190	97	44	180-200-225-250	9900	12400	24400	32500	8550	234
	307 L1	**4.09**	122	6290	83	44	180-200-225-250	10500	13100	25800	34300	9070	234
	307 L1	**5.25**	95	6580	68	44	180-200-225-250	11400	14300	27800	37000	9850	234
	307 L1	**6.23**	80	6850	59	44	180-200-225-250	12100	15100	29200	38900	10400	234
	307 L2	**12.3**	41	9000	41	36	132-160-180	15200	19000	35900	47800	13100	234
	307 L2	**14.7**	34	9240	35	36	132-160-180	16100	20100	37900	50400	13900	234
	307 L2	**17.4**	28.8	9710	31	36	132-160-180	17000	21300	39800	52900	14700	234
	307 L2	**21.8**	22.9	10400	27	36	132-160-180	18400	22900	42600	56700	15800	234
	307 L2	**25.4**	19.7	10900	24	36	132-160-180	19300	24100	44600	59300	16700	234
	307 L2	**28.0**	17.9	10500	21	36	132-160-180	19900	24900	45900	61100	17200	234
	307 L2	**30.7**	16.3	11500	21	36	132-160-180	20600	25700	47200	62800	17700	234
	307 L2	**32.6**	15.4	10500	17.9	36	132-160-180	21000	26200	48000	63900	18100	234
	307 L2	**38.6**	12.9	8700	12.5	36	132-160-180	22200	27700	50600	67300	19200	234
	307 L2	**46.7**	10.7	8700	10.4	36	132-160-180	23600	29500	53500	71200	20400	234
	307 L3	**51.3**	9.8	12500	14.0	22	71-80-90-100-112-132-160	24400	30500	55000	73200	21100	234
	307 L3	**60.5**	8.3	12500	11.9	22	71-80-90-100-112-132-160	25800	32200	57800	77000	22300	234
	307 L3	**74.1**	6.7	12500	9.7	22	71-80-90-100-112-132-160	27600	34400	61500	81800	23800	234
	307 L3	**80.6**	6.2	10500	7.5	22	71-80-90-100-112-132-160	28400	35400	63000	83900	24500	234
	307 L3	**93.0**	5.4	12800	7.9	22	71-80-90-100-112-132-160	29700	37200	65800	87500	25700	234
	307 L3	**100**	5.0	12900	7.4	22	71-80-90-100-112-132-160	30500	38100	67300	89600	26300	234
	307 L3	**113**	4.4	11000	5.6	22	71-80-90-100-112-132-160	31700	39600	69800	92900	27400	234
	307 L3	**126**	4.0	13200	6.0	22	71-80-90-100-112-132-160	32900	41100	72100	95900	28400	234
	307 L3	**139**	3.6	11300	4.7	22	71-80-90-100-112-132-160	34000	42500	74200	98700	29400	234
	307 L3	**153**	3.3	9170	3.4	22	71-80-90-100-112-132-160	35100	43900	76400	101600	30300	234
	307 L3	**162**	3.1	11600	4.1	22	71-80-90-100-112-132-160	35800	44700	77700	103300	30900	234
	307 L3	**177**	2.8	12300	4.0	22	71-80-90-100-112-132-160	36800	46000	79800	106200	31800	234
	307 L3	**202**	2.5	12060	3.4	22	71-80-90-100-112-132-160	38500	48100	83000	110400	33200	234
	307 L3	**223**	2.2	9720	2.5	22	71-80-90-100-112-132-160	39800	49700	85500	113800	34400	234
	307 L3	**239**	2.1	9820	2.4	22	71-80-90-100-112-132-160	40700	50900	87400	116200	35200	234
	307 L3	**284**	1.8	12800	2.6	22	71-80-90-100-112-132-160	43100	53900	91900	122300	37200	234
	307 L3	**336**	1.5	10400	1.8	22	71-80-90-100-112-132-160	45600	57000	96800	128800	39400	234
	307 L4	**349**	1.4	14500	2.5	15	71-80-90-100-112-132-160	46200	57700	97900	130200	39900	234
	307 L4	**405**	1.2	13500	2.0	15	71-80-90-100-112-132-160	48500	60600	102300	136100	41900	234
	307 L4	**465**	1.1	13800	1.8	15	71-80-90-100-112-132-160	50800	63500	106600	141900	43900	234



307 L

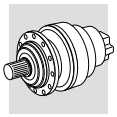
12500 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
500	**307 L4**	**509**	0.98	14600	1.7	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**579**	0.86	15000	1.5	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**654**	0.77	14000	1.3	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**722**	0.69	15000	1.2	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**801**	0.62	14000	1.0	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**906**	0.55	15000	0.98	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**999**	0.50	14000	0.83	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**1149**	0.44	11000	0.57	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**1274**	0.39	14000	0.65	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**1380**	0.36	11000	0.47	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**1605**	0.31	11000	0.41	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**1723**	0.29	11000	0.38	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**2041**	0.24	14000	0.41	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234
	307 L4	**2423**	0.21	11000	0.27	15	71-80-90-100-112-132-160	52000	65000	109000	145000	45000	234

309 L

18000 Nm

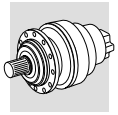
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**309 L1**	**5.25**	267	5210	150	25	180-200-225-250	—	—	20600	27100	5590	244
	309 L1	**6.23**	225	6180	150	25	180-200-225-250	—	—	21700	28600	5920	244
	309 L2	**12.3**	113	4750	60	18.0	132-160-180	—	—	26600	35100	7440	244
	309 L2	**14.7**	95	5670	60	18.0	132-160-180	—	—	28100	37000	7890	244
	309 L2	**17.4**	81	6700	60	18.0	132-160-180	—	—	29500	38900	8340	244
	309 L2	**21.8**	64	8400	60	18.0	132-160-180	—	—	31600	41600	8990	244
	309 L2	**25.4**	55	9500	58	18.0	132-160-180	—	—	33000	43500	9460	244
	309 L2	**28.0**	50	10780	60	18.0	132-160-180	—	—	34000	44800	9770	244
	309 L2	**30.7**	46	9820	50	18.0	132-160-180	—	—	35000	46100	10100	244
	309 L2	**32.6**	43	11500	55	18.0	132-160-180	—	—	35600	46900	10300	244
	309 L2	**38.6**	36	11900	48	18.0	132-160-180	—	—	37500	49400	10900	244
	309 L2	**46.7**	30	12600	42	18.0	132-160-180	—	—	39700	52300	11600	244
	309 L3	**51.3**	27.3	9570	30	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	40800	53800	12000	244
	309 L3	**60.5**	23.1	11300	30	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	42900	56500	12600	244
	309 L3	**74.1**	18.9	13100	28	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	45600	60000	13500	244
	309 L3	**80.6**	17.4	14300	28	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	46700	61600	13900	244
	309 L3	**93.0**	15.1	14200	25	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	48800	64300	14600	244
	309 L3	**100**	14.0	13900	22	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	49900	65800	15000	244
	309 L3	**113**	12.4	16000	23	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	51700	68200	15600	244
	309 L3	**126**	11.1	15600	19.9	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	53400	70400	16100	244
	309 L3	**139**	10.1	16000	18.5	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	55000	72500	16700	244
	309 L3	**153**	9.2	13000	13.7	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	56600	74600	17200	244
	309 L3	**162**	8.7	16000	15.9	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	57500	75900	17500	244
	309 L3	**177**	7.9	12300	11.2	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	59100	78000	18100	244
	309 L3	**202**	6.9	16000	12.7	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	61500	81100	18900	244
	309 L3	**223**	6.3	13000	9.4	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	63400	83500	19500	244
	309 L3	**239**	5.9	13000	8.7	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	64700	85300	20000	244
	309 L3	**284**	4.9	15800	8.9	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	68100	89800	21100	244
	309 L3	**336**	4.2	13100	6.3	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	71700	94500	22400	244
	309 L4	**349**	4.0	20100	9.5	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	72500	95600	22700	244
	309 L4	**405**	3.5	17200	7.0	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	75800	99900	23800	244
	309 L4	**465**	3.0	17600	6.3	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	79000	104200	24900	244
	309 L4	**509**	2.7	14300	4.6	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	81200	107100	25700	244
	309 L4	**579**	2.4	20600	5.9	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	84400	111200	26800	244
	309 L4	**654**	2.1	18300	4.6	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	87500	115400	27900	244
	309 L4	**722**	1.9	20600	4.7	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	90200	118900	28900	244
	309 L4	**801**	1.7	18300	3.8	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	93000	122600	29900	244
	309 L4	**906**	1.5	17500	3.2	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	96500	127300	31100	244
	309 L4	**999**	1.4	18300	3.0	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	99400	131000	32200	244
	309 L4	**1149**	1.2	16400	2.4	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	103700	136700	33700	244
	309 L4	**1274**	1.1	12300	1.6	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	106900	141000	34900	244
	309 L4	**1380**	1.0	17000	2.0	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	109500	144400	35800	244



309 L

18000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**309 L4**	**1605**	0.87	17000	1.8	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**1723**	0.81	17000	1.6	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**2041**	0.69	15800	1.3	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**2423**	0.58	17000	1.2	7.5	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
900	**309 L1**	**3.43**	263	5290	150	30	180-200-225-250	—	—	20700	27300	5620	244
	309 L1	**4.09**	220	6320	150	30	180-200-225-250	—	—	21800	28800	5960	244
	309 L1	**5.25**	171	7620	141	30	180-200-225-250	—	—	23500	31000	6480	244
	309 L1	**6.23**	144	7860	122	30	180-200-225-250	—	—	24700	32600	6860	244
	309 L2	**12.3**	73	7390	60	22	132-160-180	—	—	30400	40000	8620	244
	309 L2	**14.7**	61	8820	60	22	132-160-180	—	—	32000	42200	9140	244
	309 L2	**17.4**	52	10100	58	22	132-160-180	—	—	33700	44400	9660	244
	309 L2	**21.8**	41	10500	48	22	132-160-180	—	—	36000	47500	10400	244
	309 L2	**25.4**	35	10800	43	22	132-160-180	—	—	37700	49700	11000	244
	309 L2	**28.0**	32	12600	45	22	132-160-180	—	—	38800	51200	11300	244
	309 L2	**30.7**	29.3	11200	37	22	132-160-180	—	—	39900	52600	11700	244
	309 L2	**32.6**	27.6	13200	41	22	132-160-180	—	—	40600	53600	11900	244
	309 L2	**38.6**	23.3	13000	34	22	132-160-180	—	—	42800	56400	12600	244
	309 L2	**46.7**	19.3	13000	28	22	132-160-180	—	—	45300	59700	13400	244
	309 L3	**51.3**	17.6	12300	25	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	46600	61400	13900	244
	309 L3	**60.5**	14.9	14500	25	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	48900	64500	14600	244
	309 L3	**74.1**	12.1	15000	21	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	52000	68600	15700	244
	309 L3	**80.6**	11.2	16000	21	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	53300	70300	16100	244
	309 L3	**93.0**	9.7	16200	18.0	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	55700	73400	16900	244
	309 L3	**100**	9.0	15800	16.3	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	57000	75100	17300	244
	309 L3	**113**	7.9	16000	14.6	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	59100	77900	18000	244
	309 L3	**126**	7.2	17500	14.3	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	61000	80400	18700	244
	309 L3	**139**	6.5	16000	11.9	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	62800	82800	19300	244
	309 L3	**153**	5.9	13000	8.8	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	64600	85200	19900	244
	309 L3	**162**	5.6	16000	10.2	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	65700	86600	20300	244
	309 L3	**177**	5.1	12300	7.2	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	67500	89000	20900	244
	309 L3	**202**	4.5	16500	8.5	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	70200	92600	21900	244
	309 L3	**223**	4.0	13200	6.1	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	72400	95400	22600	244
	309 L3	**239**	3.8	13400	5.8	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	73900	97400	23100	244
	309 L3	**284**	3.2	15800	5.7	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	77800	102500	24500	244
	309 L3	**336**	2.7	14200	4.4	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	81900	107900	25900	244
	309 L4	**349**	2.6	20600	6.3	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	82800	109100	26300	244
	309 L4	**405**	2.2	18500	4.9	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	86600	114100	27600	244
	309 L4	**465**	1.9	18900	4.3	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	90200	118900	28900	244
	309 L4	**509**	1.8	14300	3.0	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	92700	122200	29800	244
	309 L4	**579**	1.6	20700	3.8	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	96400	127000	31100	244
	309 L4	**654**	1.4	18300	3.0	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	99900	131700	32400	244
	309 L4	**722**	1.2	21000	3.1	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	103000	135700	33500	244
	309 L4	**801**	1.1	18300	2.4	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	106200	140000	34600	244
	309 L4	**906**	0.99	18000	2.1	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**999**	0.90	18300	2.0	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**1149**	0.78	17000	1.6	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**1274**	0.71	12700	1.1	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**1380**	0.65	17000	1.3	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**1605**	0.56	17000	1.1	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**1723**	0.52	17000	1.1	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**2041**	0.44	16900	0.88	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**2423**	0.37	17000	0.75	9.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
500	**309 L1**	**3.43**	146	8540	134	50	180-200-225-250	—	—	24700	32500	6840	244
	309 L1	**4.09**	122	8610	114	50	180-200-225-250	—	—	26000	34300	7250	244
	309 L1	**5.25**	95	9090	94	50	180-200-225-250	—	—	28000	37000	7880	244
	309 L1	**6.23**	80	9370	81	50	180-200-225-250	—	—	29500	38900	8350	244
	309 L2	**12.3**	41	9770	44	36	132-160-180	—	—	36200	47800	10500	244
	309 L2	**14.7**	34	11700	44	36	132-160-180	—	—	38200	50400	11100	244
	309 L2	**17.4**	28.8	12000	38	36	132-160-180	—	—	40200	52900	11800	244
	309 L2	**21.8**	22.9	12500	32	36	132-160-180	—	—	43000	56700	12700	244
	309 L2	**25.4**	19.7	12900	28	36	132-160-180	—	—	45000	59300	13300	244
	309 L2	**28.0**	17.9	15000	30	36	132-160-180	—	—	46300	61100	13800	244
	309 L2	**30.7**	16.3	12300	22	36	132-160-180	—	—	47600	62800	14200	244



309 L

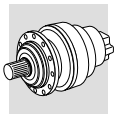
18000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
500	**309 L2**	**32.6**	15.4	15700	27	36	132-160-180	—	—	48500	63900	14500	244
	309 L2	**38.6**	12.9	13000	18.7	36	132-160-180	—	—	51000	67300	15300	244
	309 L2	**46.7**	10.7	13000	15.5	36	132-160-180	—	—	54000	71200	16300	244
	309 L3	**51.3**	9.8	14600	16.4	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	55500	73200	16800	244
	309 L3	**60.5**	8.3	17300	16.4	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	58400	77000	17800	244
	309 L3	**74.1**	6.7	17900	13.8	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	62000	81800	19100	244
	309 L3	**80.6**	6.2	16000	11.4	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	63600	83900	19600	244
	309 L3	**93.0**	5.4	17500	10.8	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	66400	87500	20600	244
	309 L3	**100**	5.0	18900	10.8	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	67900	89600	21100	244
	309 L3	**113**	4.4	16600	8.4	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	70500	92900	21900	244
	309 L3	**126**	4.0	17500	8.0	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	72700	95900	22700	244
	309 L3	**139**	3.6	17100	7.1	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	74900	98700	23500	244
	309 L3	**153**	3.3	13700	5.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	77100	101600	24200	244
	309 L3	**162**	3.1	17500	6.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	78400	103300	24700	244
	309 L3	**177**	2.8	12300	4.0	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	80600	106200	25500	244
	309 L3	**202**	2.5	18200	5.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	83800	110400	26600	244
	309 L3	**223**	2.2	14700	3.8	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	86300	113800	27500	244
	309 L3	**239**	2.1	14900	3.6	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	88200	116200	28200	244
	309 L3	**284**	1.8	15800	3.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	92800	122300	29800	244
	309 L3	**336**	1.5	15800	2.7	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	97700	128800	31500	244
	309 L4	**349**	1.4	20800	3.5	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	98800	130200	31900	244
	309 L4	**405**	1.2	20300	3.0	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	103300	136100	33600	244
	309 L4	**465**	1.1	20800	2.6	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	107600	141900	35100	244
	309 L4	**509**	0.98	14600	1.7	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**579**	0.86	21300	2.2	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**654**	0.77	18700	1.7	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**722**	0.69	21300	1.7	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**801**	0.62	19300	1.4	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**906**	0.55	19700	1.3	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**999**	0.50	20000	1.2	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**1149**	0.44	17000	0.87	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**1274**	0.39	14000	0.65	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**1380**	0.36	17000	0.73	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**1605**	0.31	17000	0.63	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**1723**	0.29	17000	0.58	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**2041**	0.24	18600	0.54	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244
	309 L4	**2423**	0.21	17000	0.42	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110000	145000	36000	244

310 L

25000 Nm

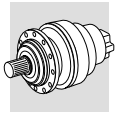
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**310 L1**	**4**	342	4060	150	35	200-225-250	—	—	23100	28900	9300	254
	310 L1	**5**	267	5210	150	35	200-225-250	—	—	24900	31100	10100	254
	310 L1	**6**	225	6180	150	35	200-225-250	—	—	26300	32800	10700	254
	310 L2	**14.7**	95	7090	75	22	160-180-200-225	—	—	33900	42300	14200	254
	310 L2	**17.4**	81	8370	75	22	160-180-200-225	—	—	35700	44500	15100	254
	310 L2	**21.8**	64	10500	75	22	160-180-200-225	—	—	38200	47600	16200	254
	310 L2	**25.4**	55	12200	75	22	160-180-200-225	—	—	39900	49800	17100	254
	310 L2	**28.0**	50	12700	71	22	160-180-200-225	—	—	41100	51300	17600	254
	310 L2	**30.7**	46	13500	69	22	160-180-200-225	—	—	42300	52800	18200	254
	310 L2	**32.6**	43	13300	63	22	160-180-200-225	—	—	43000	53700	18600	254
	310 L2	**38.6**	36	13900	56	22	160-180-200-225	—	—	45300	56500	19600	254
	310 L2	**46.7**	30	14700	49	22	160-180-200-225	—	—	48000	59900	20900	254
	310 L3	**53.0**	26.4	13200	40	18.0	132-160-180	—	—	49800	62200	21800	254
	310 L3	**62.6**	22.4	15600	40	18.0	132-160-180	—	—	52400	65300	23100	254
	310 L3	**73.9**	18.9	17600	38	18.0	132-160-180	—	—	55000	68700	24400	254
	310 L3	**80.3**	17.4	17400	35	18.0	132-160-180	—	—	56400	70400	25100	254
	310 L3	**91.3**	15.3	18700	33	18.0	132-160-180	—	—	58600	73200	26200	254
	310 L3	**101**	13.9	18600	30	18.0	132-160-180	—	—	60400	75400	27000	254



310 L

25000 Nm

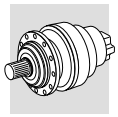
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**310 L3**	**110**	12.7	19800	29	18.0	132-160-180	—	—	62100	77500	27900	254
	310 L3	**119**	11.8	19500	26	18.0	132-160-180	—	—	63500	79200	28600	254
	310 L3	**130**	10.7	20800	26	18.0	132-160-180	—	—	65300	81400	29500	254
	310 L3	**142**	9.9	20600	23	18.0	132-160-180	—	—	66900	83500	30300	254
	310 L3	**164**	8.6	22300	22	18.0	132-160-180	—	—	69900	87200	31800	254
	310 L3	**177**	7.9	17800	16.1	18.0	132-160-180	—	—	71500	89300	32600	254
	310 L3	**202**	6.9	21700	17.3	18.0	132-160-180	—	—	74400	92800	34100	254
	310 L3	**230**	6.1	21800	15.2	18.0	132-160-180	—	—	77400	96600	35600	254
	310 L3	**249**	5.6	17800	11.5	18.0	132-160-180	—	—	79200	98900	36600	254
	310 L3	**295**	4.7	22900	12.4	18.0	132-160-180	—	—	83400	104100	38700	254
	310 L3	**350**	4.0	19000	8.7	18.0	132-160-180	—	—	87800	109600	41000	254
	310 L4	**389**	3.6	24900	10.6	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	90600	113100	42400	254
	310 L4	**451**	3.1	27900	10.3	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	94700	118100	44500	254
	310 L4	**507**	2.8	25000	8.2	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	98100	122400	46300	254
	310 L4	**556**	2.5	27000	8.0	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	100800	125800	47800	254
	310 L4	**637**	2.2	22900	5.9	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	105000	131100	50000	254
	310 L4	**726**	1.9	26500	6.0	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	109200	136300	52200	254
	310 L4	**818**	1.7	27000	5.5	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	113200	141300	54300	254
	310 L4	**939**	1.5	27000	4.8	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	118000	147200	56900	254
	310 L4	**1021**	1.4	28000	4.5	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	121000	151000	58500	254
	310 L4	**1164**	1.2	28600	4.1	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	125800	157100	61100	254
	310 L4	**1259**	1.1	28000	3.7	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	128800	160800	62700	254
	310 L4	**1438**	0.97	26000	3.0	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1657**	0.84	22100	2.2	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1794**	0.78	26000	2.4	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**2022**	0.69	26000	2.1	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**2523**	0.55	26000	1.7	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
900	**310 L1**	**4**	220	6320	150	42	200-225-250	—	—	26400	33000	10800	254
	310 L1	**5**	171	8110	150	42	200-225-250	—	—	28500	35500	11800	254
	310 L1	**6**	144	9620	150	42	200-225-250	—	—	30000	37400	12400	254
	310 L2	**14.7**	61	11000	75	27	160-180-200-225	—	—	38700	48300	16500	254
	310 L2	**17.4**	52	13000	75	27	160-180-200-225	—	—	40700	50800	17400	254
	310 L2	**21.8**	41	13900	64	27	160-180-200-225	—	—	43600	54400	18800	254
	310 L2	**25.4**	35	14600	57	27	160-180-200-225	—	—	45600	56900	19800	254
	310 L2	**28.0**	32	14500	52	27	160-180-200-225	—	—	47000	58600	20400	254
	310 L2	**30.7**	29.3	15400	50	27	160-180-200-225	—	—	48300	60200	21100	254
	310 L2	**32.6**	27.6	15100	47	27	160-180-200-225	—	—	49100	61300	21500	254
	310 L2	**38.6**	23.3	15800	41	27	160-180-200-225	—	—	51700	64600	22800	254
	310 L2	**46.7**	19.3	16800	36	27	160-180-200-225	—	—	54800	68300	24200	254
	310 L3	**53.0**	17.0	18200	35	22	132-160-180	—	—	56900	71000	25300	254
	310 L3	**62.6**	14.4	19100	32	22	132-160-180	—	—	59800	74600	26700	254
	310 L3	**73.9**	12.2	20100	28	22	132-160-180	—	—	62800	78400	28300	254
	310 L3	**80.3**	11.2	19800	25	22	132-160-180	—	—	64400	80400	29000	254
	310 L3	**91.3**	9.9	21400	24	22	132-160-180	—	—	66900	83600	30300	254
	310 L3	**101**	8.9	21200	22	22	132-160-180	—	—	69000	86100	31300	254
	310 L3	**110**	8.1	22700	21	22	132-160-180	—	—	70900	88500	32300	254
	310 L3	**119**	7.6	21700	18.8	22	132-160-180	—	—	72500	90500	33100	254
	310 L3	**130**	6.9	23800	18.9	22	132-160-180	—	—	74500	93000	34100	254
	310 L3	**142**	6.3	21800	15.9	22	132-160-180	—	—	76400	95300	35100	254
	310 L3	**164**	5.5	25500	16.1	22	132-160-180	—	—	79800	99500	36800	254
	310 L3	**177**	5.1	18000	10.5	22	132-160-180	—	—	81700	102000	37800	254
	310 L3	**202**	4.5	23100	11.8	22	132-160-180	—	—	84900	106000	39500	254
	310 L3	**230**	3.9	21800	9.8	22	132-160-180	—	—	88300	110300	41300	254
	310 L3	**249**	3.6	19500	8.1	22	132-160-180	—	—	90500	112900	42400	254
	310 L3	**295**	3.0	24600	8.6	22	132-160-180	—	—	95200	118800	44800	254
	310 L3	**350**	2.6	21000	6.2	22	132-160-180	—	—	100200	125100	47500	254
	310 L4	**389**	2.3	24900	6.8	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	103400	129100	49200	254
	310 L4	**451**	2.0	29800	7.0	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	108100	134900	51600	254
	310 L4	**507**	1.8	26900	5.6	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	112000	139800	53700	254
	310 L4	**556**	1.6	27000	5.2	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	115100	143700	55400	254
	310 L4	**637**	1.4	22900	3.8	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	119900	149700	57900	254
	310 L4	**726**	1.2	28500	4.2	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	124700	155600	60500	254
	310 L4	**818**	1.1	29000	3.8	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	129200	161300	63000	254
	310 L4	**939**	0.96	27000	3.1	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254



310 L

25000 Nm

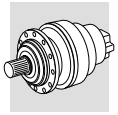
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**310 L4**	**1021**	0.88	29300	3.1	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1164**	0.77	29500	2.7	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1259**	0.71	28000	2.4	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1438**	0.63	26000	1.9	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1657**	0.54	24000	1.5	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1794**	0.50	26000	1.5	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**2022**	0.45	26000	1.4	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**2523**	0.36	26000	1.1	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
500	**310 L1**	**4**	122	10700	141	70	200-225-250						254
	310 L1	**5**	95	10800	111	70	200-225-250						254
	310 L1	**6**	80	11400	99	70	200-225-250						254
	310 L2	**14.7**	34	14800	56	44	160-180-200-225	—	—	46200	57700	20100	254
	310 L2	**17.4**	28.8	15500	50	44	160-180-200-225	—	—	48600	60600	21200	254
	310 L2	**21.8**	22.9	16600	42	44	160-180-200-225	—	—	52000	64900	22900	254
	310 L2	**25.4**	19.7	17400	38	44	160-180-200-225	—	—	54400	67900	24100	254
	310 L2	**28.0**	17.9	17300	34	44	160-180-200-225	—	—	56000	69900	24900	254
	310 L2	**30.7**	16.3	18400	33	44	160-180-200-225	—	—	57600	71900	25600	254
	310 L2	**32.6**	15.4	18000	31	44	160-180-200-225	—	—	58600	73100	26100	254
	310 L2	**38.6**	12.9	17800	26	44	160-180-200-225	—	—	61700	77000	27700	254
	310 L2	**46.7**	10.7	17800	21	44	160-180-200-225	—	—	65300	81500	29500	254
	310 L3	**53.0**	9.4	21700	23	36	132-160-180	—	—	67800	84700	30800	254
	310 L3	**62.6**	8.0	22800	21	36	132-160-180	—	—	71300	89000	32500	254
	310 L3	**73.9**	6.8	24000	18.6	36	132-160-180	—	—	74900	93500	34400	254
	310 L3	**80.3**	6.2	21900	15.6	36	132-160-180	—	—	76800	95900	35300	254
	310 L3	**91.3**	5.5	24900	15.7	36	132-160-180	—	—	79900	99700	36900	254
	310 L3	**101**	5.0	22700	12.9	36	132-160-180	—	—	82300	102700	38100	254
	310 L3	**110**	4.5	22900	11.9	36	132-160-180	—	—	84600	105500	39300	254
	310 L3	**119**	4.2	23300	11.2	36	132-160-180	—	—	86500	107900	40300	254
	310 L3	**130**	3.8	27000	11.9	36	132-160-180	—	—	88900	110900	41500	254
	310 L3	**142**	3.5	24000	9.7	36	132-160-180	—	—	91100	113700	42700	254
	310 L3	**164**	3.1	30000	10.5	36	132-160-180	—	—	95100	118700	44800	254
	310 L3	**177**	2.8	20600	6.7	36	132-160-180	—	—	97400	121600	46000	254
	310 L3	**202**	2.5	25400	7.2	36	132-160-180	—	—	101300	126400	48000	254
	310 L3	**230**	2.2	21800	5.4	36	132-160-180	—	—	105400	131500	50200	254
	310 L3	**249**	2.0	22200	5.1	36	132-160-180	—	—	107900	134700	51500	254
	310 L3	**295**	1.7	27100	5.3	36	132-160-180	—	—	113600	141700	54500	254
	310 L3	**350**	1.4	24000	3.9	36	132-160-180	—	—	119600	149200	57700	254
	310 L4	**389**	1.3	24900	3.8	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	123400	154000	59800	254
	310 L4	**451**	1.1	30000	3.9	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	128900	160900	62800	254
	310 L4	**507**	0.99	29500	3.4	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**556**	0.90	27000	2.9	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**637**	0.78	22900	2.1	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**726**	0.69	29500	2.4	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**818**	0.61	29300	2.1	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**939**	0.53	27000	1.7	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1021**	0.49	29300	1.7	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1164**	0.43	29500	1.5	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1259**	0.40	29500	1.4	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1438**	0.35	26000	1.1	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1657**	0.30	26700	0.95	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**1794**	0.28	26000	0.86	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**2022**	0.25	26000	0.76	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254
	310 L4	**2523**	0.20	26000	0.61	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	254



311 L

40000 Nm

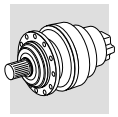
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**311 L2**	**14.0**	100	9000	100	26	180-200-225-250	—	—	39500	49000	14000	264
	311 L2	**16.7**	84	10700	100	26	180-200-225-250	—	—	41600	51700	14900	264
	311 L2	**18.0**	78	11600	100	26	180-200-225-250	—	—	42500	52800	15200	264
	311 L2	**21.5**	65	13800	100	26	180-200-225-250	—	—	44800	55700	16200	264
	311 L2	**25.5**	55	16400	100	26	180-200-225-250	—	—	47200	58600	17100	264
	311 L2	**27.6**	51	17700	100	26	180-200-225-250	—	—	48300	60000	17600	264
	311 L2	**32.7**	43	19400	92	26	180-200-225-250	—	—	50900	63200	18600	264
	311 L2	**38.8**	36	20100	81	26	180-200-225-250	—	—	53600	66500	19700	264
	311 L3	**50.5**	27.7	18900	60	18.0	132-160-180	—	—	57900	72000	21500	264
	311 L3	**60.2**	23.2	22500	60	18.0	132-160-180	—	—	61100	75900	22800	264
	311 L3	**71.1**	19.7	25300	57	18.0	132-160-180	—	—	64200	79800	24100	264
	311 L3	**77.3**	18.1	26000	54	18.0	132-160-180	—	—	65800	81800	24800	264
	311 L3	**87.0**	16.1	26900	50	18.0	132-160-180	—	—	68200	84700	25700	264
	311 L3	**104**	13.5	28400	44	18.0	132-160-180	—	—	71900	89300	27300	264
	311 L3	**115**	12.2	29200	41	18.0	132-160-180	—	—	74100	92000	28200	264
	311 L3	**126**	11.2	30000	38	18.0	132-160-180	—	—	76200	94600	29100	264
	311 L3	**133**	10.5	30600	37	18.0	132-160-180	—	—	77500	96300	29700	264
	311 L3	**147**	9.5	30400	33	18.0	132-160-180	—	—	79800	99200	30700	264
	311 L3	**161**	8.7	32400	32	18.0	132-160-180	—	—	82100	101900	31600	264
	311 L3	**171**	8.2	31800	30	18.0	132-160-180	—	—	83500	103800	32200	264
	311 L3	**191**	7.3	34100	29	18.0	132-160-180	—	—	86400	107300	33500	264
	311 L3	**203**	6.9	32000	25	18.0	132-160-180	—	—	87900	109200	34100	264
	311 L3	**245**	5.7	32000	21	18.0	132-160-180	—	—	93100	115600	36400	264
	311 L3	**291**	4.8	27000	14.9	18.0	132-160-180	—	—	98000	121700	38500	264
	311 L4	**348**	4.0	40800	19.4	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	103400	128400	40900	264
	311 L4	**410**	3.4	42900	17.3	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	108600	134900	43200	264
	311 L4	**512**	2.7	45000	14.6	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	116100	144200	46500	264
	311 L4	**568**	2.5	41700	12.2	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	119800	148700	48100	264
	311 L4	**626**	2.2	35700	9.4	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	123300	153200	49700	264
	311 L4	**724**	1.9	45000	10.3	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	128800	160000	52200	264
	311 L4	**825**	1.7	41700	8.4	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	134000	166400	54500	264
	311 L4	**904**	1.5	45000	8.2	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	137700	171000	56200	264
	311 L4	**986**	1.4	40400	6.8	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	141300	175500	57800	264
	311 L4	**1103**	1.3	34500	5.2	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	146200	181500	60000	264
	311 L4	**1230**	1.1	42000	5.7	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	151000	187600	62300	264
	311 L4	**1415**	0.99	43000	5.0	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1680**	0.83	34000	3.4	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1766**	0.79	43000	4.0	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**2096**	0.67	34000	2.7	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
900	**311 L1**	**4.09**	220	8420	200	40	—	—	—	31100	38700	10800	264
	311 L1	**5.25**	171	10800	200	40	—	—	—	33500	41700	11700	264
	311 L1	**6.23**	144	12800	200	40	—	—	—	35300	43900	12400	264
	311 L2	**14.0**	64	14000	100	31	180-200-225-250	—	—	45100	56000	16200	264
	311 L2	**16.7**	54	16700	100	31	180-200-225-250	—	—	47500	59000	17200	264
	311 L2	**18.0**	50	18000	100	31	180-200-225-250	—	—	48600	60300	17600	264
	311 L2	**21.5**	42	20200	94	31	180-200-225-250	—	—	51200	63600	18700	264
	311 L2	**25.5**	35	21200	83	31	180-200-225-250	—	—	53900	66900	19800	264
	311 L2	**27.6**	33	21000	76	31	180-200-225-250	—	—	55200	68500	20300	264
	311 L2	**32.7**	27.5	22100	68	31	180-200-225-250	—	—	58100	72100	21500	264
	311 L2	**38.8**	23.2	23000	59	31	180-200-225-250	—	—	61100	75900	22800	264
	311 L3	**50.5**	17.8	26100	53	22	132-160-180	—	—	66200	82200	24900	264
	311 L3	**60.2**	14.9	27500	47	22	132-160-180	—	—	69800	86600	26400	264
	311 L3	**71.1**	12.7	28900	42	22	132-160-180	—	—	73300	91100	27900	264
	311 L3	**77.3**	11.6	29600	40	22	132-160-180	—	—	75200	93400	28700	264
	311 L3	**87.0**	10.3	30700	36	22	132-160-180	—	—	77900	96700	29800	264
	311 L3	**104**	8.7	32400	32	22	132-160-180	—	—	82100	102000	31600	264
	311 L3	**115**	7.9	33400	30	22	132-160-180	—	—	84600	105100	32700	264
	311 L3	**126**	7.2	34300	28	22	132-160-180	—	—	86900	108000	33700	264
	311 L3	**133**	6.8	34900	27	22	132-160-180	—	—	88500	109900	34400	264
	311 L3	**147**	6.1	32000	22	22	132-160-180	—	—	91200	113200	35500	264
	311 L3	**161**	5.6	37000	24	22	132-160-180	—	—	93700	116400	36600	264
	311 L3	**171**	5.3	32000	19.3	22	132-160-180	—	—	95400	118500	37400	264
	311 L3	**191**	4.7	34500	18.6	22	132-160-180	—	—	98600	122500	38800	264
	311 L3	**203**	4.4	33000	16.8	22	132-160-180	—	—	100400	124700	39600	264



311 L

40000 Nm

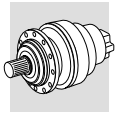
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**311 L3**	**245**	3.7	34100	14.4	22	132-160-180	—	—	106300	132000	42100	264
	311 L3	**291**	3.1	28500	10.1	22	132-160-180	—	—	111900	139000	44600	264
	311 L4	**348**	2.6	45000	13.8	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	118000	146600	47300	264
	311 L4	**410**	2.2	45000	11.7	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	124000	154100	50000	264
	311 L4	**512**	1.8	45000	9.4	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	132600	164700	53900	264
	311 L4	**568**	1.6	41700	7.8	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	136700	169800	55700	264
	311 L4	**626**	1.4	35700	6.1	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	140800	174900	57600	264
	311 L4	**724**	1.2	45000	6.6	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	147100	182700	60500	264
	311 L4	**825**	1.1	43400	5.6	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	152900	190000	63100	264
	311 L4	**904**	1.0	45000	5.3	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**986**	0.91	43000	4.6	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1103**	0.82	36300	3.5	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1230**	0.73	43000	3.7	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1415**	0.64	43000	3.2	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1680**	0.54	34000	2.2	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1766**	0.51	43000	2.6	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**2096**	0.43	34000	1.7	13	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
500	**311 L1**	**4.09**	122	14600	193	65	—	—	—	37100	46100	13100	264
	311 L1	**5.25**	95	15200	157	65	—	—	—	40000	49700	14200	264
	311 L1	**6.23**	80	15800	137	65	—	—	—	42100	52300	15100	264
	311 L2	**14.0**	36	21200	84	52	180-200-225-250	—	—	53700	66700	19800	264
	311 L2	**16.7**	29.9	22300	74	52	180-200-225-250	—	—	56700	70400	20900	264
	311 L2	**18.0**	27.8	22000	68	52	180-200-225-250	—	—	57900	71900	21500	264
	311 L2	**21.5**	23.3	24100	62	52	180-200-225-250	—	—	61100	75800	22800	264
	311 L2	**25.5**	19.6	25300	55	52	180-200-225-250	—	—	64300	79800	24100	264
	311 L2	**27.6**	18.1	25000	51	52	180-200-225-250	—	—	65800	81700	24700	264
	311 L2	**32.7**	15.3	26400	45	52	180-200-225-250	—	—	69300	86100	26200	264
	311 L2	**38.8**	12.9	27000	39	52	180-200-225-250	—	—	72900	90600	27700	264
	311 L3	**50.5**	9.9	31100	35	36	132-160-180	—	—	78900	98000	30300	264
	311 L3	**60.2**	8.3	32800	31	36	132-160-180	—	—	83200	103400	32100	264
	311 L3	**71.1**	7.0	34500	28	36	132-160-180	—	—	87500	108600	33900	264
	311 L3	**77.3**	6.5	35400	26	36	132-160-180	—	—	89700	111400	34900	264
	311 L3	**87.0**	5.7	35700	24	36	132-160-180	—	—	92900	115400	36300	264
	311 L3	**104**	4.8	38600	21	36	132-160-180	—	—	98000	121700	38500	264
	311 L3	**115**	4.4	39800	19.9	36	132-160-180	—	—	100900	125300	39800	264
	311 L3	**126**	4.0	40900	18.7	36	132-160-180	—	—	103700	128800	41000	264
	311 L3	**133**	3.8	41700	17.9	36	132-160-180	—	—	105600	131100	41800	264
	311 L3	**147**	3.4	34600	13.5	36	132-160-180	—	—	108700	135100	43200	264
	311 L3	**161**	3.1	41700	14.8	36	132-160-180	—	—	111800	138800	44600	264
	311 L3	**171**	2.9	35500	11.9	36	132-160-180	—	—	113800	141300	45400	264
	311 L3	**191**	2.6	34500	10.4	36	132-160-180	—	—	117700	146100	47200	264
	311 L3	**203**	2.5	36600	10.4	36	132-160-180	—	—	119800	148800	48100	264
	311 L3	**245**	2.0	37900	8.9	36	132-160-180	—	—	126800	157500	51300	264
	311 L3	**291**	1.7	31300	6.2	36	132-160-180	—	—	133500	165800	54300	264
	311 L4	**348**	1.4	45000	7.7	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	140800	174800	57600	264
	311 L4	**410**	1.2	45000	6.5	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	148000	183800	60900	264
	311 L4	**512**	0.98	45000	5.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**568**	0.88	45000	4.7	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**626**	0.80	35700	3.4	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**724**	0.69	45000	3.7	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**825**	0.61	45000	3.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**904**	0.55	45000	2.9	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**986**	0.51	43000	2.6	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1103**	0.45	39700	2.1	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1230**	0.41	43000	2.1	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1415**	0.35	43000	1.8	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1680**	0.30	34000	1.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**1766**	0.28	43000	1.4	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264
	311 L4	**2096**	0.24	34000	0.96	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	264



313 L

55000 Nm

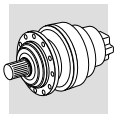
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**313 L2**	**14.2**	99	11900	130	30	180-200-225-250	—	—	48400	58300	17300	274
	313 L2	**16.9**	83	14100	130	30	180-200-225-250	—	—	51100	61400	18400	274
	313 L2	**18.5**	76	15400	130	30	180-200-225-250	—	—	52400	63100	18900	274
	313 L2	**21.8**	64	18100	130	30	180-200-225-250	—	—	55000	66200	20000	274
	313 L2	**25.8**	54	21500	130	30	180-200-225-250	—	—	57900	69700	21100	274
	313 L2	**28.4**	49	23700	130	30	180-200-225-250	—	—	59600	71700	21800	274
	313 L2	**33.6**	42	28100	130	30	180-200-225-250	—	—	62700	75500	23100	274
	313 L2	**40.5**	35	29200	112	30	180-200-225-250	—	—	66300	79800	24600	274
	313 L3	**51.1**	27.4	19100	60	18.0	132-160-180-200	—	—	71100	85600	26500	274
	313 L3	**61.0**	22.9	22800	60	18.0	132-160-180-200	—	—	75000	90200	28200	274
	313 L3	**72.0**	19.4	26900	60	18.0	132-160-180-200	—	—	78800	94800	29800	274
	313 L3	**78.3**	17.9	29200	60	18.0	132-160-180-200	—	—	80800	97300	30600	274
	313 L3	**92.4**	15.1	34500	60	18.0	132-160-180-200	—	—	85000	102200	32300	274
	313 L3	**110**	12.8	41000	60	18.0	132-160-180-200	—	—	89400	107600	34200	274
	313 L3	**120**	11.6	41600	55	18.0	132-160-180-200	—	—	92000	110700	35300	274
	313 L3	**135**	10.4	44400	53	18.0	132-160-180-200	—	—	95200	114500	36700	274
	313 L3	**151**	9.3	44500	47	18.0	132-160-180-200	—	—	98500	118500	38100	274
	313 L3	**163**	8.6	47100	46	18.0	132-160-180-200	—	—	100700	121200	39100	274
	313 L3	**176**	8.0	45000	41	18.0	132-160-180-200	—	—	103000	124000	40100	274
	313 L3	**194**	7.2	49500	41	18.0	132-160-180-200	—	—	106100	127600	41400	274
	313 L3	**209**	6.7	45000	35	18.0	132-160-180-200	—	—	108500	130500	42400	274
	313 L3	**252**	5.5	45000	29	18.0	132-160-180-200	—	—	114800	138200	45200	274
	313 L3	**304**	4.6	39000	21	18.0	132-160-180-200	—	—	121400	146100	48100	274
	313 L4	**352**	4.0	47200	22	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	126900	152700	50500	274
	313 L4	**394**	3.6	55000	23	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	131300	157900	52400	274
	313 L4	**452**	3.1	55000	20	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	136700	164500	54900	274
	313 L4	**514**	2.7	47600	15.3	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	142100	171000	57300	274
	313 L4	**564**	2.5	55000	16.2	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	146100	175800	59100	274
	313 L4	**633**	2.2	52200	13.7	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	151300	182000	61400	274
	313 L4	**695**	2.0	49700	11.8	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	155600	187200	63300	274
	313 L4	**790**	1.8	52200	11.0	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	161700	194600	66100	274
	313 L4	**889**	1.6	51500	9.6	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	167600	201600	68800	274
	313 L4	**1014**	1.4	52500	8.6	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	174300	209700	71800	274
	313 L4	**1117**	1.3	52200	7.7	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	179400	215900	74200	274
	313 L4	**1266**	1.1	54200	7.1	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	186300	224100	77400	274
	313 L4	**1394**	1.0	52800	6.3	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	191700	230700	79900	274
	313 L4	**1502**	0.93	55000	6.1	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1817**	0.77	55000	5.0	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**2187**	0.64	49000	3.7	11.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
900	**313 L1**	**4.14**	217	10700	250	45	—	—	—	38200	46000	13300	274
	313 L1	**5.40**	167	13900	250	45	—	—	—	41400	49800	14500	274
	313 L1	**6.50**	138	16700	250	45	—	—	—	43700	52600	15500	274
	313 L2	**14.2**	63	18400	130	36	180-200-225-250	—	—	55300	66500	20100	274
	313 L2	**16.9**	53	22000	130	36	180-200-225-250	—	—	58300	70200	21300	274
	313 L2	**18.5**	49	24000	130	36	180-200-225-250	—	—	59900	72000	21900	274
	313 L2	**21.8**	41	28200	130	36	180-200-225-250	—	—	62800	75600	23100	274
	313 L2	**25.8**	35	30900	120	36	180-200-225-250	—	—	66200	79600	24500	274
	313 L2	**28.4**	32	30800	109	36	180-200-225-250	—	—	68000	81900	25300	274
	313 L2	**33.6**	26.7	32400	96	36	180-200-225-250	—	—	71600	86200	26700	274
	313 L2	**40.5**	22.2	33400	83	36	180-200-225-250	—	—	75700	91100	28500	274
	313 L3	**51.1**	17.6	29700	60	22	132-160-180-200	—	—	81200	97700	30800	274
	313 L3	**61.0**	14.8	35500	60	22	132-160-180-200	—	—	85600	103000	32600	274
	313 L3	**72.0**	12.5	40500	58	22	132-160-180-200	—	—	90000	108300	34500	274
	313 L3	**78.3**	11.5	43100	57	22	132-160-180-200	—	—	92300	111000	35400	274
	313 L3	**92.4**	9.7	45300	51	22	132-160-180-200	—	—	97000	116700	37500	274
	313 L3	**110**	8.2	47700	45	22	132-160-180-200	—	—	102100	122900	39700	274
	313 L3	**120**	7.5	45000	39	22	132-160-180-200	—	—	105000	126400	40900	274
	313 L3	**135**	6.7	50700	39	22	132-160-180-200	—	—	108600	130700	42500	274
	313 L3	**151**	6.0	45000	31	22	132-160-180-200	—	—	112400	135300	44100	274
	313 L3	**163**	5.5	53700	34	22	132-160-180-200	—	—	115000	138400	45300	274
	313 L3	**176**	5.1	45000	26	22	132-160-180-200	—	—	117600	141500	46400	274
	313 L3	**194**	4.6	52200	28	22	132-160-180-200	—	—	121100	145700	47900	274
	313 L3	**209**	4.3	45000	22	22	132-160-180-200	—	—	123800	149000	49100	274
	313 L3	**252**	3.6	45800	18.7	22	132-160-180-200	—	—	131100	157700	52400	274



313 L

55000 Nm

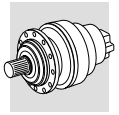
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**313 L3**	**304**	3.0	41200	14.0	22	132-160-180-200	—	—	138600	166800	55700	274
	313 L4	**352**	2.6	53900	16.3	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	144900	174300	58500	274
	313 L4	**394**	2.3	55000	14.9	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	149900	180300	60700	274
	313 L4	**452**	2.0	55000	13.0	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	156100	187800	63600	274
	313 L4	**514**	1.8	50700	10.5	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	162300	195200	66400	274
	313 L4	**564**	1.6	55000	10.4	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	166900	200800	68500	274
	313 L4	**633**	1.4	52200	8.8	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	172800	207800	71100	274
	313 L4	**695**	1.3	53000	8.1	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	177700	213800	73400	274
	313 L4	**790**	1.1	52200	7.0	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	184600	222100	76600	274
	313 L4	**889**	1.0	54900	6.6	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	191300	230200	79700	274
	313 L4	**1014**	0.89	55000	5.8	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1117**	0.81	54900	5.2	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1266**	0.71	55000	4.6	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1394**	0.65	55000	4.2	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1502**	0.60	55000	3.9	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1817**	0.50	55000	3.2	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**2187**	0.41	49000	2.4	13.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
500	**313 L1**	**4.14**	121	19200	250	75	—	—	—	45600	54800	16200	274
	313 L1	**5.40**	93	22300	223	75	—	—	—	49400	59400	17700	274
	313 L1	**6.50**	77	23000	191	75	—	—	—	52200	62800	18800	274
	313 L2	**14.2**	35	30800	121	60	180-200-225-250	—	—	66000	79400	24400	274
	313 L2	**16.9**	29.5	32500	107	60	180-200-225-250	—	—	69600	83700	25900	274
	313 L2	**18.5**	27.0	32300	97	60	180-200-225-250	—	—	71400	85900	26700	274
	313 L2	**21.8**	23.0	35000	90	60	180-200-225-250	—	—	75000	90200	28100	274
	313 L2	**25.8**	19.4	36900	79	60	180-200-225-250	—	—	78900	94900	29800	274
	313 L2	**28.4**	17.6	36700	72	60	180-200-225-250	—	—	81200	97700	30700	274
	313 L2	**33.6**	14.9	38700	64	60	180-200-225-250	—	—	85400	102800	32500	274
	313 L2	**40.5**	12.3	39000	54	60	180-200-225-250	—	—	90300	108700	34600	274
	313 L3	**51.1**	9.8	39300	44	36	132-160-180-200	—	—	96900	116600	37400	274
	313 L3	**61.0**	8.2	46800	44	36	132-160-180-200	—	—	102100	122900	39700	274
	313 L3	**72.0**	6.9	48300	38	36	132-160-180-200	—	—	107400	129200	41900	274
	313 L3	**78.3**	6.4	51400	38	36	132-160-180-200	—	—	110100	132400	43100	274
	313 L3	**92.4**	5.4	54000	34	36	132-160-180-200	—	—	115700	139200	45600	274
	313 L3	**110**	4.6	52200	27	36	132-160-180-200	—	—	121800	146600	48300	274
	313 L3	**120**	4.1	45000	21	36	132-160-180-200	—	—	125300	150700	49800	274
	313 L3	**135**	3.7	55000	23	36	132-160-180-200	—	—	129600	155900	51700	274
	313 L3	**151**	3.3	46300	17.5	36	132-160-180-200	—	—	134100	161400	53700	274
	313 L3	**163**	3.1	55000	19.3	36	132-160-180-200	—	—	137200	165100	55100	274
	313 L3	**176**	2.8	47300	15.4	36	132-160-180-200	—	—	140300	168800	56500	274
	313 L3	**194**	2.6	52200	15.5	36	132-160-180-200	—	—	144400	173800	58300	274
	313 L3	**209**	2.4	48500	13.3	36	132-160-180-200	—	—	147700	177700	59800	274
	313 L3	**252**	2.0	49800	11.3	36	132-160-180-200	—	—	156400	188200	63700	274
	313 L3	**304**	1.6	45300	8.5	36	132-160-180-200	—	—	165300	198900	67800	274
	313 L4	**352**	1.4	55000	9.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	172800	207900	71200	274
	313 L4	**394**	1.3	55000	8.3	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	178800	215100	73900	274
	313 L4	**452**	1.1	55000	7.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	186200	224100	77300	274
	313 L4	**514**	0.97	55000	6.3	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**564**	0.89	55000	5.8	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**633**	0.79	55000	5.1	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**695**	0.72	55000	4.7	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**790**	0.63	55000	4.1	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**889**	0.56	55000	3.7	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1014**	0.49	55000	3.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1117**	0.45	55000	2.9	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1266**	0.40	55000	2.6	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1394**	0.36	55000	2.3	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1502**	0.33	55000	2.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**1817**	0.28	55000	1.8	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274
	313 L4	**2187**	0.23	49000	1.3	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	274



315 L

100000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**315 L3**	**57.4**	24.4	35700	100	30	180-200-225	—	—	79000	93200	31000	284
	315 L3	**68.5**	20.4	42600	100	30	180-200-225	—	—	83300	98300	32900	284
	315 L3	**87.9**	15.9	54700	100	30	180-200-225	—	—	89800	105900	35800	284
	315 L3	**104**	13.4	64900	100	30	180-200-225	—	—	94500	111500	37900	284
	315 L3	**134**	10.5	70100	84	30	180-200-225	—	—	101900	120200	41200	284
	315 L3	**159**	8.8	73800	75	30	180-200-225	—	—	107200	126500	43600	284
	315 L3	**172**	8.2	73500	69	30	180-200-225	—	—	109800	129500	44700	284
	315 L3	**204**	6.9	77400	61	30	180-200-225	—	—	115600	136300	47300	284
	315 L3	**242**	5.8	65000	43	30	180-200-225	—	—	121700	143500	50100	284
	315 L4	**291**	4.8	88500	50	18.0	132-160-180	—	—	128600	151700	53300	284
	315 L4	**356**	3.9	94000	44	18.0	132-160-180	—	—	136600	161100	57000	284
	315 L4	**424**	3.3	96000	37	18.0	132-160-180	—	—	144000	169900	60500	284
	315 L4	**469**	3.0	96700	34	18.0	132-160-180	—	—	148300	175000	62500	284
	315 L4	**513**	2.7	97400	31	18.0	132-160-180	—	—	152500	179900	64400	284
	315 L4	**569**	2.5	98100	29	18.0	132-160-180	—	—	157200	185500	66700	284
	315 L4	**647**	2.2	99100	25	18.0	132-160-180	—	—	163400	192700	69600	284
	315 L4	**714**	2.0	99800	23	18.0	132-160-180	—	—	168300	198500	71900	284
	315 L4	**830**	1.7	101000	20	18.0	132-160-180	—	—	176100	207700	75600	284
	315 L4	**916**	1.5	93100	16.8	18.0	132-160-180	—	—	181400	214000	78100	284
	315 L4	**1004**	1.4	102400	16.9	18.0	132-160-180	—	—	186400	219900	80500	284
	315 L4	**1087**	1.3	95500	14.5	18.0	132-160-180	—	—	190900	225200	82700	284
	315 L4	**1264**	1.1	97600	12.8	18.0	132-160-180	—	—	199800	235600	87000	284
	315 L4	**1500**	0.93	80000	8.8	18.0	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**1814**	0.77	80000	7.3	18.0	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
900	**315 L2**	**16.7**	54	30100	180	45	—	—	—	62300	73500	23800	284
	315 L2	**21.5**	42	38600	180	45	—	—	—	67200	79200	25900	284
	315 L2	**25.5**	35	45800	180	45	—	—	—	70700	83400	27400	284
	315 L2	**27.6**	33	48500	176	45	—	—	—	72400	85400	28200	284
	315 L2	**32.7**	27.5	51000	156	45	—	—	—	76200	89900	29800	284
	315 L2	**38.8**	23.2	52900	137	45	—	—	—	80200	94600	31600	284
	315 L3	**57.4**	15.7	55600	100	36	180-200-225	—	—	90200	106400	36000	284
	315 L3	**68.5**	13.1	65500	99	36	180-200-225	—	—	95100	112200	38100	284
	315 L3	**87.9**	10.2	70600	83	36	180-200-225	—	—	102500	120900	41400	284
	315 L3	**104**	8.6	74300	74	36	180-200-225	—	—	107900	127300	43900	284
	315 L3	**134**	6.7	80000	62	36	180-200-225	—	—	116300	137200	47700	284
	315 L3	**159**	5.7	84300	55	36	180-200-225	—	—	122400	144400	50500	284
	315 L3	**172**	5.2	78000	47	36	180-200-225	—	—	125300	147800	51800	284
	315 L3	**204**	4.4	80000	41	36	180-200-225	—	—	131900	155600	54900	284
	315 L3	**242**	3.7	66500	28	36	180-200-225	—	—	138900	163800	58100	284
	315 L4	**291**	3.1	96500	35	22	132-160-180	—	—	146800	173200	61800	284
	315 L4	**356**	2.5	97900	29	22	132-160-180	—	—	155900	183900	66100	284
	315 L4	**424**	2.1	99200	25	22	132-160-180	—	—	164400	193900	70100	284
	315 L4	**469**	1.9	100000	23	22	132-160-180	—	—	169400	199800	72400	284
	315 L4	**513**	1.8	100700	21	22	132-160-180	—	—	174100	205300	74600	284
	315 L4	**569**	1.6	101400	19.0	22	132-160-180	—	—	179500	211700	77200	284
	315 L4	**647**	1.4	102400	16.9	22	132-160-180	—	—	186500	220000	80600	284
	315 L4	**714**	1.3	103200	15.4	22	132-160-180	—	—	192200	226700	83300	284
	315 L4	**830**	1.1	104400	13.4	22	132-160-180	—	—	201000	237100	87600	284
	315 L4	**916**	0.98	99000	11.5	22	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**1004**	0.90	105000	11.1	22	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**1087**	0.83	99000	9.7	22	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**1264**	0.71	99000	8.3	22	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**1500**	0.60	80000	5.7	22	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**1814**	0.50	80000	4.7	22	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
500	**315 L2**	**16.7**	29.9	51200	170	75	—	—	—	74300	87700	29000	284
	315 L2	**21.5**	23.3	55200	143	75	—	—	—	80100	94500	31500	284
	315 L2	**25.5**	19.6	58100	127	75	—	—	—	84300	99500	33400	284
	315 L2	**27.6**	18.1	57800	117	75	—	—	—	86400	101900	34300	284
	315 L2	**32.7**	15.3	60900	104	75	—	—	—	90900	107200	36300	284
	315 L2	**38.8**	12.9	63200	91	75	—	—	—	95700	112900	38400	284
	315 L3	**57.4**	8.7	74100	74	60	180-200-225	—	—	107600	126900	43700	284
	315 L3	**68.5**	7.3	78100	65	60	180-200-225	—	—	113500	133800	46400	284
	315 L3	**87.9**	5.7	84200	55	60	180-200-225	—	—	122300	144200	50400	284



315 L

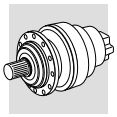
100000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
500	**315 L3**	**104**	4.8	88600	49	60	180-200-225	—	—	128700	151800	53400	284
	315 L3	**134**	3.7	95100	41	60	180-200-225	—	—	138700	163600	58000	284
	315 L3	**159**	3.1	96400	35	60	180-200-225	—	—	146000	172300	61400	284
	315 L3	**172**	2.9	84900	28	60	180-200-225	—	—	149500	176300	63000	284
	315 L3	**204**	2.5	87000	24	60	180-200-225	—	—	157400	185600	66700	284
	315 L3	**242**	2.1	72300	17.1	60	180-200-225	—	—	165700	195400	70700	284
	315 L4	**291**	1.7	100800	20	36	132-160-180	—	—	175100	206600	75100	284
	315 L4	**356**	1.4	102400	17.0	36	132-160-180	—	—	186000	219400	80300	284
	315 L4	**424**	1.2	103700	14.5	36	132-160-180	—	—	196100	231400	85200	284
	315 L4	**469**	1.1	104500	13.2	36	132-160-180	—	—	202000	238300	88100	284
	315 L4	**513**	0.97	105000	12.1	36	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**569**	0.88	105000	10.9	36	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**647**	0.77	105000	9.6	36	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**714**	0.70	105000	8.7	36	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**830**	0.60	105000	7.5	36	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**916**	0.55	99000	6.4	36	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**1004**	0.50	105000	6.2	36	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**1087**	0.46	99000	5.4	36	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**1264**	0.40	99000	4.6	36	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**1500**	0.33	80000	3.2	36	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284
	315 L4	**1814**	0.28	80000	2.6	36	132-160-180	—	—	206000	243000	90000	284

316 L

135000 Nm

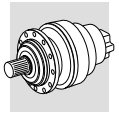
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**316 L3**	**61.7**	22.7	44150	115	30	180-200-225	—	—	135100	151000	38900	294
	316 L3	**73.6**	19.0	52750	115	30	180-200-225	—	—	142400	159200	41300	294
	316 L3	**79.2**	17.7	56600	115	30	180-200-225	—	—	145600	162700	42300	294
	316 L3	**94.5**	14.8	67700	115	30	180-200-225	—	—	153500	171500	44800	294
	316 L3	**112**	12.5	80150	115	30	180-200-225	—	—	161500	180500	47400	294
	316 L3	**121**	11.6	81950	109	30	180-200-225	—	—	165300	184700	48700	294
	316 L3	**144**	9.7	86500	96	30	180-200-225	—	—	174200	194600	51600	294
	316 L3	**171**	8.2	89800	84	30	180-200-225	—	—	183400	204900	54600	294
	316 L4	**222**	6.3	80400	60	18.0	132-160-180	—	—	198300	221600	59600	294
	316 L4	**265**	5.3	96000	60	18.0	132-160-180	—	—	209200	233700	63200	294
	316 L4	**313**	4.5	111500	59	18.0	132-160-180	—	—	219900	245700	66800	294
	316 L4	**340**	4.1	114600	56	18.0	132-160-180	—	—	225400	251900	68700	294
	316 L4	**383**	3.7	118200	51	18.0	132-160-180	—	—	233600	261000	71500	294
	316 L4	**457**	3.1	123200	45	18.0	132-160-180	—	—	246300	275200	75800	294
	316 L4	**504**	2.8	123300	41	18.0	132-160-180	—	—	253600	283400	78300	294
	316 L4	**552**	2.5	123300	37	18.0	132-160-180	—	—	260700	291300	80700	294
	316 L4	**586**	2.4	123400	35	18.0	132-160-180	—	—	265400	296500	82300	294
	316 L4	**612**	2.3	123350	33	18.0	132-160-180	—	—	268800	300400	83500	294
	316 L4	**647**	2.2	123400	32	18.0	132-160-180	—	—	273400	305500	85100	294
	316 L4	**709**	2.0	123400	29	18.0	132-160-180	—	—	281000	314000	87700	294
	316 L4	**752**	1.9	123450	27	18.0	132-160-180	—	—	286000	319600	89500	294
	316 L4	**768**	1.8	123500	27	18.0	132-160-180	—	—	287800	321600	90100	294
	316 L4	**841**	1.7	113500	22	18.0	132-160-180	—	—	295700	330500	92900	294
	316 L4	**892**	1.6	124400	23	18.0	132-160-180	—	—	301000	336400	94700	294
	316 L4	**1079**	1.3	127700	19.6	18.0	132-160-180	—	—	318700	356100	100900	294
	316 L4	**1281**	1.1	108900	14.1	18.0	132-160-180	—	—	335500	374900	106800	294
900	**316 L2**	**18.0**	50.0	34100	190	45	—	—	—	106600	119100	29900	294
	316 L2	**23.1**	39.0	43750	190	45	—	—	—	114900	128400	32500	294
	316 L2	**27.4**	32.8	52000	190	45	—	—	—	120900	135100	34400	294
	316 L3	**61.7**	14.6	68600	115	30	180-200-225	—	—	154200	172300	45100	294
	316 L3	**73.6**	12.2	82100	115	30	180-200-225	—	—	162600	181700	47800	294
	316 L3	**79.2**	11.4	82350	107	30	180-200-225	—	—	166200	185700	49000	294
	316 L3	**94.5**	9.5	89050	97	30	180-200-225	—	—	175300	195900	51900	294
	316 L3	**112**	8.0	93400	86	30	180-200-225	—	—	184400	206100	55000	294



316 L

135000 Nm

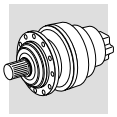
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**316 L3**	**121**	7.4	93800	80	30	180-200-225	—	—	188800	210900	56400	294
	316 L3	**144**	6.3	98450	71	30	180-200-225	—	—	198900	222200	59800	294
	316 L3	**171**	5.3	93900	57	30	180-200-225	—	—	209400	234000	63300	294
	316 L4	**222**	4.1	114650	55	18.0	132-160-180	—	—	226400	253000	69000	294
	316 L4	**265**	3.4	121100	49	18.0	132-160-180	—	—	238800	266800	73200	294
	316 L4	**313**	2.9	123200	42	18.0	132-160-180	—	—	251000	280500	77400	294
	316 L4	**340**	2.6	123300	39	18.0	132-160-180	—	—	257300	287500	79600	294
	316 L4	**383**	2.3	123350	34	18.0	132-160-180	—	—	266700	298000	82800	294
	316 L4	**457**	2.0	123400	29	18.0	132-160-180	—	—	281200	314200	87800	294
	316 L4	**504**	1.8	123550	26	18.0	132-160-180	—	—	289600	323600	90700	294
	316 L4	**552**	1.6	124400	24	18.0	132-160-180	—	—	297600	332500	93500	294
	316 L4	**586**	1.5	125400	23	18.0	132-160-180	—	—	303000	338500	95400	294
	316 L4	**612**	1.5	125400	22	18.0	132-160-180	—	—	306900	343000	96800	294
	316 L4	**647**	1.4	126500	21	18.0	132-160-180	—	—	312100	348800	98600	294
	316 L4	**709**	1.3	127700	19	18.0	132-160-180	—	—	320800	358500	101600	294
	316 L4	**752**	1.2	128850	18.2	18.0	132-160-180	—	—	326500	364800	103700	294
	316 L4	**768**	1.2	128850	17.9	18.0	132-160-180	—	—	328600	367200	104400	294
	316 L4	**841**	1.1	127150	16.1	18.0	132-160-180	—	—	337600	377300	107600	294
	316 L4	**892**	1.0	131850	15.7	18.0	132-160-180	—	—	343700	384000	109700	294
	316 L4	**1079**	0.8	135500	13.4	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**1281**	0.7	118500	9.8	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
500	**316 L2**	**18.0**	27.8	61400	190	45	—	—	—	127100	142100	36400	294
	316 L2	**23.1**	21.6	68000	164	45	—	—	—	137000	153100	39500	294
	316 L2	**27.4**	18.2	70750	144	45	—	—	—	144200	161100	41800	294
	316 L3	**61.7**	8.1	93500	87	30	180-200-225	—	—	184000	205600	54800	294
	316 L3	**73.6**	6.8	98500	77	30	180-200-225	—	—	194000	216700	58100	294
	316 L3	**79.2**	6.3	98450	71	30	180-200-225	—	—	198300	221600	59600	294
	316 L3	**94.5**	5.3	106200	64	30	180-200-225	—	—	209100	233600	63200	294
	316 L3	**112**	4.5	101000	52	30	180-200-225	—	—	220000	245800	66900	294
	316 L3	**121**	4.1	111950	53	30	180-200-225	—	—	225200	251600	68600	294
	316 L3	**144**	3.5	117350	47	30	180-200-225	—	—	237200	265100	72700	294
	316 L3	**171**	2.9	94150	32	30	180-200-225	—	—	249800	279100	77000	294
	316 L4	**222**	2.3	123400	33	18.0	132-160-180	—	—	270100	301800	84000	294
	316 L4	**265**	1.9	123500	28	18.0	132-160-180	—	—	284800	318300	89100	294
	316 L4	**313**	1.6	124400	24	18.0	132-160-180	—	—	299400	334600	94100	294
	316 L4	**340**	1.5	125400	22	18.0	132-160-180	—	—	306900	343000	96800	294
	316 L4	**383**	1.3	127700	20	18.0	132-160-180	—	—	318100	355500	100700	294
	316 L4	**457**	1.1	130250	16.9	18.0	132-160-180	—	—	335400	374800	106800	294
	316 L4	**504**	1.0	131800	15.5	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**552**	0.9	133600	14.3	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**586**	0.9	133600	13.5	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**612**	0.8	135400	13.1	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**647**	0.8	135400	12.4	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**709**	0.7	137850	11.5	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**752**	0.7	137800	10.8	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**768**	0.7	137800	10.6	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**841**	0.6	136650	9.6	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**892**	0.6	140400	9.3	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**1079**	0.5	143650	7.9	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294
	316 L4	**1281**	0.4	131450	6.1	18.0	132-160-180	—	—	345000	385000	110000	294



317 L

170000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**317 L3**	**58.1**	24.1	47000	130	35	180-200-225-250	—	—	170200	180900	51900	302
	317 L3	**69.3**	20.2	56100	130	35	180-200-225-250	—	—	179400	190800	55100	302
	317 L3	**89.0**	15.7	72000	130	35	180-200-225-250	—	—	193400	205600	59900	302
	317 L3	**106**	13.3	85500	130	35	180-200-225-250	—	—	203600	216500	63400	302
	317 L3	**116**	12.1	93900	130	35	180-200-225-250	—	—	209400	222600	65400	302
	317 L3	**138**	10.2	111400	130	35	180-200-225-250	—	—	220400	234400	69200	302
	317 L3	**166**	8.4	116000	112	35	180-200-225-250	—	—	233000	247800	73600	302
	317 L3	**179**	7.8	139400	125	35	180-200-225-250	—	—	238500	253600	75600	302
	317 L3	**213**	6.6	140000	106	35	180-200-225-250	—	—	251100	267000	80000	302
	317 L3	**252**	5.5	115000	73	35	180-200-225-250	—	—	264400	281100	84700	302
	317 L4	**310**	4.5	112300	60	18.0	132-160-180	—	—	281200	299000	90700	302
	317 L4	**360**	3.9	126900	58	18.0	132-160-180	—	—	294200	312800	95400	302
	317 L4	**449**	3.1	162600	60	18.0	132-160-180	—	—	314200	334100	102700	302
	317 L4	**493**	2.8	165100	55	18.0	132-160-180	—	—	323200	343600	105900	302
	317 L4	**552**	2.5	176300	53	18.0	132-160-180	—	—	334300	355400	110000	302
	317 L4	**619**	2.3	176800	47	18.0	132-160-180	—	—	345900	367900	114200	302
	317 L4	**719**	1.9	178600	41	18.0	132-160-180	—	—	361900	384800	120100	302
	317 L4	**792**	1.8	180000	38	18.0	132-160-180	—	—	372600	396200	124100	302
	317 L4	**904**	1.5	161500	30	18.0	132-160-180	—	—	387600	412200	129600	302
	317 L4	**1032**	1.4	178600	29	18.0	132-160-180	—	—	403400	428900	135500	302
	317 L4	**1134**	1.2	165900	24	18.0	132-160-180	—	—	414900	441200	139800	302
	317 L4	**1318**	1.1	168800	21	18.0	132-160-180	—	—	434100	461600	147000	302
	317 L4	**1595**	0.88	170000	17.7	18.0	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**1893**	0.74	145000	12.7	18.0	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
900	**317 L2**	**16.9**	53	33800	200	50	—	—	—	134200	142700	39900	302
	317 L2	**22.1**	41	44100	200	50	—	—	—	145300	154600	43600	302
	317 L2	**26.6**	34	53100	200	50	—	—	—	153700	163400	46400	302
	317 L2	**28.4**	32	56600	200	50	—	—	—	156600	166600	47400	302
	317 L2	**34.1**	26.4	68100	200	50	—	—	—	165600	176100	50400	302
	317 L2	**40.5**	22.2	80900	200	50	—	—	—	174300	185400	53400	302
	317 L3	**58.1**	15.5	73200	130	42	180-200-225-250	—	—	194300	206600	60200	302
	317 L3	**69.3**	13.0	87300	130	42	180-200-225-250	—	—	204800	217800	63800	302
	317 L3	**89.0**	10.1	112000	130	42	180-200-225-250	—	—	220800	234800	69400	302
	317 L3	**106**	8.5	122600	120	42	180-200-225-250	—	—	232400	247100	73400	302
	317 L3	**116**	7.8	122100	109	42	180-200-225-250	—	—	239000	254200	75800	302
	317 L3	**138**	6.5	128600	96	42	180-200-225-250	—	—	251600	267600	80200	302
	317 L3	**166**	5.4	132400	83	42	180-200-225-250	—	—	266000	282900	85300	302
	317 L3	**179**	5.0	140700	81	42	180-200-225-250	—	—	272300	289600	87600	302
	317 L3	**213**	4.2	143600	70	42	180-200-225-250	—	—	286700	304900	92700	302
	317 L3	**252**	3.6	119500	49	42	180-200-225-250	—	—	301800	320900	98200	302
	317 L4	**310**	2.9	140300	48	22	132-160-180	—	—	321000	341300	105100	302
	317 L4	**360**	2.5	145000	43	22	132-160-180	—	—	335800	357100	110500	302
	317 L4	**449**	2.0	180000	43	22	132-160-180	—	—	358700	381500	118900	302
	317 L4	**493**	1.8	178600	39	22	132-160-180	—	—	369000	392300	122700	302
	317 L4	**552**	1.6	180000	35	22	132-160-180	—	—	381600	405800	127400	302
	317 L4	**619**	1.5	178600	31	22	132-160-180	—	—	395000	420000	132400	302
	317 L4	**719**	1.3	178600	26	22	132-160-180	—	—	413200	439400	139200	302
	317 L4	**792**	1.1	180000	24	22	132-160-180	—	—	425400	452300	143700	302
	317 L4	**904**	1.0	170000	20	22	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**1032**	0.87	180000	18.6	22	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**1134**	0.79	170000	16.0	22	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**1318**	0.68	170000	13.7	22	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**1595**	0.56	170000	11.3	22	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**1893**	0.48	145000	8.2	22	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
500	**317 L2**	**16.9**	29.5	60900	200	85	—	—	—	160100	170300	48500	302
	317 L2	**22.1**	22.6	79400	200	85	—	—	—	173400	184400	53000	302
	317 L2	**26.6**	18.8	91200	191	85	—	—	—	183300	194900	56400	302
	317 L2	**28.4**	17.6	101900	200	85	—	—	—	186900	198700	57600	302
	317 L2	**34.1**	14.7	115400	188	85	—	—	—	197500	210100	61300	302
	317 L2	**40.5**	12.3	115000	158	85	—	—	—	208000	221100	64900	302
	317 L3	**58.1**	8.6	122300	121	70	180-200-225-250	—	—	231700	246400	73200	302
	317 L3	**69.3**	7.2	128900	107	70	180-200-225-250	—	—	244400	259800	77600	302
	317 L3	**89.0**	5.6	138900	90	70	180-200-225-250	—	—	263300	280000	84400	302
	317 L3	**106**	4.7	146300	79	70	180-200-225-250	—	—	277200	294800	89300	302



317 L

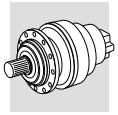
170000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
500	**317 L3**	**116**	4.3	145700	72	70	180-200-225-250	—	—	285100	303200	92200	302
	317 L3	**138**	3.6	153400	64	70	180-200-225-250	—	—	300200	319200	97600	302
	317 L3	**166**	3.0	154800	54	70	180-200-225-250	—	—	317300	337400	103800	302
	317 L3	**179**	2.8	150800	48	70	180-200-225-250	—	—	324900	345400	106500	302
	317 L3	**213**	2.4	153800	41	70	180-200-225-250	—	—	342000	363700	112800	302
	317 L3	**252**	2.0	130700	30	70	180-200-225-250	—	—	360000	382800	119400	302
	317 L4	**310**	1.6	167400	32	36	132-160-180	—	—	382900	407200	127900	302
	317 L4	**360**	1.4	172900	28	36	132-160-180	—	—	400600	426000	134500	302
	317 L4	**449**	1.1	180000	24	36	132-160-180	—	—	427900	455000	144700	302
	317 L4	**493**	1.0	178600	21	36	132-160-180	—	—	440100	468000	149300	302
	317 L4	**552**	0.91	180000	19.3	36	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**619**	0.81	180000	17.2	36	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**719**	0.70	180000	14.8	36	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**792**	0.63	180000	13.4	36	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**904**	0.55	170000	11.1	36	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**1032**	0.48	180000	10.3	36	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**1134**	0.44	170000	8.9	36	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**1318**	0.38	170000	7.6	36	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**1595**	0.31	170000	6.3	36	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302
	317 L4	**1893**	0.26	145000	4.5	36	132-160-180	—	—	442000	470000	150000	302

318 L

250000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**318 L3**	**73.6**	19.0	64200	140	35	—	—	—	207900	233500	63700	310
	318 L3	**94.5**	14.8	82400	140	35	—	—	—	224100	251700	69300	310
	318 L3	**112**	12.5	97600	140	35	—	—	—	235800	264900	73300	310
	318 L3	**121**	11.6	105500	140	35	—	—	—	241400	271100	75200	310
	318 L3	**144**	9.7	125500	140	35	—	—	—	254300	285600	79700	310
	318 L3	**171**	8.2	149000	140	35	—	—	—	267700	300700	84400	310
	318 L4	**253**	5.5	91700	60	18.0	180-200-225	—	—	301100	338200	96200	310
	318 L4	**301**	4.7	109100	60	18.0	180-200-225	—	—	317200	356300	101900	310
	318 L4	**324**	4.3	117400	60	18.0	180-200-225	—	—	324300	364300	104400	310
	318 L4	**387**	3.6	140200	60	18.0	180-200-225	—	—	342100	384200	110800	310
	318 L4	**416**	3.4	150700	60	18.0	180-200-225	—	—	349600	392600	113500	310
	318 L4	**459**	3.1	166300	60	18.0	180-200-225	—	—	360000	404400	117300	310
	318 L4	**496**	2.8	179700	60	18.0	180-200-225	—	—	368500	413900	120300	310
	318 L4	**589**	2.4	213400	60	18.0	180-200-225	—	—	388000	435800	127400	310
	318 L4	**637**	2.2	230800	60	18.0	180-200-225	—	—	397200	446200	130800	310
	318 L4	**698**	2.0	250000	59	18.0	180-200-225	—	—	408300	458600	134900	310
	318 L4	**756**	1.9	250000	55	18.0	180-200-225	—	—	418200	469700	138500	310
	318 L4	**897**	1.6	250000	46	18.0	180-200-225	—	—	440200	494400	146600	310
	318 L4	**1064**	1.3	236600	37	18.0	180-200-225	—	—	463300	520400	155200	310
900	**318 L2**	**18.0**	50.0	39500	220.0	55	—	—	—	155600	174800	46200	310
	318 L2	**23.1**	39.0	50700	220.0	55	—	—	—	167700	188400	50200	310
	318 L2	**27.4**	32.8	60200	220.0	55	—	—	—	176500	198200	53100	310
	318 L3	**73.6**	12.2	99800	140.0	35	—	—	—	237400	266600	73800	310
	318 L3	**94.5**	9.5	128100	140.0	35	—	—	—	255900	287400	80300	310
	318 L3	**112**	8.0	151900	140.0	35	—	—	—	269200	302400	84900	310
	318 L3	**121**	7.4	164100	140.0	35	—	—	—	275600	309500	87100	310
	318 L3	**144**	6.3	195200	140.0	35	—	—	—	290300	326100	92300	310
	318 L3	**171**	5.3	207100	125.1	35	—	—	—	305700	343400	97800	310
	318 L4	**253**	3.6	142600	60.0	18.0	180-200-225	—	—	343800	386200	111400	310
	318 L4	**301**	3.0	169700	60.0	18.0	180-200-225	—	—	362200	406800	118100	310
	318 L4	**324**	2.8	182600	60.0	18.0	180-200-225	—	—	370300	415900	121000	310
	318 L4	**387**	2.3	218100	60.0	18.0	180-200-225	—	—	390500	438700	128400	310
	318 L4	**416**	2.2	234500	60.0	18.0	180-200-225	—	—	399100	448300	131500	310
	318 L4	**459**	2.0	250000	58.0	18.0	180-200-225	—	—	411000	461700	135900	310



318 L

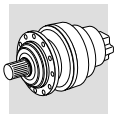
25000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**318 L4**	**496**	1.8	250000	53.7	18.0	180-200-225	—	—	420700	472600	139400	310
	318 L4	**589**	1.5	250000	45.2	18.0	180-200-225	—	—	443000	497600	147600	310
	318 L4	**637**	1.4	250000	41.8	18.0	180-200-225	—	—	453500	509400	151600	310
	318 L4	**698**	1.3	250000	38.1	18.0	180-200-225	—	—	466100	523600	156200	310
	318 L4	**756**	1.2	250000	35.2	18.0	180-200-225	—	—	477400	536300	160500	310
	318 L4	**897**	1.0	250000	29.7	18.0	180-200-225	—	—	502500	564500	169900	310
	318 L4	**1064**	0.8	244000	24.4	18.0	180-200-225	—	—	503000	565000	170000	310
500	**318 L2**	**18.0**	27.8	71200	220.0	55	—	—	—	185600	208500	56200	310
	318 L2	**23.1**	21.6	91300	220.0	55	—	—	—	200000	224700	61000	310
	318 L2	**27.4**	18.2	108300	220.0	55	—	—	—	210500	236500	64600	310
	318 L3	**73.6**	6.8	179600	140.0	35	—	—	—	283200	318000	89800	310
	318 L3	**94.5**	5.3	210600	127.8	35	—	—	—	305200	342800	97600	310
	318 L3	**112**	4.5	220900	113.1	35	—	—	—	321200	360700	103300	310
	318 L3	**121**	4.1	225800	107.1	35	—	—	—	328700	369200	106000	310
	318 L3	**144**	3.5	235600	93.9	35	—	—	—	346300	389000	112300	310
	318 L3	**171**	2.9	209000	70.1	35	—	—	—	364600	409600	118900	310
	318 L4	**253**	2.0	250000	58.4	18.0	180-200-225	—	—	410100	460600	135500	310
	318 L4	**301**	1.7	250000	49.1	18.0	180-200-225	—	—	432000	485300	143600	310
	318 L4	**324**	1.5	250000	45.6	18.0	180-200-225	—	—	441700	496100	147200	310
	318 L4	**387**	1.3	250000	38.2	18.0	180-200-225	—	—	465800	523300	156100	310
	318 L4	**416**	1.2	250000	35.5	18.0	180-200-225	—	—	476000	534700	159900	310
	318 L4	**459**	1.1	250000	32.2	18.0	180-200-225	—	—	490300	550700	165300	310
	318 L4	**496**	1.0	250000	29.8	18.0	180-200-225	—	—	501800	563700	169600	310
	318 L4	**589**	0.8	250000	25.1	18.0	180-200-225	—	—	503000	565000	170000	310
	318 L4	**637**	0.8	250000	23.2	18.0	180-200-225	—	—	503000	565000	170000	310
	318 L4	**698**	0.7	250000	21.2	18.0	180-200-225	—	—	503000	565000	170000	310
	318 L4	**756**	0.7	250000	19.6	18.0	180-200-225	—	—	503000	565000	170000	310
	318 L4	**897**	0.6	250000	16.5	18.0	180-200-225	—	—	503000	565000	170000	310
	318 L4	**1064**	0.5	244000	13.6	18.0	180-200-225	—	—	503000	565000	170000	310

319 L

350000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**319 L4**	**334**	4.2	201600	100	30	180-200-225	—	—	415000	456600	124000	318
	319 L4	**428**	3.3	258700	100	30	180-200-225	—	—	447200	492100	134800	318
	319 L4	**508**	2.8	307000	100	30	180-200-225	—	—	470800	518000	142700	318
	319 L4	**550**	2.5	314900	95	30	180-200-225	—	—	482000	530300	146500	318
	319 L4	**652**	2.1	331500	84	30	180-200-225	—	—	507400	558300	155100	318
	319 L4	**705**	2.0	330300	78	30	180-200-225	—	—	519400	571500	159100	318
	319 L4	**837**	1.7	347700	69	30	180-200-225	—	—	546800	601700	168500	318
	319 L4	**916**	1.5	316800	57	30	180-200-225	—	—	561800	618200	173600	318
	319 L4	**991**	1.4	321000	54	30	180-200-225	—	—	575100	632800	178200	318
	319 L4	**1179**	1.2	307400	43	30	180-200-225	—	—	606000	666800	188900	318
	319 L4	**1396**	1.0	339800	40	30	180-200-225	—	—	637400	701300	199800	318
900	**319 L3**	**81.6**	11.0	142200	180	50	—	—	—	310500	341600	89800	318
	319 L3	**105**	8.6	182500	180	50	—	—	—	334600	368200	97600	318
	319 L3	**124**	7.2	216600	180	50	—	—	—	352200	387600	103400	318
	319 L3	**134**	6.7	229200	176	50	—	—	—	360600	396800	106100	318
	319 L3	**159**	5.7	260000	169	50	—	—	—	379300	417300	112200	318
	319 L3	**189**	4.8	250300	137	50	—	—	—	399600	439700	118900	318
	319 L3	**224**	4.0	269600	124	50	—	—	—	420300	462500	125800	318
	319 L4	**334**	2.7	309600	99	36	180-200-225	—	—	473800	521300	143700	318
	319 L4	**428**	2.1	333700	83	36	180-200-225	—	—	510600	561800	156100	318
	319 L4	**508**	1.8	350000	73	36	180-200-225	—	—	537500	591400	165300	318
	319 L4	**550**	1.6	350000	68	36	180-200-225	—	—	550300	605500	169700	318
	319 L4	**652**	1.4	350000	57	36	180-200-225	—	—	579300	637400	179700	318
	319 L4	**705**	1.3	350000	53	36	180-200-225	—	—	593000	652500	184400	318
900	**319 L4**	**837**	1.1	350000	45	36	180-200-225	—	—	624300	686900	195200	318



319 L

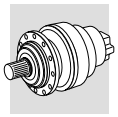
350000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**319 L4**	**916**	0.98	340000	40	36	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
	319 L4	**991**	0.91	340000	37	36	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
	319 L4	**1179**	0.76	314700	28	36	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
	319 L4	**1396**	0.64	340000	26	36	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
500	**319 L3**	**81.6**	6.1	242000	170	85	—	—	—	370400	407500	109300	318
	319 L3	**105**	4.8	260800	143	85	—	—	—	399100	439200	118800	318
	319 L3	**124**	4.0	274600	127	85	—	—	—	420200	462300	125700	318
	319 L3	**134**	3.7	273500	117	85	—	—	—	430100	473300	129100	318
	319 L3	**159**	3.1	280900	101	85	—	—	—	452400	497800	136500	318
	319 L3	**189**	2.6	298600	91	85	—	—	—	476700	524500	144700	318
	319 L3	**224**	2.2	297400	76	85	—	—	—	501400	551700	153000	318
	319 L4	**334**	1.5	350000	62	60	180-200-225	—	—	565100	621800	174800	318
	319 L4	**428**	1.2	350000	48	60	180-200-225	—	—	609100	670200	189900	318
	319 L4	**508**	0.98	350000	41	60	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
	319 L4	**550**	0.91	350000	38	60	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
	319 L4	**652**	0.77	350000	32	60	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
	319 L4	**705**	0.71	350000	29	60	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
	319 L4	**837**	0.60	350000	25	60	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
	319 L4	**916**	0.55	340000	22	60	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
	319 L4	**991**	0.50	340000	20	60	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
	319 L4	**1179**	0.42	341700	17.1	60	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318
	319 L4	**1396**	0.36	340000	14.4	60	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	318

321 L

500000 Nm

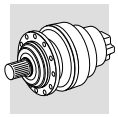
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**321 L4**	**258**	5.4	202700	130	35	180-200-225-250	—	—	469200	555900	722700	326
	321 L4	**308**	4.5	241900	130	35	180-200-225-250	—	—	494700	586100	762000	326
	321 L4	**395**	3.5	310500	130	35	180-200-225-250	—	—	533100	631700	821200	326
	321 L4	**469**	3.0	368500	130	35	180-200-225-250	—	—	561200	665000	864500	326
	321 L4	**515**	2.7	404700	130	35	180-200-225-250	—	—	577200	683900	889200	326
	321 L4	**612**	2.3	480300	130	35	180-200-225-250	—	—	607700	720000	936100	326
	321 L4	**736**	1.9	495500	111	35	180-200-225-250	—	—	642400	761200	989600	326
	321 L4	**796**	1.8	498400	104	35	180-200-225-250	—	—	657700	779300	1013100	326
	321 L4	**945**	1.5	504900	88	35	180-200-225-250	—	—	692400	820300	1066500	326
	321 L4	**1122**	1.2	495800	73	35	180-200-225-250	—	—	728900	863600	1122800	326
900	**321 L3**	**75.3**	11.9	145900	200	60	—	—	—	370100	438500	570200	326
	321 L3	**98.2**	9.2	190200	200	60	—	—	—	400800	474800	617300	326
	321 L3	**118**	7.6	228900	200	60	—	—	—	423700	502000	652600	326
	321 L3	**126**	7.1	244000	200	60	—	—	—	431900	511700	665300	326
	321 L3	**152**	5.9	293800	200	60	—	—	—	456600	541000	703400	326
	321 L3	**180**	5.0	348600	200	60	—	—	—	480700	569500	740400	326
	321 L4	**258**	3.5	315400	130	42	180-200-225-250	—	—	535600	634700	825100	326
	321 L4	**308**	2.9	376300	130	42	180-200-225-250	—	—	564800	669200	870000	326
	321 L4	**395**	2.3	482900	130	42	180-200-225-250	—	—	608700	721200	937600	326
	321 L4	**469**	1.9	495200	112	42	180-200-225-250	—	—	640800	759200	987100	326
	321 L4	**515**	1.7	498700	103	42	180-200-225-250	—	—	659100	780900	1015200	326
	321 L4	**612**	1.5	505100	88	42	180-200-225-250	—	—	693800	822100	1068800	326
	321 L4	**736**	1.2	512200	74	42	180-200-225-250	—	—	733500	869100	1129900	326
	321 L4	**796**	1.1	515200	69	42	180-200-225-250	—	—	750900	889700	1156700	326
	321 L4	**945**	0.95	520000	59	42	180-200-225-250	—	—	779000	923000	1200000	326
	321 L4	**1122**	0.80	515300	49	42	180-200-225-250	—	—	779000	923000	1200000	326
500	**321 L3**	**75.3**	6.6	262600	200	100	—	—	—	441500	523100	680100	326
	321 L3	**98.2**	5.1	342300	200	100	—	—	—	478000	566400	736400	326
	321 L3	**118**	4.2	393300	191	100	—	—	—	505400	598800	778500	326
	321 L3	**126**	4.0	437000	199	100	—	—	—	515200	610400	793600	326
	321 L3	**152**	3.3	461900	175	100	—	—	—	544600	645300	839000	326
	321 L3	**180**	2.8	481600	153	100	—	—	—	573400	679300	883200	326



321 L

500000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
500	**321 L4**	**258**	1.9	494800	113	70	180-200-225-250	—	—	638900	757100	984200	326
	321 L4	**308**	1.6	501400	96	70	180-200-225-250	—	—	673700	798200	1037800	326
	321 L4	**395**	1.3	510900	76	70	180-200-225-250	—	—	726100	860300	1118500	326
	321 L4	**469**	1.1	517500	65	70	180-200-225-250	—	—	764300	905600	1177400	326
	321 L4	**515**	0.97	520000	60	70	180-200-225-250	—	—	779000	923000	1200000	326
	321 L4	**612**	0.82	520000	50	70	180-200-225-250	—	—	779000	923000	1200000	326
	321 L4	**736**	0.68	520000	42	70	180-200-225-250	—	—	779000	923000	1200000	326
	321 L4	**796**	0.63	520000	39	70	180-200-225-250	—	—	779000	923000	1200000	326
	321 L4	**945**	0.53	520000	33	70	180-200-225-250	—	—	779000	923000	1200000	326
	321 L4	**1122**	0.45	520000	27	70	180-200-225-250	—	—	779000	923000	1200000	326



24.0 - DATI TECNICI RIDUTTORI ANGOLARI - 300 R

Guida alla consultazione delle tabelle.

24.0 - RATING CHARTS FOR RIGHT-ANGLE UNITS 300 R

Reading the rating chart.

24.0 - TECHNISCHEN DATEN DER GETRIEBE - 300 R

Anleitung für die richtige Konsultation der Tabellen.

24.0 - DONNEES TECHNIQUES REDUCTEURS ANGULAIRES - 300 R

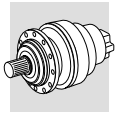
Guide pour la consultation des tableaux.

310 R — **25000 Nm**

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	IEC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**310 R2** (B)	**12.1**	116	8530	110	55	180-200-225	—	—	32000	40000	13400	255
	310 R2 (B)	**15.5**	90	10700	108	55	180-200-225	—	—	34500	43000	14500	255
	310 R2 (A)	**17.7**	79	8510	75	55	132-160-180-200	—	—	35900	44800	15200	255
	310 R2 (B)	**18.4**	76	11300	96	55	180-200-225	—	—	36300	45300	15400	255
	310 R2 (A)	**22.7**	62	10900	75	55	132-160-180-200	—	—	38700	48300	16500	255
	310 R2 (A)	**27.0**	52	12500	72	55	132-160-180-200	—	—	40700	50800	17500	255

1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7 — 8 — 9 — 10 — 11

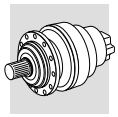
1	Coppia massima trasmissibile del riduttore	*Max. transmissible torque*	Nenn-Drehmoment am Abtrieb des Bezuggetriebes	*Couple maximum du réducteur*
2	Velocità di comando riduttore	*Gearbox drive speed*	Drehzahl am Getriebeantrieb	*Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur*
3	Grandezza riduttore in esecuzione angolare NOTA: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali	*Frame size of the right-angle gear unit* *NOTE: letters (A) (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions*	Getriebegröße in Winkelausführung HINWEIS: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen	*Taille réducteur exécution angulaire* *REMARQUE : les indications (A) (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions*
4	Rapporto di riduzione	*Gear ratio*	Übersetzung	*Rapport de réduction*
5	Velocità angolare all'albero lento	*Gearbox output speed*	Drehzahl am Getriebeabtrieb	*Vitesse angulaire en sortie réducteur*
6	Coppia nominale all'albero lento del riduttore, basata su: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica di 10000 h	*Gearbox rated output torque, based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 h theoretical lifetime*	Nenn-Drehmoment am Getriebeabtrieb mit: - Sicherheitsfaktor S=1 - Dauer von 10000 Std.	*Couple nominal à la sortie du réducteur pendant :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 h*
7	Potenza nominale all'albero veloce del riduttore, basata su: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica di 10000 h	*Gearbox rated input power, based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 h theoretical lifetime*	Nenn-Leistung am Getriebeantrieb mit: - Sicherheitsfaktor S=1 - Dauer von 10000 Std.	*Puissance nominale en entrée réducteur avec :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 h*
8	Potenza termica riduttore	*Gearbox thermal capacity*	Wärmeleistung des Getriebes	*Puissance thermique réducteur*
9	Grandezza motore elettrico IEC installabile	*Frame size of available IEC motor*	Baugröße des installierbaren IEC-Motors	*Taille moteur électrique IEC à installer*
10	Carichi radiali applicabili all'albero lento, basati su: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica 10000 h Per forze non applicate in mezzeria riferirsi ai diagrammi riportati a seguito delle pagine dimensionali del riduttore in oggetto	*Permitted overhung loading on output shaft, based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 hrs theoretical lifetime* *For forces applying off the midpoint, see diagrams provided in the pages following dimensions of the gearbox under study*	Auf die Mitte der Abtriebswelle für eine Dauer von 10000 Std. applizierbare Nenn-Radialkräfte und Sicherheitsfaktor S=1 Für andere Kraftangriffspunkte verweisen wir auf die Diagramme, die den Seiten mit den Maßen der gewählten Größe folgen	*Charges radiales nominales applicables à la moitié de l'arbre pendant :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 h* *Pour d'autres positions de charge, voir diagrammes figurant à la suite des pages dimensions de la taille sélectionnée*
11	Pagina delle dimensioni	*Page installation drawing can be found at*	Maßseiten	*Page avec les dimensions*



300 R

1000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**300 R2**	**7.13**	196	530	11.6	12.0	71-80-90-100-112-132	2100	2200	6360	6980	1380	189
	300 R2	**8.74**	160	550	9.9	12.0	71-80-90-100-112-132	2300	2400	6760	7410	1470	189
	300 R2	**11.8**	118	580	7.7	12.0	71-80-90-100-112-132	2500	2600	7400	8120	1630	189
	300 R2	**14.8**	95	550	5.8	12.0	71-80-90-100-112-132	2700	2800	7910	8680	1750	189
	300 R3	**24.8**	56	650	4.2	12.0	71-80-90-100	3200	3300	9250	10100	2090	189
	300 R3	**30.4**	46	650	3.4	12.0	71-80-90-100	3400	3500	9830	10800	2230	189
	300 R3	**37.3**	38	850	3.7	12.0	71-80-90-100	3600	3800	10400	11500	2390	189
	300 R3	**41.2**	34	650	2.5	12.0	71-80-90-100	3800	3900	10800	11800	2470	189
	300 R3	**50.4**	27.8	850	2.7	12.0	71-80-90-100	4000	4200	11400	12500	2640	189
	300 R3	**62.9**	22.2	850	2.2	12.0	71-80-90-100	4300	4500	12200	13400	2840	189
	300 R3	**68.2**	20.5	650	1.5	12.0	71-80-90-100	4400	4600	12500	13700	2920	189
	300 R3	**85.2**	16.4	650	1.2	12.0	71-80-90-100	4800	5000	13400	14700	3150	189
	300 R3	**106**	13.2	550	0.83	12.0	71-80-90-100	5100	5300	14300	15700	3390	189
	300 R4	**86.4**	16.2	650	1.2	10.0	71-80-90	4800	5000	13400	14700	3160	189
	300 R4	**106**	13.2	850	1.3	10.0	71-80-90	5100	5300	14300	15700	3380	189
	300 R4	**130**	10.8	850	1.1	10.0	71-80-90	5500	5700	15200	16600	3620	189
	300 R4	**143**	9.8	650	0.75	10.0	71-80-90	5700	5900	15600	17200	3740	189
	300 R4	**159**	8.8	850	0.89	10.0	71-80-90	5900	6100	16100	17700	3870	189
	300 R4	**175**	8.0	850	0.80	10.0	71-80-90	6000	6300	16600	18200	4000	189
	300 R4	**215**	6.5	850	0.65	10.0	71-80-90	6500	6700	17700	19400	4280	189
	300 R4	**237**	5.9	650	0.45	10.0	71-80-90	6700	7000	18200	20000	4430	189
	300 R4	**268**	5.2	880	0.55	10.0	71-80-90	7000	7300	18900	20700	4610	189
	300 R4	**291**	4.8	900	0.51	10.0	71-80-90	7200	7500	19300	21200	4740	189
	300 R4	**363**	3.9	930	0.42	10.0	71-80-90	7700	8000	20700	22700	5100	189
	300 R4	**394**	3.6	690	0.29	10.0	71-80-90	7900	8200	21200	23200	5240	189
	300 R4	**453**	3.1	970	0.35	10.0	71-80-90	8300	8600	22100	24200	5490	189
	300 R4	**491**	2.8	720	0.24	10.0	71-80-90	8500	8900	22600	24800	5640	189
	300 R4	**613**	2.3	750	0.20	10.0	71-80-90	9200	9500	24200	26500	6080	189
	300 R4	**765**	1.8	630	0.14	10.0	71-80-90	9900	10300	25900	28400	6540	189
900	**300 R2**	**7.13**	126	610	8.5	15.0	71-80-90-100-112-132	2400	2500	7260	7970	1600	189
	300 R2	**8.74**	103	630	7.2	15.0	71-80-90-100-112-132	2600	2700	7720	8470	1710	189
	300 R2	**11.8**	76	650	5.5	15.0	71-80-90-100-112-132	2900	3000	8450	9270	1890	189
	300 R2	**14.8**	61	550	3.7	15.0	71-80-90-100-112-132	3100	3200	9030	9910	2030	189
	300 R3	**24.8**	36	650	2.7	15.0	71-80-90-100	3700	3800	10600	11600	2420	189
	300 R3	**30.4**	29.6	650	2.2	15.0	71-80-90-100	3900	4100	11200	12300	2590	189
	300 R3	**37.3**	24.2	850	2.4	15.0	71-80-90-100	4200	4400	11900	13100	2770	189
	300 R3	**41.2**	21.9	650	1.6	15.0	71-80-90-100	4300	4500	12300	13500	2860	189
	300 R3	**50.4**	17.9	850	1.7	15.0	71-80-90-100	4600	4800	13100	14300	3060	189
	300 R3	**62.9**	14.3	850	1.4	15.0	71-80-90-100	5000	5200	14000	15300	3300	189
	300 R3	**68.2**	13.2	650	0.98	15.0	71-80-90-100	5100	5300	14300	15700	3390	189
	300 R3	**85.2**	10.6	650	0.79	15.0	71-80-90-100	5500	5700	15300	16800	3650	189
	300 R3	**106**	8.5	550	0.53	15.0	71-80-90-100	5900	6200	16300	17900	3920	189
	300 R4	**86.4**	10.4	650	0.80	12.0	71-80-90	5500	5800	15300	16800	3660	189
	300 R4	**106**	8.5	850	0.85	12.0	71-80-90	5900	6200	16300	17900	3920	189
	300 R4	**130**	6.9	850	0.70	12.0	71-80-90	6300	6600	17300	19000	4190	189
	300 R4	**143**	6.3	670	0.50	12.0	71-80-90	6500	6800	17900	19600	4340	189
	300 R4	**159**	5.7	870	0.58	12.0	71-80-90	6800	7100	18400	20200	4490	189
	300 R4	**175**	5.1	890	0.54	12.0	71-80-90	7000	7300	19000	20800	4640	189
	300 R4	**215**	4.2	920	0.45	12.0	71-80-90	7500	7800	20200	22100	4960	189
	300 R4	**237**	3.8	680	0.31	12.0	71-80-90	7700	8100	20800	22800	5130	189
	300 R4	**268**	3.4	950	0.38	12.0	71-80-90	8100	8400	21600	23600	5340	189
	300 R4	**291**	3.1	970	0.35	12.0	71-80-90	8300	8600	22100	24200	5490	189
	300 R4	**363**	2.5	1000	0.29	12.0	71-80-90	8900	9300	23600	25900	5910	189
	300 R4	**394**	2.3	740	0.20	12.0	71-80-90	9200	9500	24200	26500	6070	189
	300 R4	**453**	2.0	1000	0.23	12.0	71-80-90	9600	10000	25200	27700	6360	189
	300 R4	**491**	1.8	770	0.17	12.0	71-80-90	9900	10300	25900	28400	6540	189
	300 R4	**613**	1.5	800	0.14	12.0	71-80-90	10600	11000	27600	30300	7040	189
	300 R4	**765**	1.2	680	0.09	12.0	71-80-90	11400	11900	29500	32400	7580	189
500	**300 R2**	**7.13**	70	650	5.1	24	71-80-90-100-112-132	3000	3100	8660	9500	1940	189
	300 R2	**8.74**	57	750	4.8	24	71-80-90-100-112-132	3200	3300	9210	10100	2080	189
	300 R2	**11.8**	42	650	3.1	24	71-80-90-100-112-132	3500	3600	10100	11100	2300	189
	300 R2	**14.8**	34	550	2.1	24	71-80-90-100-112-132	3800	3900	10800	11800	2470	189
	300 R3	**24.8**	20.1	650	1.5	24	71-80-90-100	4500	4600	12600	13800	2940	189

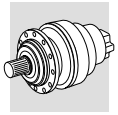


300 R — 1000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
500	**300 R3**	**30.4**	16.4	650	1.2	24	71-80-90-100	4800	5000	13400	14700	3150	189
	300 R3	**37.3**	13.4	850	1.3	24	71-80-90-100	5100	5300	14200	15600	3370	189
	300 R3	**41.2**	12.1	650	0.91	24	71-80-90-100	5300	5500	14700	16100	3480	189
	300 R3	**50.4**	9.9	850	0.97	24	71-80-90-100	5600	5900	15600	17100	3720	189
	300 R3	**62.9**	7.9	850	0.77	24	71-80-90-100	6100	6300	16600	18300	4010	189
	300 R3	**68.2**	7.3	650	0.55	24	71-80-90-100	6200	6500	17100	18700	4120	189
	300 R3	**85.2**	5.9	650	0.44	24	71-80-90-100	6700	7000	18200	20000	4430	189
	300 R3	**106**	4.7	550	0.30	24	71-80-90-100	7200	7500	19500	21400	4770	189
	300 R4	**86.4**	5.8	680	0.47	20	71-80-90	6700	7000	18300	20100	4460	189
	300 R4	**106**	4.7	900	0.50	20	71-80-90	7200	7500	19500	21300	4770	189
	300 R4	**130**	3.9	930	0.43	20	71-80-90	7700	8000	20700	22700	5100	189
	300 R4	**143**	3.5	700	0.29	20	71-80-90	8000	8300	21300	23400	5270	189
	300 R4	**159**	3.1	970	0.36	20	71-80-90	8200	8600	22000	24100	5460	189
	300 R4	**175**	2.8	980	0.33	20	71-80-90	8500	8900	22600	24800	5640	189
	300 R4	**215**	2.3	1000	0.28	20	71-80-90	9100	9500	24100	26400	6040	189
	300 R4	**237**	2.1	760	0.19	20	71-80-90	9400	9800	24800	27200	6240	189
	300 R4	**268**	1.9	1000	0.22	20	71-80-90	9800	10200	25700	28200	6500	189
	300 R4	**291**	1.7	1000	0.20	20	71-80-90	10100	10500	26400	28900	6680	189
	300 R4	**363**	1.4	1000	0.16	20	71-80-90	10800	11300	28200	30900	7190	189
	300 R4	**394**	1.3	830	0.12	20	71-80-90	11100	11600	28900	31600	7390	189
	300 R4	**453**	1.1	1000	0.13	20	71-80-90	11700	12100	30100	33000	7740	189
	300 R4	**491**	1.0	860	0.10	20	71-80-90	12000	12500	30800	33800	7950	189
	300 R4	**613**	0.82	860	0.08	20	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	189
	300 R4	**765**	0.65	700	0.05	20	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	189

301 R — 1750 Nm

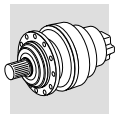
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	**301 R2**	**7.13**	196	730	15.9	12.0	71-80-90-100-112-132	2100	2200	6360	6980	1380	197
	301 R2	**8.74**	160	890	15.9	12.0	71-80-90-100-112-132	2300	2400	6760	7410	1470	197
	301 R2	**11.8**	118	1050	13.9	12.0	71-80-90-100-112-132	2500	2600	7400	8120	1630	197
	301 R2	**14.8**	95	1090	11.5	12.0	71-80-90-100-112-132	2700	2800	7910	8680	1750	197
	301 R3	**24.8**	56	1300	8.4	12.0	71-80-90-100-112	3200	3300	9250	10100	2090	197
	301 R3	**30.4**	46	1300	6.9	12.0	71-80-90-100-112	3400	3500	9830	10800	2230	197
	301 R3	**37.3**	38	1540	6.6	12.0	71-80-90-100-112	3600	3800	10400	11500	2390	197
	301 R3	**41.2**	34	1300	5.1	12.0	71-80-90-100-112	3800	3900	10800	11800	2470	197
	301 R3	**50.4**	27.8	1690	5.4	12.0	71-80-90-100-112	4000	4200	11400	12500	2640	197
	301 R3	**62.9**	22.2	1700	4.3	12.0	71-80-90-100-112	4300	4500	12200	13400	2840	197
	301 R3	**68.2**	20.5	1300	3.1	12.0	71-80-90-100-112	4400	4600	12500	13700	2920	197
	301 R3	**85.2**	16.4	1300	2.5	12.0	71-80-90-100-112	4800	5000	13400	14700	3150	197
	301 R3	**106**	13.2	1150	1.7	12.0	71-80-90-100-112	5100	5300	14300	15700	3390	197
	301 R4	**86.4**	16.2	1300	2.5	10.0	71-80-90	4800	5000	13400	14700	3160	197
	301 R4	**106**	13.2	1700	2.7	10.0	71-80-90	5100	5300	14300	15700	3380	197
	301 R4	**130**	10.8	1700	2.2	10.0	71-80-90	5500	5700	15200	16600	3620	197
	301 R4	**143**	9.8	1300	1.5	10.0	71-80-90	5700	5900	15600	17200	3740	197
	301 R4	**159**	8.8	1700	1.8	10.0	71-80-90	5900	6100	16100	17700	3870	197
	301 R4	**175**	8.0	1700	1.6	10.0	71-80-90	6000	6300	16600	18200	4000	197
	301 R4	**215**	6.5	1700	1.3	10.0	71-80-90	6500	6700	17700	19400	4280	197
	301 R4	**237**	5.9	1300	0.91	10.0	71-80-90	6700	7000	18200	20000	4430	197
	301 R4	**268**	5.2	1760	1.1	10.0	71-80-90	7000	7300	18900	20700	4610	197
	301 R4	**291**	4.8	1780	1.0	10.0	71-80-90	7200	7500	19300	21200	4740	197
	301 R4	**363**	3.9	1850	0.84	10.0	71-80-90	7700	8000	20700	22700	5100	197
	301 R4	**394**	3.6	1370	0.58	10.0	71-80-90	7900	8200	21200	23200	5240	197
	301 R4	**453**	3.1	1920	0.70	10.0	71-80-90	8300	8600	22100	24200	5490	197
	301 R4	**491**	2.8	1420	0.48	10.0	71-80-90	8500	8900	22600	24800	5640	197
	301 R4	**613**	2.3	1480	0.40	10.0	71-80-90	9200	9500	24200	26500	6080	197
	301 R4	**765**	1.8	1150	0.25	10.0	71-80-90	9900	10300	25900	28400	6540	197
900	**301 R2**	**7.13**	126	830	11.6	15.0	71-80-90-100-112-132	2400	2500	7260	7970	1600	197
	301 R2	**8.74**	103	1020	11.6	15.0	71-80-90-100-112-132	2600	2700	7720	8470	1710	197



301 R

1750 Nm

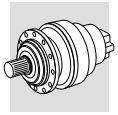
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**301 R2**	**11.8**	76	1200	10.2	15.0	71-80-90-100-112-132	2900	3000	8450	9270	1890	197
	301 R2	**14.8**	61	1150	7.8	15.0	71-80-90-100-112-132	3100	3200	9030	9910	2030	197
	301 R3	**24.8**	36	1300	5.4	15.0	71-80-90-100-112	3700	3800	10600	11600	2420	197
	301 R3	**30.4**	29.6	1300	4.4	15.0	71-80-90-100-112	3900	4100	11200	12300	2590	197
	301 R3	**37.3**	24.2	1700	4.7	15.0	71-80-90-100-112	4200	4400	11900	13100	2770	197
	301 R3	**41.2**	21.9	1300	3.3	15.0	71-80-90-100-112	4300	4500	12300	13500	2860	197
	301 R3	**50.4**	17.9	1700	3.5	15.0	71-80-90-100-112	4600	4800	13100	14300	3060	197
	301 R3	**62.9**	14.3	1700	2.8	15.0	71-80-90-100-112	5000	5200	14000	15300	3300	197
	301 R3	**68.2**	13.2	1300	2.0	15.0	71-80-90-100-112	5100	5300	14300	15700	3390	197
	301 R3	**85.2**	10.6	1300	1.6	15.0	71-80-90-100-112	5500	5700	15300	16800	3650	197
	301 R3	**106**	8.5	1150	1.1	15.0	71-80-90-100-112	5900	6200	16300	17900	3920	197
	301 R4	**86.4**	10.4	1300	1.6	12.0	71-80-90	5500	5800	15300	16800	3660	197
	301 R4	**106**	8.5	1700	1.7	12.0	71-80-90	5900	6200	16300	17900	3920	197
	301 R4	**130**	6.9	1700	1.4	12.0	71-80-90	6300	6600	17300	19000	4190	197
	301 R4	**143**	6.3	1330	0.99	12.0	71-80-90	6500	6800	17900	19600	4340	197
	301 R4	**159**	5.7	1740	1.2	12.0	71-80-90	6800	7100	18400	20200	4490	197
	301 R4	**175**	5.1	1770	1.1	12.0	71-80-90	7000	7300	19000	20800	4640	197
	301 R4	**215**	4.2	1830	0.90	12.0	71-80-90	7500	7800	20200	22100	4960	197
	301 R4	**237**	3.8	1350	0.61	12.0	71-80-90	7700	8100	20800	22800	5130	197
	301 R4	**268**	3.4	1890	0.75	12.0	71-80-90	8100	8400	21600	23600	5340	197
	301 R4	**291**	3.1	1920	0.70	12.0	71-80-90	8300	8600	22100	24200	5490	197
	301 R4	**363**	2.5	1990	0.58	12.0	71-80-90	8900	9300	23600	25900	5910	197
	301 R4	**394**	2.3	1480	0.40	12.0	71-80-90	9200	9500	24200	26500	6070	197
	301 R4	**453**	2.0	2000	0.47	12.0	71-80-90	9600	10000	25200	27700	6360	197
	301 R4	**491**	1.8	1530	0.33	12.0	71-80-90	9900	10300	25900	28400	6540	197
	301 R4	**613**	1.5	1590	0.28	12.0	71-80-90	10600	11000	27600	30300	7040	197
	301 R4	**765**	1.2	1150	0.16	12.0	71-80-90	11400	11900	29500	32400	7580	197
500	**301 R2**	**7.13**	70	990	7.7	24	71-80-90-100-112-132	3000	3100	8660	9500	1940	197
	301 R2	**8.74**	57	1210	7.7	24	71-80-90-100-112-132	3200	3300	9210	10100	2080	197
	301 R2	**11.8**	42	1300	6.1	24	71-80-90-100-112-132	3500	3600	10100	11100	2300	197
	301 R2	**14.8**	34	1150	4.3	24	71-80-90-100-112-132	3800	3900	10800	11800	2470	197
	301 R3	**24.8**	20.1	1300	3.0	24	71-80-90-100-112	4500	4600	12600	13800	2940	197
	301 R3	**30.4**	16.4	1300	2.5	24	71-80-90-100-112	4800	5000	13400	14700	3150	197
	301 R3	**37.3**	13.4	1700	2.6	24	71-80-90-100-112	5100	5300	14200	15600	3370	197
	301 R3	**41.2**	12.1	1300	1.8	24	71-80-90-100-112	5300	5500	14700	16100	3480	197
	301 R3	**50.4**	9.9	1700	1.9	24	71-80-90-100-112	5600	5900	15600	17100	3720	197
	301 R3	**62.9**	7.9	1700	1.5	24	71-80-90-100-112	6100	6300	16600	18300	4010	197
	301 R3	**68.2**	7.3	1300	1.1	24	71-80-90-100-112	6200	6500	17100	18700	4120	197
	301 R3	**85.2**	5.9	1300	0.88	24	71-80-90-100-112	6700	7000	18200	20000	4430	197
	301 R3	**106**	4.7	1150	0.62	24	71-80-90-100-112	7200	7500	19500	21400	4770	197
	301 R4	**86.4**	5.8	1350	0.92	20	71-80-90	6700	7000	18300	20100	4460	197
	301 R4	**106**	4.7	1790	1.0	20	71-80-90	7200	7500	19500	21300	4770	197
	301 R4	**130**	3.9	1850	0.84	20	71-80-90	7700	8000	20700	22700	5100	197
	301 R4	**143**	3.5	1400	0.58	20	71-80-90	8000	8300	21300	23400	5270	197
	301 R4	**159**	3.1	1910	0.71	20	71-80-90	8200	8600	22000	24100	5460	197
	301 R4	**175**	2.8	1940	0.65	20	71-80-90	8500	8900	22600	24800	5640	197
	301 R4	**215**	2.3	2000	0.55	20	71-80-90	9100	9500	24100	26400	6040	197
	301 R4	**237**	2.1	1500	0.37	20	71-80-90	9400	9800	24800	27200	6240	197
	301 R4	**268**	1.9	2000	0.44	20	71-80-90	9800	10200	25700	28200	6500	197
	301 R4	**291**	1.7	2000	0.41	20	71-80-90	10100	10500	26400	28900	6680	197
	301 R4	**363**	1.4	2000	0.33	20	71-80-90	10800	11300	28200	30900	7190	197
	301 R4	**394**	1.3	1630	0.25	20	71-80-90	11100	11600	28900	31600	7390	197
	301 R4	**453**	1.1	2000	0.26	20	71-80-90	11700	12100	30100	33000	7740	197
	301 R4	**491**	1.0	1690	0.20	20	71-80-90	12000	12500	30800	33800	7950	197
	301 R4	**613**	0.82	1700	0.16	20	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	197
	301 R4	**765**	0.65	1150	0.09	20	71-80-90	12000	12500	31000	34000	8000	197



303 R

2500 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**303 R2**	**9.23**	152	1420	24	18.0	71-80-90-100-112-132	6800	7910	14200	16400	4500	205
	303 R2	**10.9**	129	1670	24	18.0	71-80-90-100-112-132	7200	8380	14900	17200	4760	205
	303 R2	**13.7**	102	1790	20	18.0	71-80-90-100-112-132	7800	9050	16000	18500	5130	205
	303 R2	**15.9**	88	1800	17.7	18.0	71-80-90-100-112-132	8100	9430	16700	19300	5390	205
	303 R2	**19.2**	73	1650	13.4	18.0	71-80-90-100-112-132	8700	10100	17700	20400	5750	205
	303 R3	**25.7**	55	1860	11.6	14.0	71-80-90-100-112	9500	11100	19300	22300	6330	205
	303 R3	**31.5**	44	1930	9.9	14.0	71-80-90-100-112	10200	11900	20500	23700	6770	205
	303 R3	**37.1**	38	2280	9.9	14.0	71-80-90-100-112	10800	12600	21500	24900	7160	205
	303 R3	**42.6**	33	2040	7.7	14.0	71-80-90-100-112	11300	13100	22400	26000	7490	205
	303 R3	**46.6**	30.0	2200	7.6	14.0	71-80-90-100-112	11600	13500	23100	26700	7720	205
	303 R3	**50.3**	27.9	2400	7.7	14.0	71-80-90-100-112	11900	13900	23600	27300	7920	205
	303 R3	**54.2**	25.8	1800	5.3	14.0	71-80-90-100-112	12200	14200	24100	27900	8120	205
	303 R3	**63.1**	22.2	2200	5.6	14.0	71-80-90-100-112	12900	15000	25300	29200	8540	205
	303 R3	**73.3**	19.1	1800	3.9	14.0	71-80-90-100-112	13500	15700	26400	30500	8980	205
	303 R3	**78.7**	17.8	2200	4.5	14.0	71-80-90-100-112	13800	16100	27000	31200	9190	205
	303 R3	**91.5**	15.3	1800	3.2	14.0	71-80-90-100-112	14600	17000	28200	32600	9670	205
	303 R3	**111**	12.6	1650	2.4	14.0	71-80-90-100-112	15500	18100	29900	34600	10300	205
	303 R4	**129**	10.8	2600	3.3	12.0	71-80-90-100-112	16300	19000	31300	36200	10800	205
	303 R4	**148**	9.4	2100	2.3	12.0	71-80-90-100-112	17100	19900	32600	37700	11400	205
	303 R4	**158**	8.8	2600	2.7	12.0	71-80-90-100-112	17400	20300	33300	38500	11600	205
	303 R4	**185**	7.6	2110	1.9	12.0	71-80-90-100-112	18400	21400	34900	40300	12200	205
	303 R4	**214**	6.5	2600	2.0	12.0	71-80-90-100-112	19300	22500	36400	42100	12800	205
	303 R4	**231**	6.1	1800	1.3	12.0	71-80-90-100-112	19800	23100	37300	43100	13200	205
	303 R4	**255**	5.5	1800	1.2	12.0	71-80-90-100-112	20500	23800	38400	44400	13600	205
	303 R4	**290**	4.8	2650	1.5	12.0	71-80-90-100-112	21400	24900	39900	46100	14200	205
	303 R4	**313**	4.5	1800	0.95	12.0	71-80-90-100-112	21900	25500	40800	47200	14600	205
	303 R4	**336**	4.2	2270	1.1	12.0	71-80-90-100-112	22400	26100	41700	48200	14900	205
	303 R4	**364**	3.8	2290	1.0	12.0	71-80-90-100-112	23000	26800	42700	49400	15300	205
	303 R4	**390**	3.6	1860	0.79	12.0	71-80-90-100-112	23600	27400	43600	50400	15700	205
	303 R4	**452**	3.1	2270	0.83	12.0	71-80-90-100-112	24700	28800	45600	52700	16500	205
	303 R4	**528**	2.7	1960	0.61	12.0	71-80-90-100-112	26100	30300	47800	55200	17300	205
	303 R4	**567**	2.5	2460	0.72	12.0	71-80-90-100-112	26700	31100	48800	56400	17800	205
	303 R4	**639**	2.2	1780	0.46	12.0	71-80-90-100-112	27800	32300	50600	58500	18500	205
	303 R4	**797**	1.8	1840	0.38	12.0	71-80-90-100-112	29900	34800	54000	62500	19900	205
900	**303 R2**	**9.23**	98	1617	17.6	22	71-80-90-100-112-132	7900	9150	16200	18700	5210	205
	303 R2	**10.9**	83	1910	17.6	22	71-80-90-100-112-132	8300	9720	17000	19700	5510	205
	303 R2	**13.7**	66	2040	15.0	22	71-80-90-100-112-132	9000	10500	18200	21100	5940	205
	303 R2	**15.9**	57	1800	11.3	22	71-80-90-100-112-132	9400	11000	19100	22000	6250	205
	303 R2	**19.2**	47	1650	8.6	22	71-80-90-100-112-132	10000	11700	20200	23300	6660	205
	303 R3	**25.7**	35	2100	8.4	17.0	71-80-90-100-112	11100	12900	22000	25500	7330	205
	303 R3	**31.5**	28.6	2100	6.9	17.0	71-80-90-100-112	11800	13700	23400	27100	7850	205
	303 R3	**37.1**	24.2	2600	7.2	17.0	71-80-90-100-112	12500	14500	24600	28400	8290	205
	303 R3	**42.6**	21.1	2100	5.1	17.0	71-80-90-100-112	13100	15200	25600	29600	8680	205
	303 R3	**46.6**	19.3	2200	4.9	17.0	71-80-90-100-112	13500	15600	26300	30400	8950	205
	303 R3	**50.3**	17.9	2600	5.3	17.0	71-80-90-100-112	13800	16100	26900	31100	9170	205
	303 R3	**54.2**	16.6	1800	3.4	17.0	71-80-90-100-112	14200	16500	27500	31900	9410	205
	303 R3	**63.1**	14.3	2200	3.6	17.0	71-80-90-100-112	14900	17300	28800	33300	9900	205
	303 R3	**73.3**	12.3	1800	2.5	17.0	71-80-90-100-112	15700	18200	30200	34900	10400	205
	303 R3	**78.7**	11.4	2200	2.9	17.0	71-80-90-100-112	16000	18700	30800	35600	10700	205
	303 R3	**91.5**	9.8	1800	2.0	17.0	71-80-90-100-112	16900	19600	32200	37300	11200	205
	303 R3	**111**	8.1	1650	1.5	17.0	71-80-90-100-112	18000	21000	34100	39500	11900	205
	303 R4	**129**	7.0	2600	2.1	15.0	71-80-90-100-112	18900	22000	35800	41300	12600	205
	303 R4	**148**	6.1	2130	1.5	15.0	71-80-90-100-112	19800	23100	37300	43100	13200	205
	303 R4	**158**	5.7	2620	1.8	15.0	71-80-90-100-112	20200	23500	38000	43900	13400	205
	303 R4	**185**	4.9	2150	1.2	15.0	71-80-90-100-112	21300	24800	39800	46000	14200	205
	303 R4	**214**	4.2	2670	1.3	15.0	71-80-90-100-112	22400	26000	41600	48100	14900	205
	303 R4	**231**	3.9	1840	0.85	15.0	71-80-90-100-112	22900	26700	42600	49200	15300	205
	303 R4	**255**	3.5	1870	0.78	15.0	71-80-90-100-112	23700	27500	43800	50700	15800	205
	303 R4	**290**	3.1	2680	0.98	15.0	71-80-90-100-112	24700	28800	45600	52700	16500	205
	303 R4	**313**	2.9	1930	0.66	15.0	71-80-90-100-112	25400	29500	46600	53900	16900	205
	303 R4	**336**	2.7	2430	0.77	15.0	71-80-90-100-112	26000	30200	47600	55000	17300	205
	303 R4	**364**	2.5	2460	0.72	15.0	71-80-90-100-112	26700	31100	48800	56400	17700	205
	303 R4	**390**	2.3	2000	0.55	15.0	71-80-90-100-112	27300	31700	49800	57600	18200	205
	303 R4	**452**	2.0	2270	0.53	15.0	71-80-90-100-112	28700	33300	52000	60200	19100	205



303 R

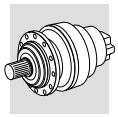
2500 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**303 R4**	**528**	1.7	2110	0.42	15.0	71-80-90-100-112	30200	35200	54500	63100	20100	205
	303 R4	**567**	1.6	2650	0.50	15.0	71-80-90-100-112	30900	36000	55700	64400	20600	205
	303 R4	**639**	1.4	1900	0.32	15.0	71-80-90-100-112	32200	37400	57700	66800	21400	205
	303 R4	**797**	1.1	1960	0.26	15.0	71-80-90-100-112	34600	40300	61700	71400	23000	205
500	**303 R2**	**9.23**	54	1930	11.6	36	71-80-90-100-112-132	9600	11100	19300	22300	6340	205
	303 R2	**10.9**	46	2280	11.6	36	71-80-90-100-112-132	10100	11700	20300	23500	6700	205
	303 R2	**13.7**	37	2200	9.0	36	71-80-90-100-112-132	10900	12700	21700	25100	7230	205
	303 R2	**15.9**	31	1800	6.3	36	71-80-90-100-112-132	11500	13300	22700	26300	7600	205
	303 R2	**19.2**	26.0	1650	4.8	36	71-80-90-100-112-132	12200	14200	24100	27800	8100	205
	303 R3	**25.7**	19.5	2100	4.7	28	71-80-90-100-112	13400	15600	26300	30400	8920	205
	303 R3	**31.5**	15.9	2100	3.8	28	71-80-90-100-112	14400	16800	27900	32300	9550	205
	303 R3	**37.1**	13.5	2600	4.0	28	71-80-90-100-112	15200	17600	29300	33900	10090	205
	303 R3	**42.6**	11.7	2100	2.8	28	71-80-90-100-112	15900	18500	30600	35300	10600	205
	303 R3	**46.6**	10.7	2200	2.7	28	71-80-90-100-112	16400	19100	31400	36300	10900	205
	303 R3	**50.3**	9.9	2600	3.0	28	71-80-90-100-112	16800	19500	32100	37100	11200	205
	303 R3	**54.2**	9.2	1800	1.9	28	71-80-90-100-112	17200	20000	32900	38000	11400	205
	303 R3	**63.1**	7.9	2200	2.0	28	71-80-90-100-112	18100	21100	34400	39800	12000	205
	303 R3	**73.3**	6.8	1800	1.4	28	71-80-90-100-112	19000	22200	36000	41600	12700	205
	303 R3	**78.7**	6.4	2200	1.6	28	71-80-90-100-112	19500	22700	36800	42500	13000	205
	303 R3	**91.5**	5.5	1800	1.1	28	71-80-90-100-112	20500	23800	38500	44500	13600	205
	303 R3	**111**	4.5	1650	0.86	28	71-80-90-100-112	21800	25400	40700	47100	14500	205
	303 R4	**129**	3.9	2680	1.2	24	71-80-90-100-112	23000	26800	42700	49300	15300	205
	303 R4	**148**	3.4	2180	0.87	24	71-80-90-100-112	24000	28000	44400	51400	16000	205
	303 R4	**158**	3.2	2710	1.0	24	71-80-90-100-112	24600	28600	45300	52400	16400	205
	303 R4	**185**	2.7	2200	0.71	24	71-80-90-100-112	25900	30100	47500	54900	17200	205
	303 R4	**214**	2.3	2760	0.76	24	71-80-90-100-112	27200	31600	49600	57400	18100	205
	303 R4	**231**	2.2	2020	0.52	24	71-80-90-100-112	27900	32500	50800	58700	18600	205
	303 R4	**255**	2.0	2060	0.48	24	71-80-90-100-112	28800	33500	52300	60500	19200	205
	303 R4	**290**	1.7	2680	0.55	24	71-80-90-100-112	30100	35000	54400	62800	20000	205
	303 R4	**313**	1.6	2130	0.40	24	71-80-90-100-112	30800	35900	55600	64300	20500	205
	303 R4	**336**	1.5	2670	0.47	24	71-80-90-100-112	31600	36800	56800	65700	21000	205
	303 R4	**364**	1.4	2710	0.44	24	71-80-90-100-112	32400	37700	58200	67300	21600	205
	303 R4	**390**	1.3	2210	0.33	24	71-80-90-100-112	33200	38700	59400	68700	22100	205
	303 R4	**452**	1.1	2270	0.30	24	71-80-90-100-112	34900	40600	62100	71800	23200	205
	303 R4	**528**	0.95	2300	0.26	24	71-80-90-100-112	36000	41900	64000	74000	24000	205
	303 R4	**567**	0.88	2850	0.30	24	71-80-90-100-112	36000	41900	64000	74000	24000	205
	303 R4	**639**	0.78	2000	0.19	24	71-80-90-100-112	36000	41900	64000	74000	24000	205
	303 R4	**797**	0.63	2000	0.15	24	71-80-90-100-112	36000	41900	64000	74000	24000	205

305 R

5000 Nm

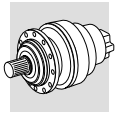
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**305 R2**	**9.23**	152	1420	24	18.0	71-80-90-100-112-132	6800	7920	14200	16400	4500	215
	305 R2	**10.9**	129	1670	24	18.0	71-80-90-100-112-132	7200	8390	14900	17200	4760	215
	305 R2	**13.7**	102	2100	24	18.0	71-80-90-100-112-132	7800	9060	16000	18500	5130	215
	305 R2	**15.9**	88	2440	24	18.0	71-80-90-100-112-132	8100	9440	16700	19300	5390	215
	305 R2	**19.2**	73	2950	24	18.0	71-80-90-100-112-132	8700	10100	17700	20400	5750	215
	305 R3	**25.7**	55	2540	15.9	14.0	71-80-90-100-112-132	9500	11200	19300	22300	6330	215
	305 R3	**31.5**	44	3110	15.9	14.0	71-80-90-100-112-132	10200	11900	20500	23700	6770	215
	305 R3	**37.1**	38	3670	15.9	14.0	71-80-90-100-112-132	10800	12600	21500	24900	7160	215
	305 R3	**42.6**	33	3670	13.9	14.0	71-80-90-100-112-132	11300	13200	22400	26000	7490	215
	305 R3	**46.6**	30.0	4400	15.2	14.0	71-80-90-100-112-132	11600	13500	23100	26700	7720	215
	305 R3	**50.3**	27.9	4340	13.9	14.0	71-80-90-100-112-132	11900	13900	23600	27300	7920	215
	305 R3	**54.2**	25.8	3600	10.7	14.0	71-80-90-100-112-132	12200	14200	24100	27900	8120	215
	305 R3	**63.1**	22.2	4400	11.2	14.0	71-80-90-100-112-132	12900	15000	25300	29200	8540	215
	305 R3	**73.3**	19.1	3600	7.9	14.0	71-80-90-100-112-132	13500	15700	26400	30500	8980	215
	305 R3	**78.7**	17.8	4400	9.0	14.0	71-80-90-100-112-132	13800	16100	27000	31200	9190	215
	305 R3	**91.5**	15.3	3600	6.3	14.0	71-80-90-100-112-132	14600	17000	28200	32600	9670	215
	305 R3	**111**	12.6	3100	4.5	14.0	71-80-90-100-112-132	15500	18100	29900	34600	10300	215



305 R

5000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**305 R4**	**129**	10.8	5200	6.7	12.0	71-80-90-100-112-132	16300	19000	31300	36200	10800	215
	305 R4	**148**	9.4	4200	4.7	12.0	71-80-90-100-112-132	17100	19900	32600	37700	11400	215
	305 R4	**158**	8.8	5200	5.4	12.0	71-80-90-100-112-132	17400	20300	33300	38500	11600	215
	305 R4	**185**	7.6	4200	3.8	12.0	71-80-90-100-112-132	18400	21500	34900	40300	12200	215
	305 R4	**214**	6.5	5220	4.0	12.0	71-80-90-100-112-132	19300	22500	36400	42100	12800	215
	305 R4	**231**	6.1	3600	2.6	12.0	71-80-90-100-112-132	19800	23100	37300	43100	13200	215
	305 R4	**255**	5.5	3600	2.3	12.0	71-80-90-100-112-132	20500	23800	38400	44400	13600	215
	305 R4	**290**	4.8	5310	3.0	12.0	71-80-90-100-112-132	21400	24900	39900	46100	14200	215
	305 R4	**313**	4.5	3600	1.9	12.0	71-80-90-100-112-132	21900	25600	40800	47200	14600	215
	305 R4	**336**	4.2	4520	2.2	12.0	71-80-90-100-112-132	22400	26100	41700	48200	14900	215
	305 R4	**364**	3.8	4580	2.1	12.0	71-80-90-100-112-132	23000	26800	42700	49400	15300	215
	305 R4	**390**	3.6	3740	1.6	12.0	71-80-90-100-112-132	23600	27500	43600	50400	15700	215
	305 R4	**452**	3.1	4740	1.7	12.0	71-80-90-100-112-132	24700	28800	45600	52700	16500	215
	305 R4	**528**	2.7	3920	1.2	12.0	71-80-90-100-112-132	26100	30300	47800	55200	17300	215
	305 R4	**567**	2.5	4890	1.4	12.0	71-80-90-100-112-132	26700	31100	48800	56400	17800	215
	305 R4	**639**	2.2	3350	0.87	12.0	71-80-90-100-112-132	27800	32300	50600	58500	18500	215
	305 R4	**797**	1.8	3470	0.72	12.0	71-80-90-100-112-132	29900	34800	54000	62500	19900	215
900	**305 R2**	**9.23**	98	1620	17.6	22	71-80-90-100-112-132	7900	9150	16200	18700	5210	215
	305 R2	**10.9**	83	1910	17.6	22	71-80-90-100-112-132	8300	9730	17000	19700	5510	215
	305 R2	**13.7**	66	2400	17.6	22	71-80-90-100-112-132	9000	10500	18200	21100	5940	215
	305 R2	**15.9**	57	2780	17.6	22	71-80-90-100-112-132	9400	11000	19100	22000	6250	215
	305 R2	**19.2**	47	3100	16.2	22	71-80-90-100-112-132	10000	11700	20200	23300	6660	215
	305 R3	**25.7**	35	2900	11.6	17.0	71-80-90-100-112-132	11100	12900	22000	25500	7330	215
	305 R3	**31.5**	28.6	3550	11.6	17.0	71-80-90-100-112-132	11800	13700	23400	27100	7850	215
	305 R3	**37.1**	24.2	4190	11.6	17.0	71-80-90-100-112-132	12500	14500	24600	28400	8290	215
	305 R3	**42.6**	21.1	4200	10.2	17.0	71-80-90-100-112-132	13100	15300	25600	29600	8680	215
	305 R3	**46.6**	19.3	4400	9.7	17.0	71-80-90-100-112-132	13500	15600	26300	30400	8950	215
	305 R3	**50.3**	17.9	4950	10.2	17.0	71-80-90-100-112-132	13800	16100	26900	31100	9170	215
	305 R3	**54.2**	16.6	3600	6.9	17.0	71-80-90-100-112-132	14200	16500	27500	31900	9410	215
	305 R3	**63.1**	14.3	4400	7.2	17.0	71-80-90-100-112-132	14900	17400	28800	33300	9900	215
	305 R3	**73.3**	12.3	3600	5.1	17.0	71-80-90-100-112-132	15700	18200	30200	34900	10400	215
	305 R3	**78.7**	11.4	4400	5.8	17.0	71-80-90-100-112-132	16000	18700	30800	35600	10700	215
	305 R3	**91.5**	9.8	3600	4.1	17.0	71-80-90-100-112-132	16900	19600	32200	37300	11200	215
	305 R3	**111**	8.1	3100	2.9	17.0	71-80-90-100-112-132	18000	21000	34100	39500	11900	215
	305 R4	**129**	7.0	5200	4.3	15.0	71-80-90-100-112-132	18900	22000	35800	41300	12600	215
	305 R4	**148**	6.1	4250	3.1	15.0	71-80-90-100-112-132	19800	23100	37300	43100	13200	215
	305 R4	**158**	5.7	5260	3.5	15.0	71-80-90-100-112-132	20200	23600	38000	43900	13400	215
	305 R4	**185**	4.9	4300	2.5	15.0	71-80-90-100-112-132	21300	24800	39800	46000	14200	215
	305 R4	**214**	4.2	5350	2.7	15.0	71-80-90-100-112-132	22400	26000	41600	48100	14900	215
	305 R4	**231**	3.9	3690	1.7	15.0	71-80-90-100-112-132	22900	26700	42600	49200	15300	215
	305 R4	**255**	3.5	3750	1.6	15.0	71-80-90-100-112-132	23700	27600	43800	50700	15800	215
	305 R4	**290**	3.1	5360	2.0	15.0	71-80-90-100-112-132	24700	28800	45600	52700	16500	215
	305 R4	**313**	2.9	3870	1.3	15.0	71-80-90-100-112-132	25400	29600	46600	53900	16900	215
	305 R4	**336**	2.7	4830	1.5	15.0	71-80-90-100-112-132	26000	30200	47600	55000	17300	215
	305 R4	**364**	2.5	4890	1.4	15.0	71-80-90-100-112-132	26700	31100	48800	56400	17700	215
	305 R4	**390**	2.3	4010	1.1	15.0	71-80-90-100-112-132	27300	31800	49800	57600	18200	215
	305 R4	**452**	2.0	4740	1.1	15.0	71-80-90-100-112-132	28700	33400	52000	60200	19100	215
	305 R4	**528**	1.7	4220	0.85	15.0	71-80-90-100-112-132	30200	35200	54500	63100	20100	215
	305 R4	**567**	1.6	5230	0.98	15.0	71-80-90-100-112-132	30900	36000	55700	64400	20600	215
	305 R4	**639**	1.4	3600	0.60	15.0	71-80-90-100-112-132	32200	37500	57700	66800	21400	215
	305 R4	**797**	1.1	3730	0.50	15.0	71-80-90-100-112-132	34600	40300	61700	71400	23000	215
500	**305 R2**	**9.23**	54	1930	11.6	36	71-80-90-100-112-132	9600	11200	19300	22300	6340	215
	305 R2	**10.9**	46	2280	11.6	36	71-80-90-100-112-132	10100	11700	20300	23500	6700	215
	305 R2	**13.7**	37	2860	11.6	36	71-80-90-100-112-132	10900	12700	21700	25100	7230	215
	305 R2	**15.9**	31	3320	11.6	36	71-80-90-100-112-132	11500	13300	22700	26300	7600	215
	305 R2	**19.2**	26.0	3100	9.0	36	71-80-90-100-112-132	12200	14200	24100	27800	8100	215
	305 R3	**25.7**	19.5	3450	7.7	28	71-80-90-100-112-132	13400	15600	26300	30400	8920	215
	305 R3	**31.5**	15.9	4200	7.7	28	71-80-90-100-112-132	14400	16800	27900	32300	9550	215
	305 R3	**37.1**	13.5	5000	7.7	28	71-80-90-100-112-132	15200	17600	29300	33900	10100	215
	305 R3	**42.6**	11.7	4200	5.7	28	71-80-90-100-112-132	15900	18500	30600	35300	10600	215
	305 R3	**46.6**	10.7	4400	5.4	28	71-80-90-100-112-132	16400	19100	31400	36300	10900	215
	305 R3	**50.3**	9.9	5200	5.9	28	71-80-90-100-112-132	16800	19500	32100	37100	11200	215
	305 R3	**54.2**	9.2	3600	3.8	28	71-80-90-100-112-132	17200	20000	32900	38000	11400	215
	305 R3	**63.1**	7.9	4400	4.0	28	71-80-90-100-112-132	18100	21100	34400	39800	12000	215



305 R

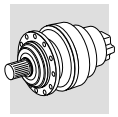
5000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
500	**305 R3**	**73.3**	6.8	3600	2.8	28	71-80-90-100-112-132	19000	22200	36000	41600	12700	215
	305 R3	**78.7**	6.4	4400	3.2	28	71-80-90-100-112-132	19500	22700	36800	42500	13000	215
	305 R3	**91.5**	5.5	3600	2.3	28	71-80-90-100-112-132	20500	23800	38500	44500	13600	215
	305 R3	**111**	4.5	3100	1.6	28	71-80-90-100-112-132	21800	25500	40700	47100	14500	215
	305 R4	**129**	3.9	5360	2.5	24	71-80-90-100-112-132	23000	26800	42700	49300	15300	215
	305 R4	**148**	3.4	4390	1.8	24	71-80-90-100-112-132	24000	28000	44400	51400	16000	215
	305 R4	**158**	3.2	5440	2.0	24	71-80-90-100-112-132	24600	28600	45300	52400	16400	215
	305 R4	**185**	2.7	4450	1.4	24	71-80-90-100-112-132	25900	30100	47500	54900	17200	215
	305 R4	**214**	2.3	5530	1.5	24	71-80-90-100-112-132	27200	31700	49600	57400	18100	215
	305 R4	**231**	2.2	4060	1.0	24	71-80-90-100-112-132	27900	32500	50800	58700	18600	215
	305 R4	**255**	2.0	4120	0.96	24	71-80-90-100-112-132	28800	33600	52300	60500	19200	215
	305 R4	**290**	1.7	5360	1.1	24	71-80-90-100-112-132	30100	35000	54400	62800	20000	215
	305 R4	**313**	1.6	4260	0.81	24	71-80-90-100-112-132	30800	36000	55600	64300	20500	215
	305 R4	**336**	1.5	5280	0.93	24	71-80-90-100-112-132	31600	36800	56800	65700	21000	215
	305 R4	**364**	1.4	5340	0.87	24	71-80-90-100-112-132	32400	37800	58200	67300	21600	215
	305 R4	**390**	1.3	4420	0.67	24	71-80-90-100-112-132	33200	38700	59400	68700	22100	215
	305 R4	**452**	1.1	4740	0.62	24	71-80-90-100-112-132	34900	40600	62100	71800	23200	215
	305 R4	**528**	0.95	4600	0.52	24	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	215
	305 R4	**567**	0.88	5600	0.58	24	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	215
	305 R4	**639**	0.78	3800	0.35	24	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	215
	305 R4	**797**	0.63	3800	0.28	24	71-80-90-100-112-132	36000	42000	64000	74000	24000	215

306 R

8000 Nm

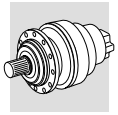
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**306 R2**	**9.23**	152	1420	24	18.0	71-80-90-100-112-132-160	8500	9600	22400	26400	6560	225
	306 R2	**10.9**	129	1670	24	18.0	71-80-90-100-112-132-160	9000	10200	23500	27700	6930	225
	306 R2	**13.7**	102	2100	24	18.0	71-80-90-100-112-132-160	9700	11000	25200	29700	7480	225
	306 R2	**15.9**	88	2440	24	18.0	71-80-90-100-112-132-160	10200	11500	26400	31000	7870	225
	306 R2	**19.2**	73	2950	24	18.0	71-80-90-100-112-132-160	10800	12300	27900	32900	8380	225
	306 R3	**33.2**	42	3310	16.0	14.0	71-80-90-100-112-132	13000	14700	32900	38700	10100	225
	306 R3	**39.2**	36	3910	16.0	14.0	71-80-90-100-112-132	13700	15500	34600	40700	10600	225
	306 R3	**46.3**	30.2	4610	16.0	14.0	71-80-90-100-112-132	14500	16400	36300	42800	11200	225
	306 R3	**58.1**	24.1	5790	16.0	14.0	71-80-90-100-112-132	15600	17700	38900	45800	12100	225
	306 R3	**67.5**	20.7	6730	16.0	14.0	71-80-90-100-112-132	16400	18600	40700	47900	12700	225
	306 R3	**72.9**	19.2	7260	16.0	14.0	71-80-90-100-112-132	16900	19100	41600	49000	13100	225
	306 R3	**84.7**	16.5	7750	14.7	14.0	71-80-90-100-112-132	17700	20100	43500	51300	13700	225
	306 R3	**98.5**	14.2	6500	10.6	14.0	71-80-90-100-112-132	18600	21100	45600	53700	14400	225
	306 R3	**119**	11.7	6500	8.8	14.0	71-80-90-100-112-132	19800	22500	48200	56800	15400	225
	306 R3	**144**	9.7	5500	6.1	14.0	71-80-90-100-112-132	21100	23900	51100	60200	16400	225
	306 R4	**158**	8.9	9250	9.7	12.0	71-80-90-100-112-132	21800	24700	52500	61800	16900	225
	306 R4	**168**	8.3	7500	7.4	12.0	71-80-90-100-112-132	22200	25200	53400	63000	17300	225
	306 R4	**181**	7.7	8400	7.7	12.0	71-80-90-100-112-132	22800	25800	54700	64400	17700	225
	306 R4	**214**	6.6	9250	7.2	12.0	71-80-90-100-112-132	24100	27400	57500	67700	18700	225
	306 R4	**230**	6.1	7420	5.3	12.0	71-80-90-100-112-132	24700	28000	58800	69200	19200	225
	306 R4	**249**	5.6	7750	5.2	12.0	71-80-90-100-112-132	25400	28700	60100	70900	19700	225
	306 R4	**289**	4.8	7830	4.5	12.0	71-80-90-100-112-132	26600	30200	62900	74100	20700	225
	306 R4	**312**	4.5	7420	3.9	12.0	71-80-90-100-112-132	27300	31000	64400	75800	21200	225
	306 R4	**377**	3.7	6800	3.0	12.0	71-80-90-100-112-132	29100	33000	68100	80300	22600	225
	306 R4	**420**	3.3	8190	3.2	12.0	71-80-90-100-112-132	30200	34200	70400	82900	23400	225
	306 R4	**455**	3.1	6930	2.5	12.0	71-80-90-100-112-132	31000	35100	72100	84900	24100	225
	306 R4	**488**	2.9	8350	2.8	12.0	71-80-90-100-112-132	31700	35900	73600	86700	24600	225
	306 R4	**550**	2.5	5890	1.8	12.0	71-80-90-100-112-132	33000	37400	76300	89900	25600	225
	306 R4	**590**	2.4	5970	1.7	12.0	71-80-90-100-112-132	33800	38300	78000	91800	26200	225
	306 R4	**665**	2.1	6100	1.5	12.0	71-80-90-100-112-132	35200	39800	80800	95200	27300	225
	306 R4	**830**	1.7	6360	1.3	12.0	71-80-90-100-112-132	37900	42900	86300	101700	29400	225
900	**306 R2**	**9.23**	98	1620	17.6	22	71-80-90-100-112-132-160	9800	11100	25600	30100	7600	225
	306 R2	**10.9**	83	1910	17.6	22	71-80-90-100-112-132-160	10400	11800	26900	31700	8040	225
	306 R2	**13.7**	66	2400	17.6	22	71-80-90-100-112-132-160	11200	12700	28800	33900	8670	225



306 R

8000 Nm

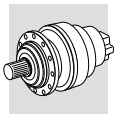
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**306 R2**	**15.9**	57	2780	17.6	22	71-80-90-100-112-132-160	11800	13300	30100	35400	9110	225
	306 R2	**19.2**	47	3370	17.6	22	71-80-90-100-112-132-160	12500	14200	31900	37500	9710	225
	306 R3	**33.2**	27.1	5150	16.0	17.0	71-80-90-100-112-132	15000	17000	37500	44200	11700	225
	306 R3	**39.2**	23.0	6080	16.0	17.0	71-80-90-100-112-132	15900	18000	39500	46500	12300	225
	306 R3	**46.3**	19.4	7170	16.0	17.0	71-80-90-100-112-132	16800	19000	41500	48900	13000	225
	306 R3	**58.1**	15.5	8420	15.0	17.0	71-80-90-100-112-132	18100	20500	44400	52300	14000	225
	306 R3	**67.5**	13.3	7420	11.3	17.0	71-80-90-100-112-132	19000	21600	46400	54700	14800	225
	306 R3	**72.9**	12.3	7750	11.0	17.0	71-80-90-100-112-132	19500	22100	47500	56000	15100	225
	306 R3	**84.7**	10.6	7750	9.4	17.0	71-80-90-100-112-132	20500	23200	49700	58600	15900	225
	306 R3	**98.5**	9.1	6500	6.8	17.0	71-80-90-100-112-132	21600	24400	52000	61300	16700	225
	306 R3	**119**	7.6	6500	5.6	17.0	71-80-90-100-112-132	23000	26000	55100	64900	17800	225
	306 R3	**144**	6.2	5500	3.9	17.0	71-80-90-100-112-132	24500	27700	58300	68700	19000	225
	306 R4	**158**	5.7	9300	6.3	15.0	71-80-90-100-112-132	25200	28600	59900	70600	19600	225
	306 R4	**168**	5.4	7630	4.8	15.0	71-80-90-100-112-132	25800	29200	61000	71900	20000	225
	306 R4	**181**	5.0	8660	5.1	15.0	71-80-90-100-112-132	26400	29900	62400	73500	20500	225
	306 R4	**214**	4.2	9420	4.7	15.0	71-80-90-100-112-132	28000	31700	65600	77300	21700	225
	306 R4	**230**	3.9	7420	3.4	15.0	71-80-90-100-112-132	28600	32400	67100	79100	22200	225
	306 R4	**249**	3.6	8110	3.5	15.0	71-80-90-100-112-132	29400	33300	68700	80900	22800	225
	306 R4	**289**	3.1	8260	3.0	15.0	71-80-90-100-112-132	30900	35000	71800	84600	24000	225
	306 R4	**312**	2.9	7420	2.5	15.0	71-80-90-100-112-132	31700	35900	73500	86600	24600	225
	306 R4	**377**	2.4	6800	1.9	15.0	71-80-90-100-112-132	33700	38200	77800	91700	26200	225
	306 R4	**420**	2.1	8650	2.2	15.0	71-80-90-100-112-132	35000	39600	80300	94700	27100	225
	306 R4	**455**	2.0	7510	1.8	15.0	71-80-90-100-112-132	35900	40700	82300	97000	27900	225
	306 R4	**488**	1.8	8810	1.9	15.0	71-80-90-100-112-132	36700	41600	84100	99000	28500	225
	306 R4	**550**	1.6	6390	1.2	15.0	71-80-90-100-112-132	38200	43300	87100	102700	29700	225
	306 R4	**590**	1.5	6480	1.2	15.0	71-80-90-100-112-132	39100	44400	89000	104900	30400	225
	306 R4	**665**	1.4	6620	1.1	15.0	71-80-90-100-112-132	40700	46200	92200	108700	31600	225
	306 R4	**830**	1.1	6900	0.88	15.0	71-80-90-100-112-132	43900	49700	98600	116200	34100	225
500	**306 R2**	**9.23**	54	1930	11.6	36	71-80-90-100-112-132-160	11900	13500	30500	35900	9250	225
	306 R2	**10.9**	46	2280	11.6	36	71-80-90-100-112-132-160	12600	14300	32000	37800	9770	225
	306 R2	**13.7**	37	2860	11.6	36	71-80-90-100-112-132-160	13600	15400	34300	40400	10500	225
	306 R2	**15.9**	31	3320	11.6	36	71-80-90-100-112-132-160	14300	16200	35900	42300	11100	225
	306 R2	**19.2**	26.0	4020	11.6	36	71-80-90-100-112-132-160	15200	17300	38000	44800	11800	225
	306 R3	**33.2**	15.1	6730	11.6	28	71-80-90-100-112-132	18300	20700	44800	52800	14200	225
	306 R3	**39.2**	12.8	7500	11.0	28	71-80-90-100-112-132	19300	21900	47100	55400	15000	225
	306 R3	**46.3**	10.8	9250	11.5	28	71-80-90-100-112-132	20400	23100	49500	58300	15800	225
	306 R3	**58.1**	8.6	9070	9.0	28	71-80-90-100-112-132	22000	24900	52900	62400	17100	225
	306 R3	**67.5**	7.4	7420	6.3	28	71-80-90-100-112-132	23100	26200	55400	65300	18000	225
	306 R3	**72.9**	6.9	7750	6.1	28	71-80-90-100-112-132	23700	26900	56700	66800	18400	225
	306 R3	**84.7**	5.9	7750	5.2	28	71-80-90-100-112-132	24900	28300	59300	69900	19400	225
	306 R3	**98.5**	5.1	6500	3.8	28	71-80-90-100-112-132	26200	29700	62000	73100	20400	225
	306 R3	**119**	4.2	6560	3.2	28	71-80-90-100-112-132	27900	31700	65700	77400	21700	225
	306 R3	**144**	3.5	5570	2.2	28	71-80-90-100-112-132	29800	33700	69500	81900	23100	225
	306 R4	**158**	3.2	9530	3.6	24	71-80-90-100-112-132	30700	34800	71500	84200	23800	225
	306 R4	**168**	3.0	7680	2.7	24	71-80-90-100-112-132	31300	35500	72800	85800	24300	225
	306 R4	**181**	2.8	8660	2.8	24	71-80-90-100-112-132	32100	36400	74500	87700	24900	225
	306 R4	**214**	2.3	9650	2.7	24	71-80-90-100-112-132	34000	38500	78300	92200	26400	225
	306 R4	**230**	2.2	7420	1.9	24	71-80-90-100-112-132	34800	39400	80000	94300	27000	225
	306 R4	**249**	2.0	8720	2.1	24	71-80-90-100-112-132	35700	40500	81900	96500	27700	225
	306 R4	**289**	1.7	8880	1.8	24	71-80-90-100-112-132	37500	42500	85700	101000	29200	225
	306 R4	**312**	1.6	7420	1.4	24	71-80-90-100-112-132	38500	43600	87600	103300	29900	225
	306 R4	**377**	1.3	6800	1.1	24	71-80-90-100-112-132	41000	46500	92800	109300	31900	225
	306 R4	**420**	1.2	9300	1.3	24	71-80-90-100-112-132	42500	48200	95800	112900	33000	225
	306 R4	**455**	1.1	8350	1.1	24	71-80-90-100-112-132	43700	49500	98200	115700	33900	225
	306 R4	**488**	1.0	9310	1.1	24	71-80-90-100-112-132	44700	50600	100300	118100	34700	225
	306 R4	**550**	0.91	7000	0.75	24	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	225
	306 R4	**590**	0.85	7000	0.70	24	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	225
	306 R4	**665**	0.75	7000	0.62	24	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	225
	306 R4	**830**	0.60	7000	0.50	24	71-80-90-100-112-132	45000	51000	101000	119000	35000	225



307 R

12500 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**307 R2**	**13.0**	108	4170	50	35	132-160-180-200	11000	13700	26700	35600	9450	235
	307 R2	**15.5**	91	4970	50	35	132-160-180-200	11600	14500	28200	37500	10000	235
	307 R2	**19.8**	71	6380	50	35	132-160-180-200	12600	15800	30400	40400	10900	235
	307 R2	**23.5**	59	7500	50	35	132-160-180-200	13400	16700	32000	42600	11500	235
	307 R3	**31.6**	44	4710	24	22	71-80-90-100-112-132-160	14700	18400	35000	46500	12700	235
	307 R3	**37.7**	37	5620	24	22	71-80-90-100-112-132-160	15600	19500	36900	49000	13500	235
	307 R3	**44.6**	31	6630	24	22	71-80-90-100-112-132-160	16500	20700	38700	51500	14300	235
	307 R3	**55.9**	25.0	8330	24	22	71-80-90-100-112-132-160	17800	22300	41500	55200	15400	235
	307 R3	**65.0**	21.5	9680	24	22	71-80-90-100-112-132-160	18700	23400	43400	57700	16200	235
	307 R3	**71.8**	19.5	10500	24	22	71-80-90-100-112-132-160	19400	24200	44700	59500	16700	235
	307 R3	**78.6**	17.8	11200	23	22	71-80-90-100-112-132-160	20000	24900	45900	61100	17200	235
	307 R3	**83.4**	16.8	10500	20	22	71-80-90-100-112-132-160	20400	25400	46800	62200	17600	235
	307 R3	**99.0**	14.1	8700	14.1	22	71-80-90-100-112-132-160	21600	26900	49200	65500	18600	235
	307 R3	**120**	11.7	8700	11.7	22	71-80-90-100-112-132-160	23000	28700	52100	69300	19800	235
	307 R4	**152**	9.2	12500	13.6	15.0	71-80-90-100-112-132	24900	31100	56000	74500	21500	235
	307 R4	**165**	8.5	10500	10.5	15.0	71-80-90-100-112-132	25500	31900	57400	76400	22100	235
	307 R4	**191**	7.3	12500	10.9	15.0	71-80-90-100-112-132	26800	33500	59900	79700	23200	235
	307 R4	**206**	6.8	12500	10.1	15.0	71-80-90-100-112-132	27500	34400	61300	81600	23700	235
	307 R4	**232**	6.0	10500	7.5	15.0	71-80-90-100-112-132	28600	35800	63600	84600	24700	235
	307 R4	**258**	5.4	12800	8.2	15.0	71-80-90-100-112-132	29600	37000	65600	87300	25600	235
	307 R4	**284**	4.9	10800	6.3	15.0	71-80-90-100-112-132	30600	38200	67600	89900	26500	235
	307 R4	**313**	4.5	8740	4.6	15.0	71-80-90-100-112-132	31600	39500	69600	92500	27300	235
	307 R4	**331**	4.2	11000	5.5	15.0	71-80-90-100-112-132	32200	40200	70700	94100	27800	235
	307 R4	**363**	3.9	12300	5.6	15.0	71-80-90-100-112-132	33200	41500	72700	96700	28700	235
	307 R4	**413**	3.4	11500	4.6	15.0	71-80-90-100-112-132	34700	43300	75600	100600	30000	235
	307 R4	**457**	3.1	9260	3.4	15.0	71-80-90-100-112-132	35900	44800	77900	103600	31000	235
	307 R4	**490**	2.9	9360	3.2	15.0	71-80-90-100-112-132	36700	45900	79600	105900	31700	235
	307 R4	**581**	2.4	12100	3.5	15.0	71-80-90-100-112-132	38800	48500	83700	111400	33600	235
	307 R4	**690**	2.0	9870	2.4	15.0	71-80-90-100-112-132	41100	51400	88100	117300	35500	235
900	**307 R2**	**13.0**	69	4760	37	42	132-160-180-200	12700	15900	30500	40600	10900	235
	307 R2	**15.5**	58	5680	37	42	132-160-180-200	13500	16800	32200	42800	11600	235
	307 R2	**19.8**	45	7290	37	42	132-160-180-200	14600	18300	34700	46200	12600	235
	307 R2	**23.5**	38	8560	36	42	132-160-180-200	15500	19300	36500	48600	13400	235
	307 R3	**31.6**	28.5	5380	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	17100	21300	39900	53100	14700	235
	307 R3	**37.7**	23.8	6420	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	18100	22600	42100	56000	15600	235
	307 R3	**44.6**	20.2	7570	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	19200	23900	44200	58900	16500	235
	307 R3	**55.9**	16.1	9510	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	20600	25800	47400	63000	17800	235
	307 R3	**65.0**	13.8	11100	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	21700	27100	49500	65900	18700	235
	307 R3	**71.8**	12.5	10500	15.1	27	71-80-90-100-112-132-160	22400	28000	51000	67900	19400	235
	307 R3	**78.6**	11.4	12300	16.2	27	71-80-90-100-112-132-160	23100	28900	52500	69800	20000	235
	307 R3	**83.4**	10.8	10500	13.0	27	71-80-90-100-112-132-160	23600	29500	53400	71000	20400	235
	307 R3	**99.0**	9.1	8700	9.1	27	71-80-90-100-112-132-160	25000	31200	56200	74800	21600	235
	307 R3	**120**	7.5	8700	7.5	27	71-80-90-100-112-132-160	26600	33300	59500	79200	23000	235
	307 R4	**152**	5.9	12700	8.9	18.0	71-80-90-100-112-132	28800	36000	63900	85000	24900	235
	307 R4	**165**	5.4	10600	6.8	18.0	71-80-90-100-112-132	29600	37000	65500	87200	25600	235
	307 R4	**191**	4.7	13000	7.2	18.0	71-80-90-100-112-132	31100	38800	68400	91000	26800	235
	307 R4	**206**	4.4	13100	6.8	18.0	71-80-90-100-112-132	31900	39800	70000	93100	27500	235
	307 R4	**232**	3.9	11200	5.1	18.0	71-80-90-100-112-132	33100	41400	72600	96600	28600	235
	307 R4	**258**	3.5	13300	5.5	18.0	71-80-90-100-112-132	34300	42900	74900	99700	29700	235
	307 R4	**284**	3.2	11600	4.3	18.0	71-80-90-100-112-132	35500	44300	77200	102600	30700	235
	307 R4	**313**	2.9	9350	3.2	18.0	71-80-90-100-112-132	36600	45800	79400	105600	31700	235
	307 R4	**331**	2.7	11900	3.8	18.0	71-80-90-100-112-132	37300	46600	80800	107400	32200	235
	307 R4	**363**	2.5	12300	3.6	18.0	71-80-90-100-112-132	38500	48100	83000	110400	33200	235
	307 R4	**413**	2.2	12300	3.2	18.0	71-80-90-100-112-132	40200	50200	86300	114800	34700	235
	307 R4	**457**	2.0	9910	2.3	18.0	71-80-90-100-112-132	41500	51900	88900	118300	35900	235
	307 R4	**490**	1.8	10000	2.2	18.0	71-80-90-100-112-132	42500	53100	90900	120900	36800	235
	307 R4	**581**	1.5	13000	2.4	18.0	71-80-90-100-112-132	45000	56200	95600	127200	38900	235
	307 R4	**690**	1.3	10600	1.6	18.0	71-80-90-100-112-132	47600	59500	100600	133900	41200	235
500	**307 R2**	**13.0**	39	5680	24	70	132-160-180-200	15500	19300	36400	48500	13300	235
	307 R2	**15.5**	32	6770	24	70	132-160-180-200	16400	20500	38400	51100	14100	235
	307 R2	**19.8**	25.2	8690	24	70	132-160-180-200	17800	22200	41400	55100	15300	235
	307 R2	**23.5**	21.2	8700	21	70	132-160-180-200	18800	23500	43600	58000	16200	235
	307 R3	**31.6**	15.8	6410	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	20800	25900	47600	63300	17900	235



307 R

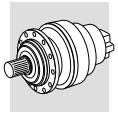
12500 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
500	**307 R3**	**37.7**	13.2	7650	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	22000	27500	50200	66800	19000	235
	307 R3	**44.6**	11.2	9040	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	23300	29100	52800	70200	20100	235
	307 R3	**55.9**	8.9	11300	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	25100	31400	56500	75100	21700	235
	307 R3	**65.0**	7.7	12500	11.0	44	71-80-90-100-112-132-160	26400	33000	59100	78600	22800	235
	307 R3	**71.8**	7.0	10500	8.4	44	71-80-90-100-112-132-160	27300	34100	60900	81000	23600	235
	307 R3	**78.6**	6.4	12300	9.0	44	71-80-90-100-112-132-160	28100	35100	62600	83200	24300	235
	307 R3	**83.4**	6.0	10500	7.2	44	71-80-90-100-112-132-160	28700	35800	63700	84700	24800	235
	307 R3	**99.0**	5.1	8700	5.0	44	71-80-90-100-112-132-160	30400	37900	67100	89200	26200	235
	307 R3	**120**	4.2	8830	4.2	44	71-80-90-100-112-132-160	32400	40400	71000	94400	27900	235
	307 R4	**152**	3.3	13400	5.2	30	71-80-90-100-112-132	35000	43800	76300	101400	30300	235
	307 R4	**165**	3.0	11700	4.2	30	71-80-90-100-112-132	36000	45000	78200	104000	31100	235
	307 R4	**191**	2.6	13700	4.3	30	71-80-90-100-112-132	37800	47200	81600	108600	32600	235
	307 R4	**206**	2.4	13800	4.0	30	71-80-90-100-112-132	38700	48400	83500	111100	33500	235
	307 R4	**232**	2.2	12300	3.1	30	71-80-90-100-112-132	40300	50400	86600	115200	34800	235
	307 R4	**258**	1.9	14100	3.2	30	71-80-90-100-112-132	41800	52200	89400	118900	36100	235
	307 R4	**284**	1.8	12800	2.7	30	71-80-90-100-112-132	43100	53900	92000	122400	37300	235
	307 R4	**313**	1.6	10200	1.9	30	71-80-90-100-112-132	44500	55700	94700	126000	38500	235
	307 R4	**331**	1.5	13100	2.3	30	71-80-90-100-112-132	45400	56700	96300	128100	39200	235
	307 R4	**363**	1.4	12300	2.0	30	71-80-90-100-112-132	46800	58500	99000	131700	40400	235
	307 R4	**413**	1.2	13600	1.9	30	71-80-90-100-112-132	48800	61000	102900	136900	42200	235
	307 R4	**457**	1.1	10800	1.4	30	71-80-90-100-112-132	50500	63100	106100	141100	43700	235
	307 R4	**490**	1.0	11000	1.3	30	71-80-90-100-112-132	51700	64600	108400	144200	44700	235
	307 R4	**581**	0.86	14000	1.4	30	71-80-90-100-112-132	52000	65000	109000	145000	45000	235
	307 R4	**690**	0.72	11000	0.94	30	71-80-90-100-112-132	52000	65000	109000	145000	45000	235

309 R

18000 Nm

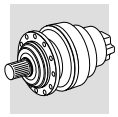
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	**309 R2**	**13.0**	108	4170	50	35	132-160-180-200	—	—	27000	35600	7560	245
	309 R2	**15.5**	91	4970	50	35	132-160-180-200	—	—	28500	37500	8020	245
	309 R2	**19.8**	71	6380	50	35	132-160-180-200	—	—	30700	40400	8710	245
	309 R2	**23.5**	59	7570	50	35	132-160-180-200	—	—	32300	42600	9220	245
	309 R3	**31.6**	44	4710	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	35300	46500	10200	245
	309 R3	**37.7**	37	5620	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	37200	49000	10800	245
	309 R3	**44.6**	31	6630	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	39100	51500	11400	245
	309 R3	**55.9**	25.0	8330	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	41900	55200	12300	245
	309 R3	**65.0**	21.5	9680	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	43800	57700	12900	245
	309 R3	**71.8**	19.5	10700	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	45100	59500	13400	245
	309 R3	**78.6**	17.8	11700	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	46400	61100	13800	245
	309 R3	**83.4**	16.8	12400	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	47200	62200	14100	245
	309 R3	**99.0**	14.1	13000	21	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	49700	65500	14900	245
	309 R3	**120**	11.7	13000	17.4	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	52600	69300	15900	245
	309 R4	**152**	9.2	14600	15.9	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	56500	74500	17200	245
	309 R4	**165**	8.5	15800	15.9	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	57900	76400	17700	245
	309 R4	**191**	7.3	17500	15.2	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	60500	79700	18500	245
	309 R4	**206**	6.8	17200	13.9	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	61900	81600	19000	245
	309 R4	**232**	6.0	16000	11.4	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	64200	84600	19800	245
	309 R4	**258**	5.4	17500	11.2	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	66200	87300	20500	245
	309 R4	**284**	4.9	16300	9.5	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	68200	89900	21200	245
	309 R4	**313**	4.5	13000	6.9	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	70200	92500	21900	245
	309 R4	**331**	4.2	16700	8.3	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	71400	94100	22300	245
	309 R4	**363**	3.9	12300	5.6	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	73400	96700	23000	245
	309 R4	**413**	3.4	17300	6.9	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	76300	100600	24000	245
	309 R4	**457**	3.1	13900	5.0	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	78600	103600	24800	245
	309 R4	**490**	2.9	14100	4.7	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	80300	105900	25400	245
	309 R4	**581**	2.4	15800	4.5	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	84500	111400	26900	245
	309 R4	**690**	2.0	15000	3.6	15.0	71-80-90-100-112-132	—	—	89000	117300	28400	245
900	**309 R2**	**13.0**	69	4760	37	42	132-160-180-200	—	—	30800	40600	8760	245
	309 R2	**15.5**	58	5680	37	42	132-160-180-200	—	—	32500	42800	9290	245



309 R

18000 Nm

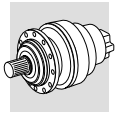
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
900	**309 R2**	**19.8**	45	7290	37	42	132-160-180-200	—	—	35000	46200	10100	245
	309 R2	**23.5**	38	8650	37	42	132-160-180-200	—	—	36900	48600	10700	245
	309 R3	**31.6**	28.5	5380	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	40300	53100	11800	245
	309 R3	**37.7**	23.8	6420	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	42500	56000	12500	245
	309 R3	**44.6**	20.2	7570	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	44600	58900	13200	245
	309 R3	**55.9**	16.1	9510	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	47800	63000	14300	245
	309 R3	**65.0**	13.8	11100	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	50000	65900	15000	245
	309 R3	**71.8**	12.5	12200	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	51500	67900	15500	245
	309 R3	**78.6**	11.4	12300	16.2	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	52900	69800	16000	245
	309 R3	**83.4**	10.8	14200	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	53900	71000	16300	245
	309 R3	**99.0**	9.1	13000	13.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	56700	74800	17200	245
	309 R3	**120**	7.5	13000	11.2	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	60100	79200	18400	245
	309 R4	**152**	5.9	16600	11.6	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	64500	85000	19900	245
	309 R4	**165**	5.4	16000	10.3	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	66100	87200	20500	245
	309 R4	**191**	4.7	17500	9.7	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	69100	91000	21500	245
	309 R4	**206**	4.4	19700	10.2	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	70600	93100	22000	245
	309 R4	**232**	3.9	16900	7.8	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	73300	96600	22900	245
	309 R4	**258**	3.5	17500	7.2	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	75600	99700	23700	245
	309 R4	**284**	3.2	17500	6.5	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	77900	102600	24500	245
	309 R4	**313**	2.9	14000	4.8	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	80100	105600	25300	245
	309 R4	**331**	2.7	17900	5.8	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	81500	107400	25800	245
	309 R4	**363**	2.5	12300	3.6	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	83800	110400	26600	245
	309 R4	**413**	2.2	18500	4.8	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	87100	114800	27800	245
	309 R4	**457**	2.0	15000	3.5	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	89800	118300	28700	245
	309 R4	**490**	1.8	15200	3.3	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	91700	120900	29400	245
	309 R4	**581**	1.5	15800	2.9	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	96500	127200	31100	245
	309 R4	**690**	1.3	16200	2.5	18.0	71-80-90-100-112-132	—	—	101600	133900	32900	245
500	**309 R2**	**13.0**	39	5680	24	70	132-160-180-200	—	—	36800	48500	10700	245
	309 R2	**15.5**	32	6770	24	70	132-160-180-200	—	—	38800	51100	11300	245
	309 R2	**19.8**	25.2	8690	24	70	132-160-180-200	—	—	41800	55100	12300	245
	309 R2	**23.5**	21.2	10300	24	70	132-160-180-200	—	—	44000	58000	13000	245
	309 R3	**31.6**	15.8	6410	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	48100	63300	14300	245
	309 R3	**37.7**	13.2	7650	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	50700	66800	15200	245
	309 R3	**44.6**	11.2	9040	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	53300	70200	16100	245
	309 R3	**55.9**	8.9	11300	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	57000	75100	17300	245
	309 R3	**65.0**	7.7	13200	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	59600	78600	18200	245
	309 R3	**71.8**	7.0	14600	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	61400	81000	18800	245
	309 R3	**78.6**	6.4	12300	9.0	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	63100	83200	19400	245
	309 R3	**83.4**	6.0	16000	11.0	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	64300	84700	19800	245
	309 R3	**99.0**	5.1	13000	7.5	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	67700	89200	21000	245
	309 R3	**120**	4.2	13100	6.3	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	71600	94400	22400	245
	309 R4	**152**	3.3	19800	7.7	30	71-80-90-100-112-132	—	—	77000	101400	24200	245
	309 R4	**165**	3.0	17600	6.3	30	71-80-90-100-112-132	—	—	78900	104000	24900	245
	309 R4	**191**	2.6	17500	5.4	30	71-80-90-100-112-132	—	—	82400	108600	26100	245
	309 R4	**206**	2.4	20600	5.9	30	71-80-90-100-112-132	—	—	84300	111100	26800	245
	309 R4	**232**	2.2	18300	4.7	30	71-80-90-100-112-132	—	—	87400	115200	27900	245
	309 R4	**258**	1.9	17500	4.0	30	71-80-90-100-112-132	—	—	90200	118900	28900	245
	309 R4	**284**	1.8	18300	3.8	30	71-80-90-100-112-132	—	—	92900	122400	29800	245
	309 R4	**313**	1.6	15600	2.9	30	71-80-90-100-112-132	—	—	95600	126000	30800	245
	309 R4	**331**	1.5	19700	3.5	30	71-80-90-100-112-132	—	—	97200	128100	31400	245
	309 R4	**363**	1.4	12300	2.0	30	71-80-90-100-112-132	—	—	99900	131700	32400	245
	309 R4	**413**	1.2	20400	2.9	30	71-80-90-100-112-132	—	—	103900	136900	33800	245
	309 R4	**457**	1.1	16700	2.2	30	71-80-90-100-112-132	—	—	107100	141100	34900	245
	309 R4	**490**	1.0	16900	2.0	30	71-80-90-100-112-132	—	—	109400	144200	35800	245
	309 R4	**581**	0.86	15800	1.6	30	71-80-90-100-112-132	—	—	110000	145000	36000	245
	309 R4	**690**	0.72	17000	1.5	30	71-80-90-100-112-132	—	—	110000	145000	36000	245



310 R

25000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**310 R2** (B)	**12.1**	116	8530	110	55	180-200-225	—	—	32000	40000	13400	255
	310 R2 (B)	**15.5**	90	10700	108	55	180-200-225	—	—	34500	43000	14500	255
	310 R2 (A)	**17.7**	79	8510	75	55	132-160-180-200	—	—	35900	44800	15200	255
	310 R2 (B)	**18.4**	76	11300	96	55	180-200-225	—	—	36300	45300	15400	255
	310 R2 (A)	**22.7**	62	10900	75	55	132-160-180-200	—	—	38700	48300	16500	255
	310 R2 (A)	**27.0**	52	12500	72	55	132-160-180-200	—	—	40700	50800	17500	255
	310 R3	**37.7**	37	5620	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	45000	56100	19500	255
	310 R3	**44.6**	31	6630	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	47300	59000	20600	255
	310 R3	**55.9**	25.0	8330	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	50600	63200	22200	255
	310 R3	**65.0**	21.5	9680	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	53000	66100	23400	255
	310 R3	**71.8**	19.5	10700	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	54500	68100	24100	255
	310 R3	**78.6**	17.8	11700	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	56100	70000	24900	255
	310 R3	**83.4**	16.8	12400	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	57100	71200	25400	255
	310 R3	**99.0**	14.1	14700	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	60100	75000	26900	255
	310 R3	**120**	11.7	17800	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	63600	79400	28600	255
	310 R4	**136**	10.3	13100	16.0	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	66100	82500	29900	255
	310 R4	**160**	8.7	15500	16.0	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	69400	86700	31600	255
	310 R4	**189**	7.4	18300	16.0	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	73000	91100	33400	255
	310 R4	**206**	6.8	19900	16.0	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	74800	93400	34300	255
	310 R4	**234**	6.0	22600	16.0	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	77800	97100	35800	255
	310 R4	**258**	5.4	22400	14.3	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	80100	100000	37000	255
	310 R4	**283**	4.9	22900	13.4	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	82300	102800	38100	255
	310 R4	**305**	4.6	23000	12.5	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	84200	105100	39100	255
	310 R4	**334**	4.2	27000	13.4	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	86500	108000	40300	255
	310 R4	**363**	3.9	23600	10.8	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	88700	110700	41500	255
	310 R4	**419**	3.3	29600	11.7	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	92600	115600	43500	255
	310 R4	**454**	3.1	20200	7.4	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	94900	118400	44700	255
	310 R4	**517**	2.7	25100	8.0	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	98600	123100	46600	255
	310 R4	**590**	2.4	21800	6.1	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	102600	128100	48700	255
	310 R4	**639**	2.2	21800	5.7	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	105100	131200	50000	255
	310 R4	**757**	1.9	26700	5.8	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110600	138000	52900	255
	310 R4	**898**	1.6	23500	4.3	15.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	116400	145300	56100	255
900	**310 R2** (B)	**12.1**	74	10900	90	66	180-200-225	—	—	36600	45600	15500	255
	310 R2 (B)	**15.5**	58	10800	70	66	180-200-225	—	—	39400	49100	16800	255
	310 R2 (A)	**17.7**	51	9530	54	66	132-160-180-200	—	—	41000	51100	17600	255
	310 R2 (B)	**18.4**	49	12700	69	66	180-200-225	—	—	41500	51700	17800	255
	310 R2 (A)	**22.7**	40	12200	54	66	132-160-180-200	—	—	44100	55100	19100	255
	310 R2 (A)	**27.0**	33	14500	54	66	132-160-180-200	—	—	46500	58000	20200	255
	310 R3	**37.7**	23.8	6420	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	51400	64100	22600	255
	310 R3	**44.6**	20.2	7570	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	54000	67400	23900	255
	310 R3	**55.9**	16.1	9510	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	57800	72100	25700	255
	310 R3	**65.0**	13.8	11100	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	60500	75500	27100	255
	310 R3	**71.8**	12.5	12200	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	62300	77700	28000	255
	310 R3	**78.6**	11.4	13400	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	64000	79900	28800	255
	310 R3	**83.4**	10.8	14200	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	65200	81300	29400	255
	310 R3	**99.0**	9.1	16800	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	68600	85600	31100	255
	310 R3	**120**	7.5	17800	15.3	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	72600	90600	33200	255
	310 R4	**136**	6.6	20400	16.0	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	75400	94100	34600	255
	310 R4	**160**	5.6	24100	16.0	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	79300	98900	36600	255
	310 R4	**189**	4.8	26600	15.0	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	83300	104000	38700	255
	310 R4	**206**	4.4	23200	12.0	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	85400	106600	39800	255
	310 R4	**234**	3.8	24900	11.3	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	88800	110800	41500	255
	310 R4	**258**	3.5	24000	9.9	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	91500	114100	42900	255
	310 R4	**283**	3.2	22900	8.6	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	94000	117300	44200	255
	310 R4	**305**	3.0	24700	8.6	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	96100	120000	45300	255
	310 R4	**334**	2.7	27000	8.6	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	98800	123300	46700	255
	310 R4	**363**	2.5	25400	7.4	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	101300	126400	48000	255
	310 R4	**419**	2.1	30000	7.6	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	105800	132000	50400	255
	310 R4	**454**	2.0	22300	5.2	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	108300	135200	51700	255
	310 R4	**517**	1.7	26900	5.5	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	112600	140600	54000	255
	310 R4	**590**	1.5	21800	3.9	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	117200	146200	56500	255
	310 R4	**639**	1.4	24100	4.0	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	120000	149800	58000	255
	310 R4	**757**	1.2	28000	3.9	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	126300	157600	61300	255
	310 R4	**898**	1.0	26000	3.1	18.0	71-80-90-100-112-132-160	—	—	132900	165900	65000	255



310 R

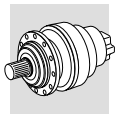
25000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
500	**310 R2** (B)	**12.1**	41.3	14800	68	110	180-200-225	—	—	43600	54400	18900	255
	310 R2 (B)	**15.5**	32.3	16100	58	110	180-200-225	—	—	47000	58600	20500	255
	310 R2 (A)	**17.7**	28.2	12100	38	110	132-160-180-200	—	—	48900	61000	21400	255
	310 R2 (B)	**18.4**	27.2	15500	47	110	180-200-225	—	—	49400	61700	21700	255
	310 R2 (A)	**22.7**	22.0	15500	38	110	132-160-180-200	—	—	52600	65700	23200	255
	310 R2 (A)	**27.0**	18.5	16500	34	110	132-160-180-200	—	—	55500	69200	24600	255
	310 R3	**37.7**	13.2	7650	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	61300	76500	27500	255
	310 R3	**44.6**	11.2	9040	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	64400	80400	29000	255
	310 R3	**55.9**	8.9	11300	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	68900	86000	31300	255
	310 R3	**65.0**	7.7	13200	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	72100	90000	32900	255
	310 R3	**71.8**	7.0	14600	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	74300	92700	34000	255
	310 R3	**78.6**	6.4	15900	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	76400	95300	35100	255
	310 R3	**83.4**	6.0	16900	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	77700	97000	35800	255
	310 R3	**99.0**	5.1	18100	10.5	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	81800	102100	37900	255
	310 R3	**120**	4.2	18900	9.0	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	86600	108100	40400	255
	310 R4	**136**	3.7	26700	11.6	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	90000	112300	42100	255
	310 R4	**160**	3.1	29800	11.0	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	94600	118000	44500	255
	310 R4	**189**	2.6	30000	9.4	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	99400	124000	47000	255
	310 R4	**206**	2.4	25500	7.3	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	101900	127200	48400	255
	310 R4	**234**	2.1	24900	6.3	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	105900	132200	50500	255
	310 R4	**258**	1.9	26500	6.1	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	109100	136200	52200	255
	310 R4	**283**	1.8	22900	4.8	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	112100	139900	53800	255
	310 R4	**305**	1.6	27200	5.3	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	114700	143100	55100	255
	310 R4	**334**	1.5	27000	4.8	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	117900	147100	56800	255
	310 R4	**363**	1.4	28000	4.6	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	120800	150800	58400	255
	310 R4	**419**	1.2	30000	4.2	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	126200	157500	61300	255
	310 R4	**454**	1.1	25400	3.3	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	129200	161300	62900	255
	310 R4	**517**	0.97	29500	3.4	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	255
	310 R4	**590**	0.85	22100	2.2	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	255
	310 R4	**639**	0.78	26000	2.4	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	255
	310 R4	**757**	0.66	28300	2.2	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	255
	310 R4	**898**	0.56	26000	1.7	30	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133000	166000	65000	255

311 R

40000 Nm

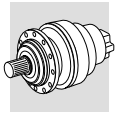
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**311 R2** (B)	**12.0**	116.7	10800	140	75	180-200-225	—	—	37700	46800	13400	265
	311 R2 (B)	**15.4**	90.9	13800	140	75	180-200-225	—	—	40600	50500	14500	265
	311 R2 (C)	**16.6**	84.3	10400	98	90	180-200-225	—	—	41600	51600	14900	265
	311 R2 (A)	**17.7**	79	8400	74	75	132-160-180-200	—	—	42300	52600	15200	265
	311 R2 (B)	**18.3**	76.5	16400	140	75	180-200-225	—	—	42800	53100	15400	265
	311 R2 (C)	**21.3**	65.7	13400	98	90	180-200-225	—	—	44800	55600	16200	265
	311 R2 (A)	**22.8**	62	10800	74	75	132-160-180-200	—	—	45600	56700	16500	265
	311 R2 (C)	**25.3**	55.3	15600	96	90	180-200-225	—	—	47100	58500	17100	265
	311 R2 (A)	**27.0**	52	12800	74	75	132-160-180-200	—	—	48000	59600	17400	265
	311 R3	**53.0**	26.4	16500	50	40	132-160-180	—	—	58800	73000	21800	265
	311 R3	**63.2**	22.1	19700	50	40	132-160-180	—	—	62000	77000	23100	265
	311 R3	**68.0**	20.6	21200	50	40	132-160-180	—	—	63400	78700	23700	265
	311 R3	**81.1**	17.3	25300	50	40	132-160-180	—	—	66800	83000	25200	265
	311 R3	**96.3**	14.5	27700	46	40	132-160-180	—	—	70300	87400	26600	265
	311 R3	**104**	13.4	27400	42	40	132-160-180	—	—	72000	89400	27300	265
	311 R3	**124**	11.3	28800	37	40	132-160-180	—	—	75800	94100	28900	265
	311 R3	**147**	9.5	27000	30	40	132-160-180	—	—	79800	99100	30600	265
	311 R4	**154**	9.1	22300	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	81000	100600	31200	265
	311 R4	**182**	7.7	26300	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	85200	105800	32900	265
	311 R4	**198**	7.1	28600	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	87300	108500	33900	265
	311 R4	**223**	6.3	32200	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	90500	112400	35200	265
	311 R4	**266**	5.3	37600	23	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	95400	118500	37400	265
	311 R4	**294**	4.8	38800	22	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	98300	122000	38600	265



311 R

40000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**311 R4**	**322**	4.4	39800	21	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	101000	125400	39800	265
	311 R4	**341**	4.1	40600	19.7	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	102800	127700	40600	265
	311 R4	**377**	3.7	34000	15.0	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	105900	131500	42000	265
	311 R4	**413**	3.4	41700	16.7	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	108800	135200	43300	265
	311 R4	**438**	3.2	35000	13.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110800	137600	44100	265
	311 R4	**490**	2.9	34500	11.7	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	114600	142300	45800	265
	311 R4	**520**	2.7	36000	11.5	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	116600	144900	46700	265
	311 R4	**629**	2.2	37300	9.8	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	123500	153400	49800	265
	311 R4	**746**	1.9	30800	6.8	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	130000	161500	52700	265
900	**311 R2** (B)	**12.0**	75	12000	100	90	180-200-225	—	—	43000	53400	15500	265
	311 R2 (B)	**15.4**	58	15400	100	90	180-200-225	—	—	46400	57600	16800	265
	311 R2 (C)	**16.6**	54	11600	70	108	180-200-225	—	—	47400	58900	17200	265
	311 R2 (A)	**17.7**	51	9600	54	90	132-160-180-200	—	—	48300	60000	17600	265
	311 R2 (B)	**18.3**	49	18300	100	90	180-200-225	—	—	48800	60700	17800	265
	311 R2 (C)	**21.3**	42	15900	75	108	180-200-225	—	—	51100	63500	18700	265
	311 R2 (A)	**22.8**	40	12300	54	90	132-160-180-200	—	—	52100	64700	19100	265
	311 R2 (C)	**25.3**	36	19400	77	108	180-200-225	—	—	53800	66800	19800	265
	311 R2 (A)	**27.0**	33	14600	54	90	132-160-180-200	—	—	54800	68100	20200	265
	311 R3	**53.0**	17.0	18900	37	48	132-160-180	—	—	67100	83400	25300	265
	311 R3	**63.2**	14.2	22500	37	48	132-160-180	—	—	70800	87900	26800	265
	311 R3	**68.0**	13.2	24200	37	48	132-160-180	—	—	72300	89800	27500	265
	311 R3	**81.1**	11.1	28900	37	48	132-160-180	—	—	76300	94700	29100	265
	311 R3	**96.3**	9.3	31700	34	48	132-160-180	—	—	80300	99700	30900	265
	311 R3	**104**	8.6	31300	31	48	132-160-180	—	—	82200	102100	31700	265
	311 R3	**124**	7.3	32000	27	48	132-160-180	—	—	86500	107500	33500	265
	311 R3	**147**	6.1	27000	19.0	48	132-160-180	—	—	91100	113200	35500	265
	311 R4	**154**	5.8	25500	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	92500	114900	36100	265
	311 R4	**182**	4.9	30100	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	97200	120800	38200	265
	311 R4	**198**	4.5	32700	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	99700	123800	39200	265
	311 R4	**223**	4.0	35700	17.1	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	103300	128300	40800	265
	311 R4	**266**	3.4	43000	17.2	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	108900	135300	43300	265
	311 R4	**294**	3.1	41700	15.1	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	112200	139300	44700	265
	311 R4	**322**	2.8	45000	14.9	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	115300	143200	46100	265
	311 R4	**341**	2.6	41700	13.0	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	117400	145800	47000	265
	311 R4	**377**	2.4	36800	10.4	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	120900	150200	48600	265
	311 R4	**413**	2.2	41700	10.7	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	124300	154300	50100	265
	311 R4	**438**	2.1	37800	9.2	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	126500	157100	51100	265
	311 R4	**490**	1.8	34500	7.5	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	130800	162500	53100	265
	311 R4	**520**	1.7	39000	8.0	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133200	165400	54100	265
	311 R4	**629**	1.4	40300	6.8	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	141000	175100	57700	265
	311 R4	**746**	1.2	33000	4.7	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	148400	184300	61100	265
500	**311 R2** (B)	**12.0**	41.7	17200	80	150	180-200-225	—	—	51300	63700	18800	265
	311 R2 (B)	**15.4**	32.5	22100	80	150	180-200-225	—	—	55300	68700	20400	265
	311 R2 (C)	**16.6**	30.1	15500	52	180	180-200-225	—	—	56600	70300	20900	265
	311 R2 (A)	**17.7**	28.2	11400	36	150	132-160-180-200	—	—	57700	71600	21400	265
	311 R2 (B)	**18.3**	27.3	23300	71	150	180-200-225	—	—	58300	72300	21600	265
	311 R2 (C)	**21.3**	23.5	19900	52	180	180-200-225	—	—	61000	75700	22800	265
	311 R2 (A)	**22.8**	22.0	14700	36	150	132-160-180-200	—	—	62100	77200	23200	265
	311 R2 (C)	**25.3**	19.8	23600	52	180	180-200-225	—	—	64200	79700	24100	265
	311 R2 (A)	**27.0**	18.5	17400	36	150	132-160-180-200	—	—	65400	81200	24600	265
	311 R3	**53.0**	9.4	22500	24	80	132-160-180	—	—	80100	99400	30800	265
	311 R3	**63.2**	7.9	26900	24	80	132-160-180	—	—	84400	104900	32600	265
	311 R3	**68.0**	7.4	28900	24	80	132-160-180	—	—	86300	107200	33400	265
	311 R3	**81.1**	6.2	34500	24	80	132-160-180	—	—	91000	113000	35500	265
	311 R3	**96.3**	5.2	34500	21	80	132-160-180	—	—	95800	119000	37500	265
	311 R3	**104**	4.8	32500	17.9	80	132-160-180	—	—	98100	121800	38500	265
	311 R3	**124**	4.0	33500	15.6	80	132-160-180	—	—	103200	128200	40800	265
	311 R3	**147**	3.4	28100	11.0	80	132-160-180	—	—	108700	135000	43200	265
	311 R4	**154**	3.2	30400	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	110400	137100	43900	265
	311 R4	**182**	2.7	35900	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	116000	144100	46400	265
	311 R4	**198**	2.5	39000	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	118900	147700	47700	265
	311 R4	**223**	2.2	35700	9.5	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	123200	153000	49700	265
	311 R4	**266**	1.9	45000	10.0	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	129900	161300	52700	265



311 R

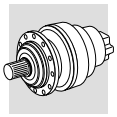
40000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
500	**311 R4**	**294**	1.7	41700	8.4	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133800	166200	54400	265
	311 R4	**322**	1.6	45000	8.3	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	137500	170800	56100	265
	311 R4	**341**	1.5	41700	7.2	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	140000	173900	57200	265
	311 R4	**377**	1.3	40900	6.4	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	144200	179100	59100	265
	311 R4	**413**	1.2	42700	6.1	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	148200	184100	61000	265
	311 R4	**438**	1.1	42000	5.7	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	150900	187400	62200	265
	311 R4	**490**	1.0	35000	4.2	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	156000	193800	64600	265
	311 R4	**520**	0.96	43000	4.9	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	265
	311 R4	**629**	0.80	43000	4.0	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	265
	311 R4	**746**	0.67	34000	2.7	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	157000	195000	65000	265

313 R

50000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**313 R2** (B)	**12.2**	115	11000	140	75	180-200-225	—	—	46300	55700	16500	275
	313 R2 (B)	**15.9**	88	14300	140	75	180-200-225	—	—	50200	60300	18000	275
	313 R2 (C)	**16.8**	83	10600	98	90	180-200-225	—	—	51000	61300	18400	275
	313 R2 (A)	**18.0**	78	8500	74	75	132-160-180-200	—	—	52000	62500	18700	275
	313 R2 (B)	**19.1**	73	17100	140	75	180-200-225	—	—	53000	63700	19200	275
	313 R2 (C)	**22.0**	64	13500	96	90	180-200-225	—	—	55300	66500	20100	275
	313 R2 (A)	**23.4**	60	11100	74	75	132-160-180-200	—	—	56300	67700	20500	275
	313 R2 (C)	**26.4**	53	16300	96	90	180-200-225	—	—	58400	70200	21300	275
	313 R2 (A)	**28.2**	50	13300	74	75	132-160-180-200	—	—	59500	71600	21800	275
	313 R3	**53.7**	26.1	16700	50	40	132-160-180-200	—	—	72200	86800	27000	275
	313 R3	**64.0**	21.9	20000	50	40	132-160-180-200	—	—	76100	91600	28600	275
	313 R3	**69.9**	20.0	21800	50	40	132-160-180-200	—	—	78100	94000	29500	275
	313 R3	**82.2**	17.0	25600	50	40	132-160-180-200	—	—	82000	98700	31100	275
	313 R3	**97.5**	14.4	30400	50	40	132-160-180-200	—	—	86300	103900	32900	275
	313 R3	**107**	13.1	33400	50	40	132-160-180-200	—	—	88800	106800	34000	275
	313 R3	**127**	11.0	39700	50	40	132-160-180-200	—	—	93500	112500	36000	275
	313 R3	**153**	9.2	39000	41	40	132-160-180-200	—	—	98800	118900	38200	275
	313 R4	**185**	7.6	26700	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	104500	125800	40700	275
	313 R4	**201**	7.0	29000	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	107200	129000	41900	275
	313 R4	**237**	5.9	34200	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	112700	135600	44200	275
	313 R4	**281**	5.0	40600	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	118600	142700	46800	275
	313 R4	**309**	4.5	44600	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	122000	146800	48300	275
	313 R4	**346**	4.1	49900	24	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	126200	151800	50200	275
	313 R4	**387**	3.6	45700	19.5	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	130600	157100	52100	275
	313 R4	**418**	3.3	55000	22	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	133600	160700	53500	275
	313 R4	**450**	3.1	46700	17.2	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	136600	164400	54800	275
	313 R4	**496**	2.8	52200	17.4	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	140600	169200	56600	275
	313 R4	**535**	2.6	47800	14.8	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	143800	173000	58000	275
	313 R4	**647**	2.2	49200	12.6	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	152300	183200	61800	275
	313 R4	**778**	1.8	44600	9.5	22	71-80-90-100-112-132-160	—	—	161000	193700	65800	275
900	**313 R2** (B)	**12.2**	74	12200	100	90	180-200-225	—	—	52900	63600	19100	275
	313 R2 (B)	**15.9**	57	15900	100	90	180-200-225	—	—	57300	68900	20900	275
	313 R2 (C)	**16.8**	54	11700	70	108	180-200-225	—	—	58200	70000	21300	275
	313 R2 (A)	**18.0**	50	9700	54	90	132-160-180-200	—	—	59300	71400	21700	275
	313 R2 (B)	**19.1**	47	19100	100	90	180-200-225	—	—	60500	72800	22200	275
	313 R2 (C)	**22.0**	41	16500	75	108	180-200-225	—	—	63100	75900	23300	275
	313 R2 (A)	**23.4**	38	12700	54	90	132-160-180-200	—	—	64200	77300	23700	275
	313 R2 (C)	**26.4**	34	20300	77	108	180-200-225	—	—	66700	80200	24700	275
	313 R2 (A)	**28.2**	32	15200	54	90	132-160-180-200	—	—	67900	81700	25200	275
	313 R3	**53.7**	16.8	19100	37	48	132-160-180-200	—	—	82400	99100	31300	275
	313 R3	**64.0**	14.1	22800	37	48	132-160-180-200	—	—	86900	104500	33100	275
	313 R3	**69.9**	12.9	24900	37	48	132-160-180-200	—	—	89200	107300	34100	275
	313 R3	**82.2**	11.0	29300	37	48	132-160-180-200	—	—	93600	112700	36000	275
	313 R3	**97.5**	9.2	34700	37	48	132-160-180-200	—	—	98600	118600	38100	275
	313 R3	**107**	8.4	38200	37	48	132-160-180-200	—	—	101400	122000	39300	275



313 R

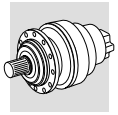
50000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
900	**313 R3**	**127**	7.1	45000	37	48	132-160-180-200	—	—	106700	128400	41700	275
	313 R3	**153**	5.9	39000	26	48	132-160-180-200	—	—	112800	135800	44300	275
	313 R4	**185**	4.9	30400	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	119400	143600	47200	275
	313 R4	**201**	4.5	33100	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	122400	147300	48500	275
	313 R4	**237**	3.8	39100	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	128600	154800	51300	275
	313 R4	**281**	3.2	46400	17.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	135400	162900	54300	275
	313 R4	**309**	2.9	47100	16.2	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	139300	167600	56000	275
	313 R4	**346**	2.6	55000	16.9	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	144100	173300	58100	275
	313 R4	**387**	2.3	48700	13.4	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	149100	179400	60400	275
	313 R4	**418**	2.2	55000	14.0	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	152500	183500	62000	275
	313 R4	**450**	2.0	49800	11.8	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	156000	187700	63500	275
	313 R4	**496**	1.8	52200	11.2	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	160600	193200	65600	275
	313 R4	**535**	1.7	51000	10.2	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	164200	197600	67200	275
	313 R4	**647**	1.4	52400	8.6	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	173900	209200	71700	275
	313 R4	**778**	1.2	47900	6.5	27	71-80-90-100-112-132-160	—	—	183800	221200	76200	275
500	**313 R2** (B)	**12.2**	41	18000	82	150	180-200-225	—	—	63100	75900	23300	275
	313 R2 (B)	**15.9**	31	23400	82	150	180-200-225	—	—	68300	82100	25400	275
	313 R2 (C)	**16.8**	29.8	15700	52	180	180-200-225	—	—	69400	83500	25900	275
	313 R2 (A)	**18.0**	27.9	11600	36	150	132-160-180-200	—	—	70800	85100	26400	275
	313 R2 (B)	**19.1**	26.2	28100	82	150	180-200-225	—	—	72100	86800	27000	275
	313 R2 (C)	**22.0**	22.7	20100	51	180	180-200-225	—	—	75300	90500	28300	275
	313 R2 (A)	**23.4**	21.4	15100	36	150	132-160-180-200	—	—	76600	92200	28800	275
	313 R2 (C)	**26.4**	18.9	24200	51	180	180-200-225	—	—	79500	95600	30100	275
	313 R2 (A)	**28.2**	17.8	18200	36	150	132-160-180-200	—	—	81000	97500	30700	275
	313 R3	**53.7**	9.3	22800	24	80	132-160-180-200	—	—	98300	118300	38000	275
	313 R3	**64.0**	7.8	27200	24	80	132-160-180-200	—	—	103600	124700	40300	275
	313 R3	**69.9**	7.1	29700	24	80	132-160-180-200	—	—	106400	128000	41500	275
	313 R3	**82.2**	6.1	34900	24	80	132-160-180-200	—	—	111700	134400	43800	275
	313 R3	**97.5**	5.1	41400	24	80	132-160-180-200	—	—	117600	141500	46400	275
	313 R3	**107**	4.7	45000	24	80	132-160-180-200	—	—	120900	145500	47900	275
	313 R3	**127**	3.9	45100	20	80	132-160-180-200	—	—	127300	153200	50700	275
	313 R3	**153**	3.3	40600	15.2	80	132-160-180-200	—	—	134600	161900	53900	275
	313 R4	**185**	2.7	36300	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	142400	171300	57400	275
	313 R4	**201**	2.5	39500	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	146000	175700	59000	275
	313 R4	**237**	2.1	46600	11.6	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	153400	184600	62400	275
	313 R4	**281**	1.8	52200	11.0	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	161500	194400	66000	275
	313 R4	**309**	1.6	51300	9.8	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	166100	199900	68100	275
	313 R4	**346**	1.4	55000	9.4	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	171900	206800	70700	275
	313 R4	**387**	1.3	53000	8.1	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	177900	214000	73500	275
	313 R4	**418**	1.2	55000	7.8	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	182000	218900	75400	275
	313 R4	**450**	1.1	54200	7.1	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	186100	223900	77300	275
	313 R4	**496**	1.0	52700	6.3	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	191500	230500	79800	275
	313 R4	**535**	0.94	55000	6.1	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	275
	313 R4	**647**	0.77	55000	5.0	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	275
	313 R4	**778**	0.64	49000	3.7	44	71-80-90-100-112-132-160	—	—	192000	231000	80000	275

315 R

90000 Nm

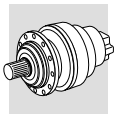
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	**315 R3** (B)	**49.2**	28.5	42800	140	75	180-200-225	—	—	75500	89000	29500	285
	315 R3 (B)	**63.1**	22.2	54800	140	75	180-200-225	—	—	81300	95900	32100	285
	315 R3 (C)	**68.0**	20.6	42200	100	90	180-200-225	—	—	83200	98100	32900	285
	315 R3 (A)	**72.5**	19.3	33300	74	75	132-160-180-200	—	—	84800	100000	33500	285
	315 R3 (B)	**74.9**	18.7	65100	140	75	180-200-225	—	—	85600	101000	34000	285
	315 R3 (B)	**81.0**	17.3	70400	140	75	180-200-225	—	—	87700	103400	34900	285
	315 R3 (C)	**87.3**	16.0	54200	100	90	180-200-225	—	—	89700	105700	35700	285
	315 R3 (A)	**93.1**	15.0	42800	74	75	132-160-180-200	—	—	91300	107700	36500	285
	315 R3 (B)	**96.2**	14.6	74600	125	75	180-200-225	—	—	92300	108900	36900	285
	315 R3 (C)	**104**	13.5	64600	100	90	180-200-225	—	—	94500	111400	37900	285



315 R

90000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**315 R3** (A)	**110**	12.7	50800	74	75	132-160-180-200	—	—	96200	113400	38600	285
	315 R3 (C)	**112**	12.5	68100	98	90	180-200-225	—	—	96600	114000	38800	285
	315 R3 (B)	**114**	12.3	63700	90	75	180-200-225	—	—	97100	114600	39100	285
	315 R3 (A)	**119**	11.7	54900	74	75	132-160-180-200	—	—	98400	116100	39600	285
	315 R3 (C)	**133**	10.5	77600	94	90	180-200-225	—	—	101700	120000	41100	285
	315 R3 (A)	**142**	9.9	65100	74	75	132-160-180-200	—	—	103600	122200	41900	285
	315 R3 (C)	**158**	8.9	64700	66	90	180-200-225	—	—	107100	126300	43500	285
	315 R3 (A)	**168**	8.3	65000	62	75	132-160-180-200	—	—	109100	128700	44400	285
	315 R4	**217**	6.5	65600	50	40	132-160-180-200	—	—	117700	138900	48300	285
	315 R4	**259**	5.4	78300	50	40	132-160-180-200	—	—	124100	146400	51300	285
	315 R4	**332**	4.2	92100	46	40	132-160-180-200	—	—	133800	157800	55700	285
	315 R4	**394**	3.6	95500	40	40	132-160-180-200	—	—	140800	166100	59000	285
	315 R4	**506**	2.8	97300	32	40	132-160-180-200	—	—	151800	179000	64100	285
	315 R4	**600**	2.3	98500	27	40	132-160-180-200	—	—	159800	188500	67900	285
	315 R4	**649**	2.2	88600	23	40	132-160-180-200	—	—	163600	192900	69600	285
	315 R4	**770**	1.8	90800	19.5	40	132-160-180-200	—	—	172200	203100	73700	285
	315 R4	**914**	1.5	75400	13.7	40	132-160-180-200	—	—	181300	213800	78100	285
900	**315 R3** (B)	**49.2**	18.3	59400	125	90	180-200-225	—	—	86200	101700	34200	285
	315 R3 (B)	**63.1**	14.3	76200	125	90	180-200-225	—	—	92900	109500	37200	285
	315 R3 (C)	**68.0**	13.2	46000	70	108	180-200-225	—	—	95000	112000	38100	285
	315 R3 (A)	**72.5**	12.4	38100	54	90	132-160-180-200	—	—	96800	114100	38900	285
	315 R3 (B)	**74.9**	12.0	75900	105	90	180-200-225	—	—	97800	115300	39300	285
	315 R3 (B)	**81.0**	11.1	76700	98	90	180-200-225	—	—	100100	118000	40400	285
	315 R3 (C)	**87.3**	10.3	59000	70	108	180-200-225	—	—	102400	120700	41400	285
	315 R3 (A)	**93.1**	9.7	48800	54	90	132-160-180-200	—	—	104300	123000	42200	285
	315 R3 (B)	**96.2**	9.4	78000	84	90	180-200-225	—	—	105400	124300	42800	285
	315 R3 (C)	**104**	8.7	69300	69	108	180-200-225	—	—	107900	127200	43900	285
	315 R3 (A)	**110**	8.1	58000	54	90	132-160-180-200	—	—	109800	129500	44700	285
	315 R3 (C)	**112**	8.0	73500	68	108	180-200-225	—	—	110300	130100	45000	285
	315 R3 (B)	**114**	7.9	64900	59	90	180-200-225	—	—	110900	130800	45200	285
	315 R3 (A)	**119**	7.5	62700	54	90	132-160-180-200	—	—	112400	132600	45900	285
	315 R3 (C)	**133**	6.8	78300	61	108	180-200-225	—	—	116100	137000	47600	285
	315 R3 (A)	**142**	6.3	74400	54	90	132-160-180-200	—	—	118300	139600	48600	285
	315 R3 (C)	**158**	5.7	65600	43	108	180-200-225	—	—	122300	144200	50400	285
	315 R3 (A)	**168**	5.3	65000	40	90	132-160-180-200	—	—	124600	146900	51500	285
	315 R4	**217**	4.2	74900	37	48	132-160-180-200	—	—	134400	158500	56000	285
	315 R4	**259**	3.5	89400	37	48	132-160-180-200	—	—	141700	167200	59400	285
	315 R4	**332**	2.7	97400	31	48	132-160-180-200	—	—	152700	180200	64500	285
	315 R4	**394**	2.3	98700	27	48	132-160-180-200	—	—	160800	189700	68300	285
	315 R4	**506**	1.8	100600	21	48	132-160-180-200	—	—	173300	204400	74300	285
	315 R4	**600**	1.5	101900	18.1	48	132-160-180-200	—	—	182400	215200	78600	285
	315 R4	**649**	1.4	94500	15.5	48	132-160-180-200	—	—	186700	220300	80700	285
	315 R4	**770**	1.2	96800	13.4	48	132-160-180-200	—	—	196600	231900	85400	285
	315 R4	**914**	0.98	80000	9.3	48	132-160-180-200	—	—	206000	243000	90000	285
500	**315 R3** (B)	**49.2**	10.2	64100	75	150	180-200-225	—	—	102800	121300	41600	285
	315 R3 (B)	**63.1**	7.9	87700	80	150	180-200-225	—	—	110800	130600	45200	285
	315 R3 (C)	**68.0**	7.4	55600	47	180	180-200-225	—	—	113300	133600	46300	285
	315 R3 (A)	**72.5**	6.9	45400	36	150	132-160-180-200	—	—	115400	136200	47300	285
	315 R3 (B)	**74.9**	6.7	91100	70	150	180-200-225	—	—	116600	137500	47800	285
	315 R3 (B)	**81.0**	6.2	78800	56	150	180-200-225	—	—	119400	140800	49100	285
	315 R3 (C)	**87.3**	5.7	71300	47	180	180-200-225	—	—	122100	144000	50400	285
	315 R3 (A)	**93.1**	5.4	58300	36	150	132-160-180-200	—	—	124400	146700	51400	285
	315 R3 (B)	**96.2**	5.2	78600	47	150	180-200-225	—	—	125700	148300	52000	285
	315 R3 (C)	**104**	4.8	77700	43	180	180-200-225	—	—	128700	151800	53400	285
	315 R3 (A)	**110**	4.5	69100	36	150	132-160-180-200	—	—	131000	154500	54400	285
	315 R3 (C)	**112**	4.5	79800	41	180	180-200-225	—	—	131600	155200	54700	285
	315 R3 (B)	**114**	4.4	65400	33	150	180-200-225	—	—	132300	156000	55000	285
	315 R3 (A)	**119**	4.2	74800	36	150	132-160-180-200	—	—	134100	158100	55800	285
	315 R3 (C)	**133**	3.8	83200	36	180	180-200-225	—	—	138500	163400	57900	285
	315 R3 (A)	**142**	3.5	82600	33	150	132-160-180-200	—	—	141100	166500	59100	285
	315 R3 (C)	**158**	3.2	68700	25	180	180-200-225	—	—	145900	172000	61400	285
	315 R3 (A)	**168**	3.0	68700	23	150	132-160-180-200	—	—	148600	175300	62600	285
	315 R4	**217**	2.3	89400	24	80	132-160-180-200	—	—	160300	189100	68100	285
	315 R4	**259**	1.9	99900	23	80	132-160-180-200	—	—	169000	199400	72200	285



315 R

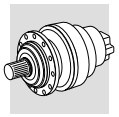
90000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
500	**315 R4**	**332**	1.5	101800	18.1	80	132-160-180-200	—	—	182200	214900	78500	285
	315 R4	**394**	1.3	103100	15.5	80	132-160-180-200	—	—	191800	226200	83100	285
	315 R4	**506**	0.99	105000	12.3	80	132-160-180-200	—	—	206000	243000	90000	285
	315 R4	**600**	0.83	105000	10.3	80	132-160-180-200	—	—	206000	243000	90000	285
	315 R4	**649**	0.77	99000	9.0	80	132-160-180-200	—	—	206000	243000	90000	285
	315 R4	**770**	0.65	99000	7.6	80	132-160-180-200	—	—	206000	243000	90000	285
	315 R4	**914**	0.55	80000	5.2	80	132-160-180-200	—	—	206000	243000	90000	285

316 R

130000 Nm

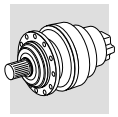
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**316 R3** (B)	**52.9**	26.5	46000	140	75	180-200-225	—	—	129000	144100	37000	295
	316 R3 (B)	**67.9**	20.6	59000	140	75	180-200-225	—	—	139000	155400	40200	295
	316 R3 (C)	**73.2**	19.1	45400	100	90	180-200-225	—	—	142200	158900	41200	295
	316 R3 (B)	**81.0**	17.3	70400	140	75	180-200-225	—	—	146600	163800	42600	295
	316 R3 (C)	**93.9**	14.9	58300	100	90	180-200-225	—	—	153200	171200	44700	295
	316 R3 (C)	**111**	12.6	68900	100	90	180-200-225	—	—	161100	180000	47300	295
	316 R4	**233**	6.0	101200	70	45	132-160-180-200	—	—	201200	224900	60600	295
	316 R4	**278**	5.0	105300	61	45	132-160-180-200	—	—	212200	237100	64200	295
	316 R4	**299**	4.7	113200	61	45	132-160-180-200	—	—	216800	242300	65800	295
	316 R4	**357**	3.9	115200	52	45	132-160-180-200	—	—	228700	255600	69800	295
	316 R4	**424**	3.3	118400	45	45	132-160-180-200	—	—	240800	269100	73900	295
	316 R4	**458**	3.1	125100	44	45	132-160-180-200	—	—	246400	275400	75800	295
	316 R4	**544**	2.6	124900	37	45	132-160-180-200	—	—	259500	290000	80300	295
	316 R4	**645**	2.2	120100	30	45	132-160-180-200	—	—	273100	305200	85000	295
900	**316 R3** (B)	**52.9**	17.0	63900	125	90	180-200-225	—	—	147300	164600	42800	295
	316 R3 (B)	**67.9**	13.3	78700	120	90	180-200-225	—	—	158700	177400	46500	295
	316 R3 (C)	**73.2**	12.3	49500	70	108	180-200-225	—	—	162300	181400	47700	295
	316 R3 (B)	**81.0**	11.1	78200	100	90	180-200-225	—	—	167300	187000	49300	295
	316 R3 (C)	**93.9**	9.6	63500	70	108	180-200-225	—	—	174900	195500	51800	295
	316 R3 (C)	**111**	8.1	75000	70	108	180-200-225			183900	205500	54800	295
	316 R4	**233**	3.9	117000	52	54	132-160-180-200	—	—	229700	256700	70200	295
	316 R4	**278**	3.2	123500	46	54	132-160-180-200	—	—	242200	270700	74400	295
	316 R4	**299**	3.0	124100	43	54	132-160-180-200	—	—	247600	276700	76200	295
	316 R4	**357**	2.5	127500	37	54	132-160-180-200	—	—	261100	291800	80900	295
	316 R4	**424**	2.1	126900	31	54	132-160-180-200	—	—	274900	307200	85600	295
	316 R4	**458**	2.0	132700	30	54	132-160-180-200	—	—	281400	314400	87900	295
	316 R4	**544**	1.7	131300	25	54	132-160-180-200	—	—	296300	331100	93100	295
	316 R4	**645**	1.4	124600	20	54	132-160-180-200	—	—	311800	348400	98500	295
500	**316 R3** (B)	**52.9**	9.5	72600	79	150	180-200-225	—	—	175700	196300	52100	295
	316 R3 (B)	**67.9**	7.4	93200	79	150	180-200-225	—	—	189300	211600	56600	295
	316 R3 (C)	**73.2**	6.8	59800	47	180	180-200-225	—	—	193600	216400	58000	295
	316 R3 (B)	**81.0**	6.2	92900	66	150	180-200-225	—	—	199600	223100	60000	295
	316 R3 (C)	**93.9**	5.3	76700	47	180	180-200-225	—	—	208600	233200	63000	295
	316 R3 (C)	**111**	4.5	90700	47	180	180-200-225	—	—	219400	245200	66700	295
	316 R4	**233**	2.1	129600	32	90	132-160-180-200	—	—	274000	306200	85300	295
	316 R4	**278**	1.8	135300	28	90	132-160-180-200	—	—	288900	322900	90500	295
	316 R4	**299**	1.7	135100	26	90	132-160-180-200	—	—	295300	330000	92700	295
	316 R4	**357**	1.4	136500	22	90	132-160-180-200	—	—	311400	348000	98400	295
	316 R4	**424**	1.2	132700	18.0	90	132-160-180-200	—	—	327900	366500	104200	295
	316 R4	**458**	1.1	143300	18.0	90	132-160-180-200	—	—	335600	375000	106900	295
	316 R4	**544**	0.92	141800	15.0	90	132-160-180-200	—	—	345000	385000	110000	295
	316 R4	**645**	0.78	123300	11.0	90	132-160-180-200	—	—	345000	385000	110000	295



317 R

150000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**317 R3** (A)	**73.4**	19.1	33800	74	90	132-160-180-200	—	—	182500	194100	56200	303
	317 R3 (B)	**78.2**	17.9	72800	150	90	180-200-225	—	—	186100	197800	57400	303
	317 R3 (B)	**83.3**	16.8	77600	150	90	180-200-225	—	—	189600	201600	58600	303
	317 R3 (A)	**95.7**	14.6	44000	74	90	132-160-180-200	—	—	197600	210200	61300	303
	317 R3 (B)	**100**	14.0	93100	150	90	180-200-225	—	—	200300	213000	62300	303
	317 R3 (C)	**108**	13.0	67000	100	100	180-200-225	—	—	205000	218000	63900	303
	317 R3 (A)	**115**	12.1	53000	74	90	132-160-180-200	—	—	209000	222200	65200	303
	317 R3 (C)	**116**	12.1	70000	98	100	180-200-225	—	—	208900	222100	65300	303
	317 R3 (B)	**119**	11.8	110800	150	90	180-200-225	—	—	211000	224400	66000	303
	317 R3 (A)	**123**	11.4	56500	74	90	132-160-180-200	—	—	213000	226500	66700	303
	317 R3 (C)	**139**	10.1	82800	96	100	180-200-225	—	—	221100	235100	69500	303
	317 R3 (A)	**148**	9.5	68000	74	90	132-160-180-200	—	—	225200	239500	70900	303
	317 R3 (C)	**165**	8.5	98300	96	100	180-200-225	—	—	232800	247500	73600	303
	317 R3 (A)	**176**	8.0	80700	74	90	132-160-180-200	—	—	237100	252100	75100	303
	317 R4	**220**	6.4	66500	50	50	132-160-180-200	—	—	253500	269600	80900	303
	317 R4	**262**	5.3	79300	50	50	132-160-180-200	—	—	267300	284300	85800	303
	317 R4	**336**	4.2	101800	50	50	132-160-180-200	—	—	288100	306300	93200	303
	317 R4	**399**	3.5	120800	50	50	132-160-180-200	—	—	303300	322500	98700	303
	317 R4	**438**	3.2	132600	50	50	132-160-180-200	—	—	311900	331700	101800	303
	317 R4	**520**	2.7	157400	50	50	132-160-180-200	—	—	328400	349200	107800	303
	317 R4	**626**	2.2	154800	41	50	132-160-180-200	—	—	347200	369200	114700	303
	317 R4	**677**	2.1	156100	38	50	132-160-180-200	—	—	355400	377900	117700	303
	317 R4	**803**	1.7	159300	33	50	132-160-180-200	—	—	374100	397800	124600	303
	317 R4	**953**	1.5	136800	24	50	132-160-180-200	—	—	393900	418800	132000	303
900	**317 R3** (A)	**73.4**	12.3	38500	54	108	132-160-180-200	—	—	208400	221600	65100	303
	317 R3 (B)	**78.2**	11.5	90600	120	108	180-200-225	—	—	212400	225900	66500	303
	317 R3 (B)	**83.3**	10.8	94900	118	108	180-200-225	—	—	216500	230200	67900	303
	317 R3 (A)	**95.7**	9.4	50200	54	108	132-160-180-200	—	—	225700	240000	71100	303
	317 R3 (B)	**100**	9.0	113900	118	108	180-200-225	—	—	228700	243200	72200	303
	317 R3 (C)	**108**	8.3	76100	73	120	180-200-225	—	—	234000	248900	74000	303
	317 R3 (A)	**115**	7.8	60500	54	108	132-160-180-200	—	—	238600	253700	75600	303
	317 R3 (C)	**116**	7.8	78800	71	120	180-200-225	—	—	238500	253600	75600	303
	317 R3 (B)	**119**	7.6	114900	100	108	180-200-225	—	—	240900	256200	76500	303
	317 R3 (A)	**123**	7.3	64500	54	108	132-160-180-200	—	—	243200	258600	77200	303
	317 R3 (C)	**139**	6.5	95300	71	120	180-200-225	—	—	252400	268400	80500	303
	317 R3 (A)	**148**	6.1	77600	54	108	132-160-180-200	—	—	257100	273400	82200	303
	317 R3 (C)	**165**	5.5	111500	70	120	180-200-225	—	—	265800	282600	85300	303
	317 R3 (A)	**176**	5.1	92100	54	108	132-160-180-200	—	—	270700	287800	87000	303
	317 R4	**220**	4.1	75900	37	60	132-160-180-200	—	—	289500	307800	93700	303
	317 R4	**262**	3.4	90500	37	60	132-160-180-200	—	—	305200	324500	99400	303
	317 R4	**336**	2.7	116200	37	60	132-160-180-200	—	—	328900	349800	108000	303
	317 R4	**399**	2.3	137900	37	60	132-160-180-200	—	—	346300	368200	114400	303
	317 R4	**438**	2.1	151400	37	60	132-160-180-200	—	—	356100	378700	118000	303
	317 R4	**520**	1.7	178600	37	60	132-160-180-200	—	—	374900	398700	124900	303
	317 R4	**626**	1.4	154800	26	60	132-160-180-200	—	—	396400	421500	132900	303
	317 R4	**677**	1.3	164400	26	60	132-160-180-200	—	—	405800	431500	136400	303
	317 R4	**803**	1.1	167800	22	60	132-160-180-200	—	—	427200	454200	144400	303
	317 R4	**953**	0.94	145000	16.2	60	132-160-180-200	—	—	442000	470000	150000	303
500	**317 R3** (A)	**73.4**	6.8	46000	36	180	132-160-180-200	—	—	248600	264400	79100	303
	317 R3 (B)	**78.2**	6.4	108700	80	180	180-200-225	—	—	253400	269400	80900	303
	317 R3 (B)	**83.3**	6.0	115800	80	180	180-200-225	—	—	258200	274600	82600	303
	317 R3 (A)	**95.7**	5.2	59900	36	180	132-160-180-200	—	—	269200	286200	86500	303
	317 R3 (B)	**100**	5.0	133800	77	180	180-200-225	—	—	272800	290100	87800	303
	317 R3 (C)	**108**	4.6	90100	48	200	180-200-225	—	—	279100	296800	90000	303
	317 R3 (A)	**115**	4.3	72100	36	180	132-160-180-200	—	—	284600	302600	92000	303
	317 R3 (C)	**116**	4.3	93900	47	200	180-200-225	—	—	284500	302500	92000	303
	317 R3 (B)	**119**	4.2	117900	57	180	180-200-225	—	—	287400	305600	93000	303
	317 R3 (A)	**123**	4.1	76900	36	180	132-160-180-200	—	—	290100	308500	93900	303
	317 R3 (C)	**139**	3.6	113600	47	200	180-200-225	—	—	301100	320200	97900	303
	317 R3 (A)	**148**	3.4	92600	36	180	132-160-180-200	—	—	306700	326100	99900	303
	317 R3 (C)	**165**	3.0	123300	43	200	180-200-225	—	—	317000	337100	103700	303
	317 R3 (A)	**176**	2.8	109800	36	180	132-160-180-200	—	—	322900	343300	105800	303
	317 R4	**220**	2.3	90500	24	100	132-160-180-200	—	—	345300	367200	114000	303
	317 R4	**262**	1.9	108000	24	100	132-160-180-200	—	—	364100	387100	120900	303

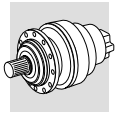


317 R — 150000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
500	**317 R4**	**336**	1.5	138600	24	100	132-160-180-200	—	—	392400	417200	131400	303
	317 R4	**399**	1.3	164500	24	100	132-160-180-200	—	—	413000	439200	139100	303
	317 R4	**438**	1.1	178600	24	100	132-160-180-200	—	—	424800	451700	143500	303
	317 R4	**520**	0.96	179000	20	100	132-160-180-200	—	—	442000	470000	150000	303
	317 R4	**626**	0.80	161100	15.2	100	132-160-180-200	—	—	442000	470000	150000	303
	317 R4	**677**	0.74	170000	14.9	100	132-160-180-200	—	—	442000	470000	150000	303
	317 R4	**803**	0.62	170000	12.5	100	132-160-180-200	—	—	442000	470000	150000	303
	317 R4	**953**	0.52	145000	9.0	100	132-160-180-200	—	—	442000	470000	150000	303

318 R — 250000 Nm

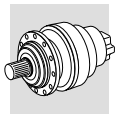
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	**318 R4** (B) **216**		6.5	194500	150	90	180-200-225	—	—	287200	322600	91200	311
	318 R4 (B) **278**		5.0	211900	127	90	180-200-225	—	—	309800	347900	99200	311
	318 R4 (C) **299**		4.7	174100	97	110	180-200-225	—	—	316600	355600	101700	311
	318 R4 (B) **330**		4.2	221900	112	90	180-200-225	—	—	326100	366300	105100	311
	318 R4 (B) **357**		3.9	227200	106	90	180-200-225	—	—	333900	375000	107900	311
	318 R4 (C) **384**		3.6	223600	97	110	180-200-225	—	—	341300	383300	110500	311
	318 R4 (B) **423**		3.3	236100	93	90	180-200-225	—	—	351300	394600	114100	311
	318 R4 (C) **456**		3.1	240900	88	110	180-200-225	—	—	359300	403600	117000	311
	318 R4 (C) **493**		2.8	242700	82	110	180-200-225	—	—	367800	413200	120100	311
	318 R4 (B) **502**		2.8	207900	69	90	180-200-225	—	—	369800	415400	120800	311
	318 R4 (C) **585**		2.4	249300	71	110	180-200-225	—	—	387200	434900	127100	311
	318 R4 (C) **695**		2.0	216900	52	110	180-200-225	—	—	407700	458000	134700	311
900	**318 R4** (B) **216**		4.2	221900	110	108	180-200-225	—	—	327900	368300	105700	311
	318 R4 (B) **278**		3.2	236200	91	108	180-200-225	—	—	353600	397200	115000	311
	318 R4 (C) **299**		3.0	198200	71	132	180-200-225	—	—	361500	406000	117800	311
	318 R4 (B) **330**		2.7	246500	80	108	180-200-225	—	—	372300	418200	121700	311
	318 R4 (B) **357**		2.5	250000	75	108	180-200-225	—	—	381200	428200	125000	311
	318 R4 (C) **384**		2.3	243800	68	132	180-200-225	—	—	389600	437600	128000	311
	318 R4 (B) **423**		2.1	248800	63	108	180-200-225	—	—	401100	450500	132200	311
	318 R4 (C) **456**		2.0	247000	58	132	180-200-225	—	—	410200	460800	135600	311
	318 R4 (C) **493**		1.8	248600	54	132	180-200-225	—	—	420000	471700	139100	311
	318 R4 (B) **502**		1.8	225000	48	108	180-200-225	—	—	422200	474300	140000	311
	318 R4 (C) **585**		1.5	245800	45	132	180-200-225	—	—	442100	496600	147300	311
	318 R4 (C) **695**		1.3	233600	36	132	180-200-225	—	—	465500	522900	156000	311
500	**318 R4** (B) **216**		2.3	246900	68	180	180-200-225	—	—	391100	439300	128600	311
	318 R4 (B) **278**		1.8	247700	53	180	180-200-225	—	—	421800	473800	139800	311
	318 R4 (C) **299**		1.7	231200	46	220	180-200-225	—	—	431200	484300	143300	311
	318 R4 (B) **330**		1.5	249600	45	180	180-200-225	—	—	444100	498800	148100	311
	318 R4 (B) **357**		1.4	246000	41	180	180-200-225	—	—	454700	510700	152000	311
	318 R4 (C) **384**		1.3	245300	38	220	180-200-225	—	—	464800	522000	155700	311
	318 R4 (B) **423**		1.2	248800	35	180	180-200-225	—	—	478400	537400	160800	311
	318 R4 (C) **456**		1.1	245300	32	220	180-200-225	—	—	489300	549700	164900	311
	318 R4 (C) **493**		1.0	248600	30	220	180-200-225	—	—	500900	562700	169300	311
	318 R4 (B) **502**		1.0	244700	29	180	180-200-225	—	—	503000	565000	170000	311
	318 R4 (C) **585**		0.85	245800	25	220	180-200-225	—	—	503000	565000	170000	311
	318 R4 (C) **695**		0.72	245300	21	220	180-200-225	—	—	503000	565000	170000	311



319 R

300000 Nm

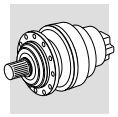
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**319 R4** (B) **240**		5.8	216100	150	95	180-200-225	—	—	375900	413600	111200	319
	319 R4 (B) **308**		4.5	277300	150	95	180-200-225	—	—	405100	445800	120800	319
	319 R4 (C) **332**		4.2	193300	97	115	180-200-225	—	—	414400	455900	123800	319
	319 R4 (A) **354**		4.0	157600	74	95	132-160-180-200	—	—	422200	464500	126400	319
	319 R4 (B) **365**		3.8	311100	142	95	180-200-225	—	—	426300	469100	127800	319
	319 R4 (B) **395**		3.5	320100	135	95	180-200-225	—	—	436500	480300	131200	319
	319 R4 (C) **426**		3.3	245500	96	115	180-200-225	—	—	446500	491300	134600	319
	319 R4 (A) **454**		3.1	202300	74	95	132-160-180-200	—	—	455000	500600	137400	319
	319 R4 (B) **468**		3.0	283700	101	95	180-200-225	—	—	459300	505400	138900	319
	319 R4 (C) **505**		2.8	291000	96	115	180-200-225	—	—	469900	517000	142400	319
	319 R4 (A) **538**		2.6	240000	74	95	132-160-180-200	—	—	479000	527000	145400	319
	319 R4 (C) **546**		2.6	311400	95	115	180-200-225	—	—	481000	529300	146200	319
	319 R4 (B) **556**		2.5	293700	88	95	180-200-225	—	—	483700	532200	147100	319
	319 R4 (A) **582**		2.4	259600	74	95	132-160-180-200	—	—	490400	539600	149300	319
	319 R4 (C) **647**		2.2	302900	78	115	180-200-225	—	—	506200	556900	154700	319
	319 R4 (B) **658**		2.1	300200	76	95	180-200-225	—	—	508700	559800	155500	319
	319 R4 (A) **689**		2.0	302100	73	95	132-160-180-200	—	—	515800	567500	157900	319
	319 R4 (C) **770**		1.8	300400	65	115	180-200-225	—	—	533300	586800	163900	319
	319 R4 (A) **820**		1.7	307400	62	95	132-160-180-200	—	—	543400	597900	167300	319
	319 R4 (C) **911**		1.5	322600	59	115	180-200-225	—	—	560900	617100	173400	319
	319 R4 (A) **971**		1.4	319900	55	95	132-160-180-200	—	—	571600	628900	177000	319
900	**319 R4** (B) **240**		3.8	257700	115	114	180-200-225	—	—	429200	472300	128800	319
	319 R4 (B) **308**		2.9	330700	115	114	180-200-225	—	—	462600	508900	139900	319
	319 R4 (C) **332**		2.7	217000	70	138	180-200-225	—	—	473100	520500	143500	319
	319 R4 (A) **354**		2.5	179900	54	114	132-160-180-200	—	—	482000	530400	146500	319
	319 R4 (B) **365**		2.5	344200	101	114	180-200-225	—	—	486700	535500	148100	319
	319 R4 (B) **395**		2.3	346700	94	114	180-200-225	—	—	498400	548400	152000	319
	319 R4 (C) **426**		2.1	282400	71	138	180-200-225	—	—	509800	561000	155900	319
	319 R4 (A) **454**		2.0	230900	54	114	132-160-180-200	—	—	519500	571600	159200	319
	319 R4 (B) **468**		1.9	310300	71	114	180-200-225	—	—	524400	577000	160900	319
	319 R4 (C) **505**		1.8	320700	68	138	180-200-225	—	—	536500	590300	165000	319
	319 R4 (A) **538**		1.7	274100	54	114	132-160-180-200	—	—	546900	601700	168500	319
	319 R4 (C) **546**		1.6	331400	65	138	180-200-225	—	—	549200	604300	169400	319
	319 R4 (B) **556**		1.6	301100	58	114	180-200-225	—	—	552200	607600	170400	319
	319 R4 (A) **582**		1.5	296300	54	114	132-160-180-200	—	—	559900	616000	173000	319
	319 R4 (C) **647**		1.4	326200	54	138	180-200-225	—	—	577900	635900	179200	319
	319 R4 (B) **658**		1.4	325600	53	114	180-200-225	—	—	580800	639100	180200	319
	319 R4 (A) **689**		1.3	325200	50	114	132-160-180-200	—	—	588900	648000	183000	319
	319 R4 (C) **770**		1.2	302000	42	138	180-200-225	—	—	608900	670000	189900	319
	319 R4 (A) **820**		1.1	307400	40	114	132-160-180-200	—	—	620500	682700	193900	319
	319 R4 (C) **911**		0.99	340300	40	138	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (A) **971**		0.93	340000	37	114	132-160-180-200	—	—	638000	702000	200000	319
500	**319 R4** (B) **240**		2.1	302500	75	190	180-200-225	—	—	512000	563300	156600	319
	319 R4 (B) **308**		1.6	346900	67	190	180-200-225	—	—	551700	607100	170200	319
	319 R4 (C) **332**		1.5	267900	48	230	180-200-225	—	—	564300	620900	174500	319
	319 R4 (A) **354**		1.4	214600	36	190	132-160-180-200	—	—	575000	632700	178200	319
	319 R4 (B) **365**		1.4	349700	57	190	180-200-225	—	—	580600	638800	180100	319
	319 R4 (B) **395**		1.3	345200	52	190	180-200-225	—	—	594500	654100	184900	319
	319 R4 (C) **426**		1.2	336500	47	230	180-200-225	—	—	608100	669100	189700	319
	319 R4 (A) **454**		1.1	275400	36	190	132-160-180-200	—	—	619700	681800	193600	319
	319 R4 (B) **468**		1.1	338200	43	190	180-200-225	—	—	625500	688300	195700	319
	319 R4 (C) **505**		0.99	348000	41	230	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (A) **538**		0.93	326900	36	190	132-160-180-200	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (C) **546**		0.92	348700	38	230	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (B) **556**		0.90	308400	33	190	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (A) **582**		0.86	350000	36	190	132-160-180-200	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (C) **647**		0.77	337100	31	230	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (B) **658**		0.76	342900	31	190	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (A) **689**		0.73	340000	29	190	132-160-180-200	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (C) **770**		0.65	310600	24	230	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (A) **820**		0.61	324700	23	190	132-160-180-200	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (C) **911**		0.55	336900	22	230	180-200-225	—	—	638000	702000	200000	319
	319 R4 (A) **971**		0.52	340000	21	190	132-160-180-200	—	—	638000	702000	200000	319

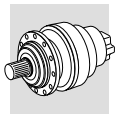


321 R

350000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**321 R4** (B) **221**		6.3	199000	150	105	180-200-225	—	—	447800	530500	648600	327
	321 R4 (B) **289**		4.8	260200	150	105	180-200-225	—	—	485300	575000	709300	327
	321 R4 (A) **326**		4.3	145500	74	105	132-160-180-200	—	—	503300	596300	775300	327
	321 R4 (B) **347**		4.0	312400	150	105	180-200-225	—	—	512700	607400	753800	327
	321 R4 (B) **370**		3.8	333200	150	105	180-200-225	—	—	522600	619200	770100	327
	321 R4 (A) **425**		3.3	189700	74	105	132-160-180-200	—	—	544900	645700	839500	327
	321 R4 (B) **446**		3.1	401600	150	105	180-200-225	—	—	552800	654900	819600	327
	321 R4 (C) **481**		2.9	280100	97	125	180-200-225	—	—	565400	669900	840500	327
	321 R4 (A) **512**		2.7	228300	74	105	132-160-180-200	—	—	576100	682600	887500	327
	321 R4 (C) **513**		2.7	295100	96	125	180-200-225	—	—	576100	682600	858200	327
	321 R4 (B) **529**		2.6	454100	143	105	180-200-225	—	—	581800	689300	867600	327
	321 R4 (A) **546**		2.6	242500	74	105	132-160-180-200	—	—	587300	695900	876800	327
	321 R4 (C) **617**		2.3	355600	96	125	180-200-225	—	—	609300	721900	913300	327
	321 R4 (A) **657**		2.1	291800	74	105	132-160-180-200	—	—	620900	735600	932600	327
	321 R4 (C) **732**		1.9	439400	100	125	180-200-225	—	—	641300	759900	966800	327
	321 R4 (A) **780**		1.8	347700	74	105	132-160-180-200	—	—	653600	774400	1006900	327
900	**321 R4** (B) **221**		4.1	245600	119	126	180-200-225	—	—	511200	605700	751500	327
	321 R4 (B) **289**		3.1	321100	119	126	180-200-225	—	—	554100	656500	821800	327
	321 R4 (A) **326**		2.8	166100	54	126	132-160-180-200	—	—	574600	680900	885200	327
	321 R4 (B) **347**		2.6	372600	115	126	180-200-225	—	—	585300	693500	873400	327
	321 R4 (B) **370**		2.4	404200	117	126	180-200-225	—	—	596700	707000	892300	327
	321 R4 (A) **425**		2.1	216500	54	126	132-160-180-200	—	—	622200	737200	958400	327
	321 R4 (B) **446**		2.0	466400	112	126	180-200-225	—	—	631100	747800	949700	327
	321 R4 (C) **481**		1.9	327900	73	150	180-200-225	—	—	645600	764900	973900	327
	321 R4 (A) **512**		1.8	260600	54	126	132-160-180-200	—	—	657800	779400	1013300	327
	321 R4 (C) **513**		1.8	339400	71	150	180-200-225	—	—	657800	779400	994400	327
	321 R4 (B) **529**		1.7	474200	96	126	180-200-225	—	—	664300	787000	1005200	327
	321 R4 (A) **546**		1.6	275300	54	126	132-160-180-200	—	—	670600	794500	1015900	327
	321 R4 (C) **617**		1.5	409100	71	150	180-200-225	—	—	695600	824200	1058200	327
	321 R4 (A) **657**		1.4	331300	54	126	132-160-180-200	—	—	708900	839900	1080500	327
	321 R4 (C) **732**		1.2	478500	70	150	180-200-225	—	—	732200	867600	1120200	327
	321 R4 (A) **780**		1.2	397000	54	126	132-160-180-200	—	—	746300	884200	1149600	327
500	**321 R4** (B) **221**		2.3	293500	79	210	180-200-225	—	—	609800	722500	914100	327
	321 R4 (B) **289**		1.7	388600	80	210	180-200-225	—	—	660900	783100	999600	327
	321 R4 (A) **326**		1.5	198200	36	210	132-160-180-200	—	—	685400	812200	1055900	327
	321 R4 (B) **347**		1.4	466600	80	210	180-200-225	—	—	698200	827200	1062500	327
	321 R4 (B) **370**		1.4	497500	80	210	180-200-225	—	—	711800	843300	1085500	327
	321 R4 (A) **425**		1.2	258300	36	210	132-160-180-200	—	—	742200	879400	1143300	327
	321 R4 (B) **446**		1.1	524700	70	210	180-200-225	—	—	752800	891900	1155200	327
	321 R4 (C) **481**		1.04	380000	47	250	180-200-225	—	—	770000	912400	1184700	327
	321 R4 (A) **512**		0.98	310900	36	210	132-160-180-200	—	—	779000	923000	1200000	327
	321 R4 (C) **513**		0.97	378700	44	250	180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	327
	321 R4 (B) **529**		0.95	497900	56	210	180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	327
	321 R4 (A) **546**		0.9	330400	36	210	132-160-180-200	—	—	779000	923000	1200000	327
	321 R4 (C) **617**		0.81	435600	42	250	180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	327
	321 R4 (A) **657**		0.8	397500	36	210	132-160-180-200	—	—	779000	923000	1200000	327
	321 R4 (C) **732**		0.68	492100	40	250	180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	327
	321 R4 (A) **780**		0.64	473500	36	210	132-160-180-200	—	—	779000	923000	1200000	327





25.0 - DATI TECNICI MOTORIDUTTORI 3/V - 3/A

25.0 - 3/V - 3/A GEARMOTOR RATING CHARTS

25.0 - 3/V - 3/A TECHNISCHEN DATEN DER GETRIEBEMOTOREN

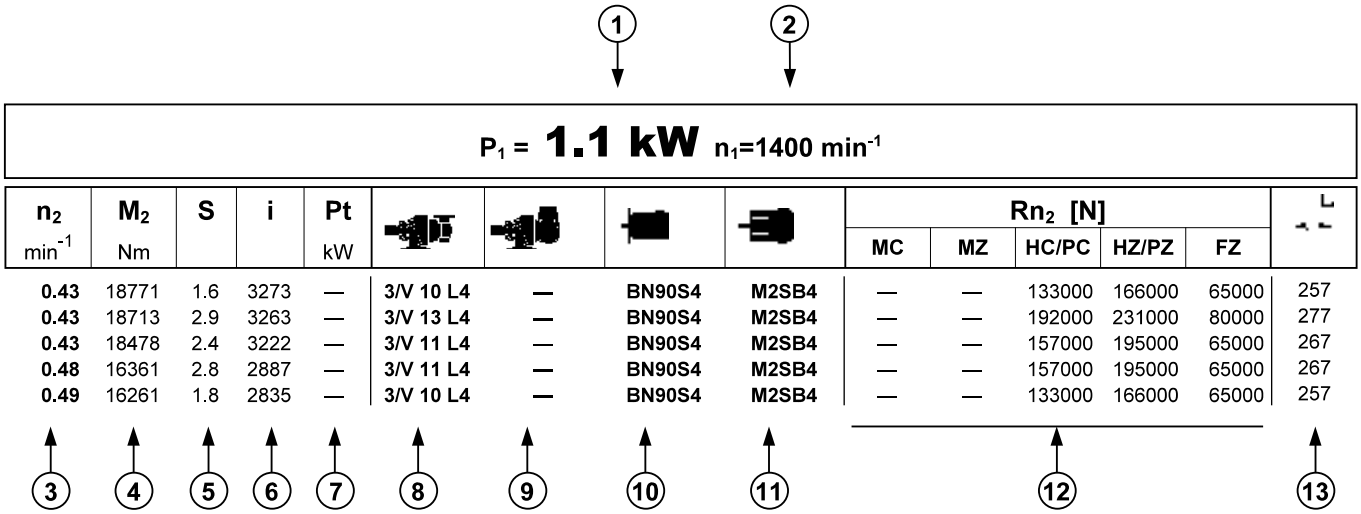
25.0 - DONNEES TECHNIQUES MOTOREDUCTEURS 3/V - 3/A

Guida alla consultazione delle tabelle.

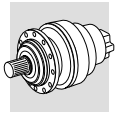
Reading the rating chart.

Anleitung für die richtige Konsultation der Tabellen.

Guide pour la consultation des tableaux



1	Potenza trasmessa in entrata riduttore	*Power applied at gearbox input shaft*	Am Getriebeantrieb übertragene Leistung	*Puissance transmise à l'entrée du réducteur*
2	Velocità angolare in entrata riduttore	*Gearbox drive speed*	Drehzahl am Getriebeantrieb	*Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur*
3	Velocità angolare all'albero lento	*Gearbox output speed*	Drehzahl am Getriebeabtrieb	*Vitesse angulaire en sortie réducteur*
4	Coppia trasmessa all'albero lento	*Torque delivered at gearbox output shaft*	Übertragenes Drehmoment am Getriebeabtrieb	*Couple transmise en sortie réducteur*
5	Fattore di sicurezza	*Safety factor*	Sicherheitsfaktor	*Facteur de sécurité*
6	Rapporto di riduzione	*Gear ratio*	Übersetzung	*Rapport de réduction*
7	Potenza termica riduttore	*Gearbox thermal capacity*	Wärmeleistung des Getriebes	*Puissance thermique réducteur*
8	Grandezza riduttore combinato serie 300 + riduttore a vite senza fine	*Model and frame size of combined planetary + worm gear unit*	Baugröße des kombinierten Getriebemotors der Serie 300 + Schneckengetriebe	*Taille réducteur combiné série 300 + réducteur à vis sans fin série*
9	Grandezza riduttore combinato serie 300 + riduttore ad assi ortogonali serie A	*Model and frame size of combined planetary + helical bevel gear unit, A type*	Baugröße des kombinierten Getriebemotors der Serie 300 + Kegelradgetriebe der Serie A	*Taille réducteur combiné série 300 + réducteur à axes orthogonaux série A*
10	Grandezza motore IEC e polarità	*IEC motor frame size and pole number*	Baugröße des IEC-Motors und Anzahl der Pole	*Taille moteur IEC et n° pôles*
11	Grandezza motore compatto e polarità	*Compact motor size and pole number*	Baugröße des Kompaktmotors und Anzahl der Pole	*Taille moteur compact et n° pôles*
12	Carico radiale applicabile sull'albero lento, calcolato per: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica di 10000 h Per forze non applicate in mezzeria riferirsi ai diagrammi riportati a seguito delle pagine dimensionali del riduttore in oggetto	*Permitted overhung loading on output shaft, based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 h theoretical lifetime* *For forces applying off the midpoint, see diagrams provided in the pages following dimensions of the specific gearbox*	Auf die Mitte der Abtriebswelle für eine Dauer von 10000 Std. applizierbare Nenn-Radialkräfte und Sicherheitsfaktor S=1 Für andere Kraftangriffspunkte verweisen wir auf die Diagramme, die den Seiten mit den Maßen der gewählten Größe folgen	*Charges radiales applicables en milieu d'arbre de sortie pendant :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 h* *Pour d'autres positons de charge, voir diagrammes figurant à la suite des pages dimensions de la taille sélectionnée*
13	Pagina delle dimensioni. Le dimensioni dei motoriduttori si riferiscono ad abbinamenti con motori di produzione BONFIGLIOLI	*Page installation drawing can be found at.* *Gearmotor dimensions refer to matches with BONFIGLIOLI motors only*	Maßseiten. Die Maß der Getriebemotoren sind nur im Fall einer Montage mit Motoren der BONFIGLIOLI gültig	*Page avec les dimensions. Les dimensions des motoréducteurs sont valables seulement avec moteurs BONFIGLIOLI*

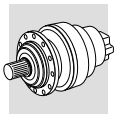


P_1 = 0.12 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
0.56	1209	1.0	2333	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63A**	—	14300	14600	31000	34000	8000	198
0.70	968	1.8	1869	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63A**	—	13300	13600	31000	34000	8000	198
0.88	824	1.0	1495	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	12300	12600	31000	34000	8000	190
0.88	824	2.1	1495	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63A**	—	12300	12600	31000	34000	8000	198
0.95	716	1.4	1381	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	12000	12300	30900	33900	7960	190
0.95	716	2.8	1381	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63A**	—	12000	12300	30900	33900	7960	198
1.1	660	1.3	1198	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	11500	11700	29600	32400	7600	190
1.1	660	2.5	1198	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63A**	—	11500	11700	29600	32400	7600	198
1.2	573	1.7	1107	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	11200	11400	28900	31700	7400	190
1.3	615	1.3	997	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	10800	11000	28000	30700	7140	190
1.3	615	2.6	997	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63A**	—	10800	11000	28000	30700	7140	198
1.4	468	1.5	903	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	10400	10600	27200	29800	6910	190
1.4	468	3.0	903	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63A**	—	10400	10600	27200	29800	6910	198
1.6	424	2.4	818	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	10100	10300	26400	28900	6690	190
1.9	402	2.5	689	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	9540	9720	25100	27500	6320	190
2.0	530	2.2	665	—	—	**3/A 01 L2**	**BN 63A**	—	9420	9600	24800	27200	6240	199
2.0	526	1.2	660	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63A**	—	9400	9580	24700	27100	6220	191
2.0	360	2.8	654	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	9370	9550	24700	27100	6210	190
2.3	328	2.1	562	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	8910	9080	23600	25900	5900	190
2.4	439	1.4	550	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63A**	—	8850	9010	23400	25700	5860	191
2.5	425	2.6	532	—	—	**3/A 01 L2**	**BN 63A**	—	8750	8920	23200	25400	5800	199
3.0	352	2.0	441	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63A**	—	8220	8370	21900	24000	5440	191
3.0	240	2.9	436	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	8190	8340	21800	24000	5420	190
3.2	243	2.9	415	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63A**	—	8060	8210	21500	23600	5340	190
3.3	314	2.6	393	—	—	**3/A 01 L2**	**BN 63A**	—	7910	8060	21200	23200	5240	199
3.4	311	1.7	390	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63A**	—	7890	8040	21100	23200	5230	191
3.5	295	1.9	369	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63A**	—	7750	7890	20800	22800	5130	191
4.1	254	1.7	319	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63A**	—	7380	7520	19900	21800	4890	191
4.4	236	2.8	296	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63A**	—	7200	7330	19400	21300	4770	191
5.2	202	2.7	253	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63A**	—	6830	6960	18500	20300	4520	191

P_1 = 0.18 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
0.71	1442	1.2	1869	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63B**	—	13300	13600	31000	34000	8000	198
0.88	1226	1.4	1495	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63B**	—	12300	12600	31000	34000	8000	198
0.96	1065	0.9	1381	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63B**	—	12000	12300	30900	33900	7960	190
0.96	1065	1.9	1381	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63B**	—	12000	12300	30900	33900	7960	198
1.1	983	1.7	1198	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63B**	—	11500	11700	29600	32400	7600	198
1.2	854	1.2	1107	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63B**	—	11200	11400	28900	31700	7400	190
1.2	906	2.2	1105	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63B**	—	11200	11400	28900	31700	7390	198
1.3	915	1.8	997	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63B**	—	10800	11000	28000	30700	7140	198
1.5	697	1.0	903	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63B**	—	10400	10600	27200	29800	6910	190
1.5	697	2.0	903	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63B**	—	10400	10600	27200	29800	6910	198
1.6	631	1.6	818	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63B**	—	10100	10300	26400	28900	6690	190
1.7	733	2.1	799	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63B**	—	10000	10200	26200	28700	6640	198
1.8	868	2.1	731	—	—	**3/A 03 L2**	**BN 63B**	—	28700	33100	52700	60900	19300	207
1.9	599	1.7	689	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63B**	—	9540	9720	25100	27500	6320	190
2.0	789	1.5	665	—	—	**3/A 01 L2**	**BN 63B**	—	9420	9600	24800	27200	6240	199
2.0	537	1.9	654	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63B**	—	9370	9550	24700	27100	6210	190
2.2	718	2.5	605	—	—	**3/A 03 L2**	**BN 63B**	—	26900	31000	49700	57500	18100	207
2.3	681	2.6	574	—	—	**3/A 03 L2**	**BN 63B**	—	26500	30500	49000	56600	17800	207
2.3	489	1.4	562	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63B**	—	8910	9080	23600	25900	5900	190
2.3	489	2.9	562	—	**3/V 01 L3**	—	**BN 63B**	—	8910	9080	23600	25900	5900	198
2.4	653	0.9	550	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63B**	—	8850	9010	23400	25700	5860	191
2.5	632	1.8	532	—	—	**3/A 01 L2**	**BN 63B**	—	8750	8920	23200	25400	5800	199
2.6	442	2.2	509	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63B**	—	8620	8780	22900	25100	5710	190
2.7	588	2.9	495	—	—	**3/A 03 L2**	**BN 63B**	—	25200	29000	46900	54200	17000	207
2.9	539	2.1	454	—	—	**3/A 01 L2**	**BN 63B**	—	8300	8460	22100	24300	5500	199
3.0	523	1.3	441	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63B**	—	8220	8370	21900	24000	5440	191
3.0	358	2.0	436	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63B**	—	8190	8340	21800	24000	5420	190

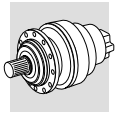


P_1 = 0.18 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
3.2	361	1.9	415	—	**3/V 00 L3**	—	**BN 63B**	—	8060	8210	21500	23600	5340	190
3.4	467	1.8	393	—	—	**3/A 01 L2**	**BN 63B**	—	7910	8060	21200	23200	5240	199
3.4	463	1.2	390	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63B**	—	7890	8040	21100	23200	5230	191
3.6	439	1.3	369	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63B**	—	7750	7890	20800	22800	5130	191
4.1	379	1.2	319	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63B**	—	7380	7520	19900	21800	4890	191
4.5	351	1.9	296	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63B**	—	7200	7330	19400	21300	4770	191
5.2	300	1.8	253	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63B**	—	6830	6960	18500	20300	4520	191
6.0	259	2.4	219	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63B**	—	6500	6630	17800	19500	4310	191
6.5	240	2.7	203	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63B**	—	6340	6460	17400	19000	4200	191
7.7	203	2.7	171	—	—	**3/A 00 L2**	**BN 63B**	—	6000	6110	16500	18100	3970	191

P_1 = 0.25 kW n_1=1400 min^{-1}

0.53	3083	2.3	2588	—	**3/V 06 L3**	—	**BN71A4**	—	54800	62000	101000	119000	35000	226
0.64	2538	1.5	2160	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71A4**	—	41200	47500	64000	74000	24000	216
0.68	2197	1.0	2009	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71A4**	—	40200	46300	64000	74000	24000	206
0.77	2098	2.2	1786	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71A4**	—	38700	44500	64000	74000	24000	216
0.80	1890	1.5	1728	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71A4**	—	38200	44100	64000	74000	24000	206
0.85	2036	1.9	1620	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71A4**	—	37400	43100	64000	74000	24000	216
0.85	1760	1.3	1610	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71A4**	—	37300	43000	64000	74000	24000	206
0.92	1635	1.0	1495	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71A4**	—	12300	12600	31000	34000	8000	198
0.96	1681	2.7	1431	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71A4**	—	35900	41400	64000	74000	24000	216
0.99	1514	1.9	1385	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71A4**	—	35500	40900	63800	73800	23900	206
1.0	1420	1.4	1381	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71A4**	—	12000	12300	30900	33900	7960	198
1.1	1310	1.3	1198	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71A4**	—	11500	11700	29600	32400	7600	198
1.2	1301	1.7	1189	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71A4**	—	33800	38900	60900	70500	22700	206
1.2	1208	1.7	1105	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71A4**	—	11200	11400	28900	31700	7390	198
1.3	1119	2.4	1023	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71A4**	—	32100	37000	58300	67400	21600	206
1.4	1220	1.3	997	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71A4**	—	10800	11000	28000	30700	7140	198
1.5	1115	2.4	923	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71A4**	—	31000	35800	56500	65300	20900	206
1.5	929	1.5	903	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71A4**	—	10400	10600	27200	29800	6910	198
1.7	841	1.2	818	—	**3/V 00 L3**	—	**BN71A4**	—	10100	10300	26400	28900	6690	190
1.7	978	1.6	799	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71A4**	—	10000	10200	26200	28700	6640	198
1.7	958	2.2	793	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71A4**	—	29500	34000	54000	62400	19900	206
1.9	1158	1.6	731	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71A4**	—	28700	33100	52700	60900	19300	207
2.0	798	1.3	689	—	**3/V 00 L3**	—	**BN71A4**	—	9540	9720	25100	27500	6320	190
2.0	798	2.5	689	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71A4**	—	9540	9720	25100	27500	6320	198
2.1	1052	1.1	665	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71A4**	—	9420	9600	24800	27200	6240	199
2.1	715	1.4	654	—	**3/V 00 L3**	—	**BN71A4**	—	9370	9550	24700	27100	6210	190
2.1	715	2.8	654	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71A4**	—	9370	9550	24700	27100	6210	198
2.2	753	3.0	623	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71A4**	—	27200	31400	50200	58000	18300	206
2.3	957	1.9	605	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71A4**	—	26900	31000	49700	57500	18100	207
2.4	908	1.9	574	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71A4**	—	26500	30500	49000	56600	17800	207
2.4	651	1.1	562	—	**3/V 00 L3**	—	**BN71A4**	—	8910	9080	23600	25900	5900	190
2.4	651	2.1	562	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71A4**	—	8910	9080	23600	25900	5900	198
2.6	843	1.3	532	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71A4**	—	8750	8920	23200	25400	5800	199
2.7	590	1.7	509	—	**3/V 00 L3**	—	**BN71A4**	—	8620	8780	22900	25100	5710	190
2.7	664	2.9	502	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71A4**	—	25300	29200	47100	54400	17100	206
2.8	784	2.2	495	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71A4**	—	25200	29000	46900	54200	17000	207
3.0	719	1.6	454	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71A4**	—	8300	8460	22100	24300	5500	199
3.1	698	1.0	441	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71A4**	—	8220	8370	21900	24000	5440	191
3.2	477	1.5	436	—	**3/V 00 L3**	—	**BN71A4**	—	8190	8340	21800	24000	5420	190
3.3	481	1.5	415	—	**3/V 00 L3**	—	**BN71A4**	—	8060	8210	21500	23600	5340	190
3.4	648	2.9	409	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71A4**	—	23700	27300	44300	51200	15900	207
3.5	623	1.3	393	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71A4**	—	7910	8060	21200	23200	5240	199
3.7	585	0.9	369	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71A4**	—	7750	7890	20800	22800	5130	191
3.8	576	2.3	364	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71A4**	—	7710	7860	20700	22700	5110	199
4.4	492	2.3	311	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71A4**	—	7320	7450	19700	21700	4850	199
4.6	469	1.4	296	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71A4**	—	7200	7330	19400	21300	4770	191
5.1	426	2.4	269	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71A4**	—	6970	7100	18900	20700	4620	199

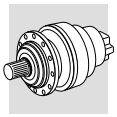


P_1 = 0.25 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
5.4	404	2.8	255	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71A4**	—	6850	6980	18600	20400	4530	199
5.4	400	1.4	253	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71A4**	—	6830	6960	18500	20300	4520	191
6.3	348	2.4	220	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71A4**	—	6510	6640	17800	19500	4310	199
6.3	346	1.8	219	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71A4**	—	6500	6630	17800	19500	4310	191
6.8	321	2.0	203	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71A4**	—	6340	6460	17400	19000	4200	191
8.0	271	2.0	171	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71A4**	—	6000	6110	16500	18100	3970	191
10.3	212	2.6	134	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71A4**	—	5520	5630	15300	16800	3660	191

P_1 = 0.37 kW n_1=1400 min^{-1}

0.27	8705	2.6	5081	—	**3/V 10 L4**	—	**BN71B4**	**M1SD4**			133000	166000	65000	257
0.53	4579	1.5	2588	—	**3/V 06 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	54800	62000	101000	119000	35000	226
0.63	3770	1.0	2160	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	41200	47500	64000	74000	24000	216
0.64	3786	2.2	2139	—	**3/V 06 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	51400	58200	101000	119000	35000	226
0.77	3117	1.5	1786	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	38700	44500	64000	74000	24000	216
0.77	3130	2.7	1768	—	**3/V 06 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	48300	54600	101000	119000	35000	226
0.79	2807	1.0	1728	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	38200	44100	64000	74000	24000	206
0.85	3024	1.3	1620	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	37400	43100	64000	74000	24000	216
0.96	2498	1.8	1431	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	35900	41400	64000	74000	24000	216
0.99	2249	1.3	1385	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	35500	40900	63800	73800	23900	206
0.99	2110	0.9	1381	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71B4**	—	12000	12300	30900	33900	7960	198
1.1	2148	2.6	1231	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	34200	39400	61600	71200	23000	216
1.2	1932	1.2	1189	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	33800	38900	60900	70500	22700	206
1.2	2165	2.0	1116	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	33100	38100	59800	69100	22300	216
1.2	1795	1.1	1105	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71B4**	—	11200	11400	28900	31700	7390	198
1.3	1846	2.4	1057	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	32500	37400	58800	68000	21900	216
1.3	1662	1.6	1023	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	32100	37000	58300	67400	21600	206
1.5	1656	1.6	923	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	31000	35800	56500	65300	20900	206
1.5	1380	1.0	903	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71B4**	—	10400	10600	27200	29800	6910	198
1.5	1734	2.5	894	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	30700	35400	55900	64700	20700	216
1.7	1453	1.1	799	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71B4**	—	10000	10200	26200	28700	6640	198
1.7	1423	1.5	793	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	29500	34000	54000	62400	19900	206
1.7	1480	2.8	793	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	29500	34000	54000	62400	19900	216
1.9	1320	2.0	736	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	28800	33100	52800	61000	19400	206
1.9	1720	1.1	731	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	28700	33100	52700	60900	19300	207
1.9	1440	2.9	715	—	**3/V 05 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	28500	32800	52300	60500	19200	216
2.0	1185	1.7	689	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71B4**	—	9540	9720	25100	27500	6320	198
2.1	1063	0.9	654	—	**3/V 00 L3**	—	**BN71B4**	—	9370	9550	24700	27100	6210	190
2.1	1063	1.9	654	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71B4**	—	9370	9550	24700	27100	6210	198
2.2	1118	2.0	623	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	27200	31400	50200	58000	18300	206
2.3	1422	1.3	605	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	26900	31000	49700	57500	18100	207
2.3	1397	2.4	594	—	—	**3/A 05 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	26800	30900	49500	57200	18000	217
2.4	1349	1.3	574	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	26500	30500	49000	56600	17800	207
2.4	968	1.4	562	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71B4**	—	8910	9080	23600	25900	5900	198
2.5	975	2.8	544	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	26000	30000	48200	55700	17500	206
2.7	876	1.1	509	—	**3/V 00 L3**	—	**BN71B4**	—	8620	8780	22900	25100	5710	190
2.7	876	2.2	509	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71B4**	—	8620	8780	22900	25100	5710	198
2.7	986	2.0	502	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	25300	29200	47100	54400	17100	206
2.8	1164	1.5	495	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	25200	29000	46900	54200	17000	207
3.0	826	2.7	460	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	24600	28400	45800	53000	16600	206
3.0	1068	1.1	454	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	8300	8460	22100	24300	5500	199
3.1	837	2.3	443	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71B4**	—	8230	8380	21900	24100	5450	198
3.1	708	1.0	436	—	**3/V 00 L3**	—	**BN71B4**	—	8190	8340	21800	24000	5420	190
3.2	844	2.3	430	—	**3/V 01 L3**	—	**BN71B4**	—	8150	8300	21800	23900	5400	198
3.3	715	1.0	415	—	**3/V 00 L3**	—	**BN71B4**	—	8060	8210	21500	23600	5340	190
3.3	962	2.0	409	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	23700	27300	44300	51200	15900	207
3.5	775	2.8	395	—	**3/V 03 L3**	—	**BN71B4**	**M1SD4**	23400	26900	43800	50600	15700	206
3.8	856	1.6	364	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	7710	7860	20700	22700	5110	199
3.9	827	2.4	352	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	22500	25900	42300	48900	15100	207
4.2	765	2.2	326	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	21900	25300	41300	47800	14800	207

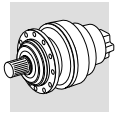


P_1 = 0.37 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N]					L
									MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
4.4	731	1.6	311	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	7320	7450	19700	21700	4850	199
4.6	696	0.9	296	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	7200	7330	19400	21300	4770	191
5.1	633	2.8	269	—	—	**3/A 03 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	20600	23700	39000	45100	13900	207
5.1	632	1.6	269	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	6970	7100	18900	20700	4620	199
5.4	599	1.9	255	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	6850	6980	18600	20400	4530	199
5.4	594	0.9	253	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	6830	6960	18500	20300	4520	191
6.2	516	1.6	220	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	6510	6640	17800	19500	4310	199
6.3	514	1.2	219	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	6500	6630	17800	19500	4310	191
6.7	480	2.7	204	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	6360	6480	17400	19100	4210	199
6.8	476	1.4	203	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	6340	6460	17400	19000	4200	191
7.4	433	2.4	184	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	6140	6260	16900	18500	4070	199
8.0	403	1.4	171	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	6000	6110	16500	18100	3970	191
8.2	391	2.9	166	—	—	**3/A 01 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	5940	6050	16400	17900	3930	199
10.2	315	1.7	134	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	5520	5630	15300	16800	3660	191
12.8	252	2.6	107	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	5130	5230	14300	15700	3400	191
13.7	235	2.3	100	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	5010	5110	14000	15400	3320	191
15.5	208	2.6	88.6	—	—	**3/A 00 L2**	**BN71B4**	**M1SD4**	4810	4900	13500	14900	3190	191

P_1 = 0.55 kW n_1=1400 min^{-1}

0.27	12847	1.8	5081	—	**3/V 10 L4**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.30	11724	2.5	4637	—	**3/V 10 L4**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.34	11743	2.5	4036	—	**3/V 10 L4**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.53	6758	1.0	2588	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	54800	62000	101000	119000	35000	226
0.56	6192	1.8	2472	—	**3/V 07 L3**	—	**BN80A4**	—	61400	76600	109000	145000	45000	236
0.64	5691	1.9	2150	—	**3/V 07 L3**	—	**BN80A4**	—	58600	73100	109000	145000	45000	236
0.65	5587	1.5	2139	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	51400	58200	101000	119000	35000	226
0.70	4918	2.6	1964	—	**3/V 07 L3**	—	**BN80A4**	—	56800	71000	109000	145000	45000	236
0.77	4600	1.0	1786	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	38700	44500	64000	74000	24000	216
0.78	4618	1.8	1768	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	48300	54600	101000	119000	35000	226
0.89	4202	2.6	1545	—	**3/V 07 L3**	—	**BN80A4**	—	52500	65500	109000	145000	45000	236
0.96	3686	1.2	1431	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	35900	41400	64000	74000	24000	216
0.99	3793	2.2	1395	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	44600	50500	100900	118900	35000	226
1.1	3170	1.7	1231	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	34200	39400	61600	71200	23000	216
1.1	3166	2.3	1212	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	42600	48200	96700	114000	33400	226
1.2	3136	2.6	1153	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	41900	47400	95300	112300	32800	226
1.2	3194	1.4	1116	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	33100	38100	59800	69100	22300	216
1.3	2724	1.6	1057	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	32500	37400	58800	68000	21900	216
1.5	2795	2.8	930	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	39000	44100	89300	105300	30500	226
1.5	2444	1.1	923	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	31000	35800	56500	65300	20900	206
1.5	2559	1.7	894	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	30700	35400	55900	64700	20700	216
1.7	2099	1.0	793	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	29500	34000	54000	62400	19900	206
1.7	2184	1.9	793	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	29500	34000	54000	62400	19900	216
1.9	1947	1.4	736	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	28800	33100	52800	61000	19400	206
1.9	2124	1.9	715	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	28500	32800	52300	60500	19200	216
2.0	1749	1.1	689	—	**3/V 01 L3**	—	**BN80A4**	—	9540	9720	25100	27500	6320	198
2.1	2255	2.7	671	—	—	**3/A 06 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	35000	39600	81000	95400	27400	227
2.2	1650	1.3	623	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	27200	31400	50200	58000	18300	206
2.2	1717	2.6	623	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	27200	31400	50200	58000	18300	216
2.3	2054	2.9	611	—	—	**3/A 06 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	33900	38300	78800	92800	26600	227
2.3	2061	1.6	594	—	—	**3/A 05 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	26800	30900	49500	57200	18000	217
2.4	1752	2.8	576	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	26500	30600	49000	56700	17900	216
2.5	1428	1.0	562	—	**3/V 01 L3**	—	**BN80A4**	—	8910	9080	23600	25900	5900	198
2.5	1439	1.9	544	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	26000	30000	48200	55700	17500	206
2.6	1570	2.5	529	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	25800	29700	47800	55300	17300	216
2.7	1293	1.5	509	—	**3/V 01 L3**	—	**BN80A4**	—	8620	8780	22900	25100	5710	198
2.7	1455	1.3	502	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	25300	29200	47100	54400	17100	206
2.8	1718	1.0	495	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	25200	29000	46900	54200	17000	207
2.8	1704	2.3	491	—	—	**3/A 05 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	25100	29000	46700	54000	16900	217
3.0	1219	1.8	460	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	24600	28400	45800	53000	16600	206

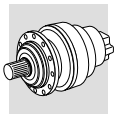


P_1 = 0.55 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
3.1	1235	1.5	443	—	**3/V 01 L3**	—	**BN80A4**	—	8230	8380	21900	24100	5450	198
3.2	1245	1.5	430	—	**3/V 01 L3**	—	**BN80A4**	—	8150	8300	21800	23900	5400	198
3.3	1465	2.8	422	—	—	**3/A 05 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	23900	27500	44700	51700	16100	217
3.4	1420	1.3	409	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	23700	27300	44300	51200	15900	207
3.5	1382	2.3	398	—	—	**3/A 05 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	23400	27000	43900	50800	15800	217
3.5	1144	1.9	395	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80A4**	**M1LA4**	23400	26900	43800	50600	15700	206
3.8	1264	1.1	364	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	7710	7860	20700	22700	5110	199
3.9	1221	1.7	352	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	22500	25900	42300	48900	15100	207
4.2	1130	1.5	326	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	21900	25300	41300	47800	14800	207
4.4	1079	1.1	311	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	7320	7450	19700	21700	4850	199
5.1	934	1.9	269	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	20600	23700	39000	45100	13900	207
5.1	933	1.1	269	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	6970	7100	18900	20700	4620	199
5.4	885	1.3	255	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	6850	6980	18600	20400	4530	199
6.3	763	2.2	220	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	19200	22200	36700	42500	12900	207
6.3	762	1.1	220	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	6510	6640	17800	19500	4310	199
6.8	709	1.8	204	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	6360	6480	17400	19100	4210	199
6.8	703	0.9	203	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	6340	6460	17400	19000	4200	191
7.5	639	1.6	184	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	6140	6260	16900	18500	4070	199
7.6	630	2.9	182	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	18000	20800	34700	40100	12200	207
8.1	595	0.9	171	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	6000	6110	16500	18100	3970	191
8.3	577	2.0	166	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	5940	6050	16400	17900	3930	199
10.3	465	1.2	134	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	5520	5630	15300	16800	3660	191
10.4	463	2.8	133	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	5520	5620	15300	16800	3650	199
12.9	372	1.7	107	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	5130	5230	14300	15700	3400	191
13.8	347	1.6	100	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	5010	5110	14000	15400	3320	191
15.6	307	1.8	88.6	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	4810	4900	13500	14900	3190	191
17.2	278	2.3	80.2	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	4660	4740	13100	14400	3080	191
19.4	246	2.6	71.0	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80A4**	**M1LA4**	4470	4550	12700	13900	2960	191

P_1 = 0.75 kW n_1=1400 min^{-1}

0.28	17268	1.3	5081	—	**3/V 10 L4**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.30	15759	1.9	4637	—	**3/V 10 L4**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.35	15784	1.9	4036	—	**3/V 10 L4**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.39	12632	2.3	3570	—	**3/V 10 L4**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.43	12799	2.3	3273	—	**3/V 10 L4**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.49	11087	2.6	2835	—	**3/V 10 L4**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.57	8323	1.3	2472	—	**3/V 07 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	61400	76600	109000	145000	45000	236
0.63	8639	2.6	2209	—	**3/V 10 L4**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.65	7650	1.4	2150	—	**3/V 07 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	58600	73100	109000	145000	45000	236
0.65	7509	1.1	2139	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	51400	58200	101000	119000	35000	226
0.71	6610	1.9	1964	—	**3/V 07 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	56800	71000	109000	145000	45000	236
0.79	6208	1.4	1768	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	48300	54600	101000	119000	35000	226
0.91	5648	1.9	1545	—	**3/V 07 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	52500	65500	109000	145000	45000	236
0.98	4954	0.9	1431	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	35900	41400	64000	74000	24000	216
0.99	5023	2.4	1411	—	**3/V 07 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	50900	63600	109000	145000	45000	236
1.0	5099	1.7	1395	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	44600	50500	100900	118900	35000	226
1.1	4262	1.3	1231	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	34200	39400	61600	71200	23000	216
1.2	4255	1.7	1212	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	42600	48200	96700	114000	33400	226
1.2	4292	2.5	1159	—	**3/V 07 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	47700	59500	103000	137000	42300	236
1.2	4215	1.9	1153	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	41900	47400	95300	112300	32800	226
1.3	4294	1.0	1116	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	33100	38100	59800	69100	22300	216
1.3	3661	1.2	1057	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	32500	37400	58800	68000	21900	216
1.4	3626	2.5	992	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	39800	45000	91100	107300	31200	226
1.5	3757	2.1	930	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	39000	44100	89300	105300	30500	226
1.6	3440	1.2	894	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	30700	35400	55900	64700	20700	216
1.8	2936	1.4	793	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	29500	34000	54000	62400	19900	216
1.8	2889	2.6	791	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	36900	41800	85100	100200	28900	226
1.9	2618	1.0	736	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	28800	33100	52800	61000	19400	206
2.0	2855	1.4	715	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	28500	32800	52300	60500	19200	216

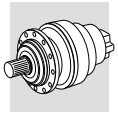


P_1 = 0.75 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn$_2$ [N]					L
									MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
2.0	2851	2.6	698	—	**3/V 06 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	35400	40100	81900	96600	27700	226
2.1	3031	2.0	671	—	—	**3/A 06 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	35000	39600	81000	95400	27400	227
2.2	2217	1.0	623	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	27200	31400	50200	58000	18300	206
2.2	2307	1.9	623	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	27200	31400	50200	58000	18300	216
2.3	2760	2.2	611	—	—	**3/A 06 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	33900	38300	78800	92800	26600	227
2.4	2771	1.2	594	—	—	**3/A 05 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	26800	30900	49500	57200	18000	217
2.4	2355	2.1	576	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	26500	30600	49000	56700	17900	216
2.5	2506	2.9	555	—	—	**3/A 06 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	32800	37100	76500	90200	25700	227
2.6	1934	1.4	544	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	26000	30000	48200	55700	17500	206
2.6	2110	1.9	529	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	25800	29700	47800	55300	17300	216
2.8	1738	1.1	509	—	**3/V 01 L3**	—	**BN80B4**	—	8620	8780	22900	25100	5710	198
2.8	1956	1.0	502	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	25300	29200	47100	54400	17100	206
2.9	2291	1.7	491	—	—	**3/A 05 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	25100	29000	46700	54000	16900	217
3.0	1887	2.5	462	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	24600	28400	45900	53000	16600	216
3.0	1639	1.3	460	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	24600	28400	45800	53000	16600	206
3.2	1661	1.2	443	—	**3/V 01 L3**	—	**BN80B4**	—	8230	8380	21900	24100	5450	198
3.3	1674	1.1	430	—	**3/V 01 L3**	—	**BN80B4**	—	8150	8300	21800	23900	5400	198
3.3	1969	2.1	422	—	—	**3/A 05 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	23900	27500	44700	51700	16100	217
3.4	1909	1.0	409	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	23700	27300	44300	51200	15900	207
3.5	1858	1.7	398	—	—	**3/A 05 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	23400	27000	43900	50800	15800	217
3.5	1621	2.3	396	—	**3/V 05 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	23400	27000	43800	50700	15800	216
3.5	1537	1.4	395	—	**3/V 03 L3**	—	**BN80B4**	**M2SA4**	23400	26900	43800	50600	15700	206
4.0	1641	1.2	352	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	22500	25900	42300	48900	15100	207
4.3	1536	2.4	329	—	—	**3/A 05 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	22000	25400	41500	47900	14800	217
4.3	1518	1.1	326	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	21900	25300	41300	47800	14800	207
5.0	1304	2.8	280	—	—	**3/A 05 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	20800	24000	39500	45600	14000	217
5.2	1255	1.4	269	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	20600	23700	39000	45100	13900	207
5.5	1189	1.0	255	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	6850	6980	18600	20400	4530	199
6.4	1025	1.6	220	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	19200	22200	36700	42500	12900	207
6.9	953	1.4	204	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	6360	6480	17400	19100	4210	199
7.6	858	1.2	184	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	6140	6260	16900	18500	4070	199
7.7	847	2.1	182	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	18000	20800	34700	40100	12200	207
8.4	776	1.5	166	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	5940	6050	16400	17900	3930	199
9.0	729	2.9	156	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	17200	19800	33200	38300	11600	207
9.9	659	2.7	141	—	—	**3/A 03 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	16600	19100	32200	37200	11200	207
10.5	622	2.1	133	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	5520	5620	15300	16800	3650	199
13.0	501	1.3	107	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	5130	5230	14300	15700	3400	191
13.8	474	2.4	102	—	—	**3/A 01 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	5040	5130	14100	15500	3340	199
14.0	467	1.2	100	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	5010	5110	14000	15400	3320	191
15.8	413	1.3	88.6	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	4810	4900	13500	14900	3190	191
17.5	374	1.7	80.2	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	4660	4740	13100	14400	3080	191
19.7	331	2.0	71.0	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	4470	4550	12700	13900	2960	191
22.9	285	2.3	61.2	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	4250	4330	12100	13300	2820	191
27.0	242	2.3	51.8	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	4030	4100	11500	12600	2670	191
35	185	3.0	39.6	—	—	**3/A 00 L2**	**BN80B4**	**M2SA4**	3680	3750	10600	11700	2440	191

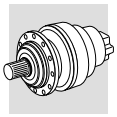
P_1 = 1.1 kW n_1=1400 min^{-1}

0.28	25326	0.9	5081	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.28	25499	2.2	5046	—	**3/V 13 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.28	26055	1.7	5021	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.30	23113	1.3	4637	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.31	23849	2.3	4536	—	**3/V 13 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.32	23187	1.9	4410	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.35	21270	2.6	4046	—	**3/V 13 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.35	23151	1.3	4036	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.35	20213	1.8	4000	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.39	18526	1.6	3570	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.39	17971	2.5	3557	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.40	20163	2.7	3515	—	**3/V 13 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	192000	231000	80000	277



P_1 = 1.1 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
0.43	18771	1.6	3273	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.43	18713	2.9	3263	—	**3/V 13 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.43	18478	2.4	3222	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.48	16361	2.8	2887	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.49	16261	1.8	2835	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.57	12207	0.9	2472	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	61400	76600	109000	145000	45000	236
0.57	14246	2.1	2455	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.63	12671	1.8	2209	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.65	11220	1.0	2150	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	58600	73100	109000	145000	45000	236
0.69	11563	2.6	2016	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.71	9695	1.3	1964	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	56800	71000	109000	145000	45000	236
0.77	10474	2.4	1826	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.79	9105	0.9	1768	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	48300	54600	101000	119000	35000	226
0.84	9616	2.4	1657	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.91	8283	1.3	1545	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	52500	65500	109000	145000	45000	236
0.99	7367	1.7	1411	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	50900	63600	109000	145000	45000	236
1.0	7478	1.1	1395	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	44600	50500	100900	118900	35000	226
1.1	6723	2.1	1288	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	49400	61600	106300	141400	43800	236
1.2	6241	1.2	1212	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	42600	48200	96700	114000	33400	226
1.2	6294	1.7	1159	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	47700	59500	103000	137000	42300	236
1.2	6182	1.3	1153	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	41900	47400	95300	112300	32800	226
1.4	5439	2.6	1015	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	45600	56900	99000	131600	40400	236
1.4	5318	1.7	992	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	39800	45000	91100	107300	31200	226
1.5	5510	1.4	930	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	39000	44100	89300	105300	30500	226
1.5	4999	2.5	920	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	44200	55100	96100	127900	39100	236
1.8	4307	1.0	793	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	29500	34000	54000	62400	19900	216
1.8	4238	1.8	791	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	36900	41800	85100	100200	28900	226
1.8	4578	2.2	773	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	41700	52000	91200	121300	36900	236
2.0	4188	1.0	715	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	28500	32800	52300	60500	19200	216
2.0	4182	1.8	698	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	35400	40100	81900	96600	27700	226
2.1	4446	1.4	671	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	35000	39600	81000	95400	27400	227
2.1	3918	2.2	661	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	34800	39400	80700	95000	27300	226
2.2	3384	1.3	623	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	27200	31400	50200	58000	18300	216
2.3	4049	1.5	611	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	33900	38300	78800	92800	26600	227
2.4	3453	1.4	576	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	26500	30600	49000	56700	17900	216
2.5	3371	2.5	569	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	33100	37400	77100	90800	25900	226
2.5	3675	2.0	555	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	32800	37100	76500	90200	25700	227
2.6	2837	1.0	544	—	**3/V 03 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	26000	30000	48200	55700	17500	206
2.6	3095	1.3	529	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	25800	29700	47800	55300	17300	216
2.7	3122	2.4	527	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	32200	36500	75300	88800	25300	226
2.8	3347	2.1	505	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	31800	36000	74400	87700	24900	227
2.9	3360	1.2	491	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	25100	29000	46700	54000	16900	217
3.0	2767	1.7	462	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	24600	28400	45900	53000	16600	216
3.0	2403	0.9	460	—	**3/V 03 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	24600	28400	45800	53000	16600	206
3.2	2879	2.7	435	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	30200	34200	71100	83800	23700	227
3.3	2888	1.4	422	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	23900	27500	44700	51700	16100	217
3.5	2725	1.1	398	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	23400	27000	43900	50800	15800	217
3.5	2377	1.6	396	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	23400	27000	43800	50700	15800	216
3.5	2255	1.0	395	—	**3/V 03 L3**	—	**BN90S4**	**M2SB4**	23400	26900	43800	50600	15700	206
3.6	2568	2.2	388	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	29100	32900	68700	81000	22800	227
4.3	2252	1.6	329	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	22000	25400	41500	47900	14800	217
5.0	1913	1.9	280	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	20800	24000	39500	45600	14000	217
5.2	1841	1.0	269	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	20600	23700	39000	45100	13900	207
5.8	1646	2.6	241	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	19800	22800	37700	43600	13300	217
6.4	1503	1.1	220	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	19200	22200	36700	42500	12900	207
6.6	1452	2.1	212	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	19000	21900	36300	42000	12800	217
6.9	1397	0.9	204	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	6360	6480	17400	19100	4210	199
7.7	1243	1.4	182	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	18000	20800	34700	40100	12200	207
8.0	1200	3.0	175	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	17800	20600	34300	39700	12000	217
8.4	1138	1.0	166	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	5940	6050	16400	17900	3930	199
8.6	1111	2.6	162	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	17400	20000	33500	38800	11700	217
9.0	1068	2.0	156	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	17200	19800	33200	38300	11600	207

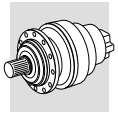


P_1 = 1.1 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N]					L
									MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
9.9	967	1.9	141	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	16600	19100	32200	37200	11200	207
10.5	912	1.4	133	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	5520	5620	15300	16800	3650	199
11.5	831	2.6	122	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	15800	18200	30700	35600	10600	207
13.8	695	1.7	102	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	5040	5130	14100	15500	3340	199
14.4	663	2.5	96.9	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	14600	16900	28700	33200	9850	207
15.8	606	0.9	88.6	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	4810	4900	13500	14900	3190	191
15.8	605	2.7	88.5	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	14200	16400	28000	32300	9560	207
17.2	557	2.3	81.3	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	4680	4770	13200	14500	3100	199
17.5	549	1.2	80.2	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	4660	4740	13100	14400	3080	191
18.9	507	2.3	74.2	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	4540	4620	12800	14100	3000	199
19.7	486	1.3	71.0	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	4470	4550	12700	13900	2960	191
22.9	418	1.6	61.2	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	4250	4330	12100	13300	2820	191
27.0	355	1.6	51.8	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	4030	4100	11500	12600	2670	191
28.5	336	2.3	49.1	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	3950	4030	11300	12400	2620	199
34	284	2.3	41.5	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	3740	3810	10800	11800	2480	191
35	271	2.0	39.6	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	3680	3750	10600	11700	2440	191
44	217	3.0	31.7	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90S4**	**M2SB4**	3420	3480	9950	10900	2260	191

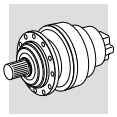
P_1 = 1.5 kW n_1=1400 min^{-1}

0.28	34525	1.6	5046	—	**3/V 13 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.28	35277	1.3	5021	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.30	31294	0.9	4637	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.31	32291	1.7	4536	—	**3/V 13 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.32	31394	1.4	4410	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.35	28799	1.9	4046	—	**3/V 13 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.35	31345	0.9	4036	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.35	27367	1.3	4000	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.39	25084	1.2	3570	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.40	24333	1.8	3557	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.40	27301	2.0	3515	—	**3/V 13 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.43	25416	1.2	3273	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.43	25337	2.2	3263	—	**3/V 13 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.44	25019	1.8	3222	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.49	22153	2.0	2887	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.50	22017	1.3	2835	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.51	19741	2.8	2773	—	**3/V 13 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.56	19495	2.3	2510	—	**3/V 11 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.57	19289	1.6	2455	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.64	17156	1.3	2209	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.70	15656	1.9	2016	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.72	13127	1.0	1964	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	56800	71000	109000	145000	45000	236
0.77	14182	1.8	1826	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.85	13020	1.8	1657	—	**3/V 10 L4**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.91	11215	1.0	1545	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	52500	65500	109000	145000	45000	236
1.0	9974	1.2	1411	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	50900	63600	109000	145000	45000	236
1.1	9102	1.5	1288	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	49400	61600	106300	141400	43800	236
1.2	8522	1.3	1159	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	47700	59500	103000	137000	42300	236
1.2	8370	1.0	1153	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	41900	47400	95300	112300	32800	226
1.4	7364	1.9	1015	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	45600	56900	99000	131600	40400	236
1.4	7200	1.3	992	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	39800	45000	91100	107300	31200	226
1.5	7460	1.1	930	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	39000	44100	89300	105300	30500	226
1.5	6769	1.8	920	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	44200	55100	96100	127900	39100	236
1.8	5737	1.3	791	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	36900	41800	85100	100200	28900	226
1.8	6198	1.6	773	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	41700	52000	91200	121300	36900	236
1.9	5595	2.5	761	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	41400	51700	90800	120800	36700	236
2.0	5662	1.3	698	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	35400	40100	81900	96600	27700	226
2.1	6020	1.0	671	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	35000	39600	81000	95400	27400	227
2.1	5305	1.6	661	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	34800	39400	80700	95000	27300	226
2.2	4813	2.9	655	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	39400	49200	86800	115400	34900	236

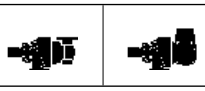
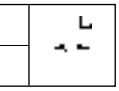


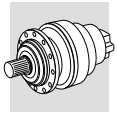
P_1 = 1.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn$_2$ [N]					L
									MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
2.3	4582	1.0	623	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	27200	31400	50200	58000	18300	216
2.3	5482	1.1	611	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	33900	38300	78800	92800	26600	227
2.4	4676	1.0	576	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	26500	30600	49000	56700	17900	216
2.5	4564	1.9	569	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	33100	37400	77100	90800	25900	226
2.5	4976	1.4	555	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	32800	37100	76500	90200	25700	227
2.7	4190	0.9	529	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	25800	29700	47800	55300	17300	216
2.7	4228	1.8	527	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	32200	36500	75300	88800	25300	226
2.8	4531	1.6	505	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	31800	36000	74400	87700	24900	227
3.1	3747	1.3	462	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	24600	28400	45900	53000	16600	216
3.2	3933	2.3	439	—	—	**3/A 07 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	34500	43000	77000	102400	30600	237
3.2	3898	2.0	435	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	30200	34200	71100	83800	23700	227
3.3	3463	2.4	427	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	30100	34000	70700	83300	23600	226
3.3	3910	1.1	422	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	23900	27500	44700	51700	16100	217
3.5	3632	2.5	405	—	—	**3/A 07 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	33600	41900	75100	99900	29800	237
3.6	3218	1.2	396	—	**3/V 05 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	23400	27000	43800	50700	15800	216
3.6	3208	2.3	395	—	**3/V 06 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	29300	33100	69100	81400	23000	226
3.6	3477	1.6	388	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	29100	32900	68700	81000	22800	227
3.6	3210	2.8	386	—	**3/V 07 L3**	—	**BN90LA4**	**M3SA4**	33100	41300	74100	98500	29300	236
4.3	3050	1.2	329	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	22000	25400	41500	47900	14800	217
4.4	2875	2.3	321	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	27300	30900	64900	76500	21400	227
5.0	2590	1.4	280	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	20800	24000	39500	45600	14000	217
5.3	2394	2.3	267	—	—	**3/A 06 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	25700	29100	61400	72400	20100	227
5.9	2228	1.9	241	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	19800	22800	37700	43600	13300	217
6.6	1966	1.6	212	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	19000	21900	36300	42000	12800	217
7.8	1683	1.1	182	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	18000	20800	34700	40100	12200	207
8.0	1625	2.2	175	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	17800	20600	34300	39700	12000	217
8.7	1504	1.9	162	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	17400	20000	33500	38800	11700	217
9.0	1447	1.5	156	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	17200	19800	33200	38300	11600	207
10.0	1309	1.4	141	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	16600	19100	32200	37200	11200	207
10.0	1304	2.8	141	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	16600	19100	32100	37100	11200	217
10.6	1235	1.1	133	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	5520	5620	15300	16800	3650	199
11.6	1126	1.9	122	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	15800	18200	30700	35600	10600	207
13.9	940	1.2	102	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	5040	5130	14100	15500	3340	199
14.6	898	1.9	96.9	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	14600	16900	28700	33200	9850	207
15.9	820	2.0	88.5	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	14200	16400	28000	32300	9560	207
17.3	754	1.7	81.3	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	4680	4770	13200	14500	3100	199
19.0	687	1.7	74.2	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	4540	4620	12800	14100	3000	199
19.3	678	2.7	73.2	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	13300	15400	26400	30500	8970	207
19.9	657	1.0	71.0	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	4470	4550	12700	13900	2960	191
22.4	583	2.7	62.9	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	12700	14600	25200	29200	8530	207
23.1	567	1.1	61.2	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	4250	4330	12100	13300	2820	191
23.7	551	2.3	59.4	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	4210	4290	12000	13200	2790	199
26.0	502	2.3	54.2	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	4090	4160	11700	12800	2710	199
27.2	480	1.1	51.8	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	4030	4100	11500	12600	2670	191
28.7	455	1.7	49.1	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	3950	4030	11300	12400	2620	199
32	406	2.3	43.9	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	3810	3880	11000	12000	2520	199
34	385	1.7	41.5	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	3740	3810	10800	11800	2480	191
35	371	2.3	40.1	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	3690	3760	10700	11700	2450	199
36	367	1.5	39.6	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	3680	3750	10600	11700	2440	191
39	332	2.3	35.8	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	3560	3630	10300	11300	2360	199
44	294	2.2	31.7	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	3420	3480	9950	10900	2260	191
60	217	2.7	23.4	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	3090	3150	9090	9970	2050	191
74	177	2.7	19.1	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LA4**	**M3SA4**	2890	2940	8550	9380	1910	191



P_1 = 1.85 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
0.28	42885	1.3	5046	—	**3/V 13 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	192000	231000	80000	277
0.28	43819	1.0	5021	—	**3/V 11 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	157000	195000	65000	267
0.31	40110	1.4	4536	—	**3/V 13 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	192000	231000	80000	277
0.32	38996	1.1	4410	—	**3/V 11 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	157000	195000	65000	267
0.35	35773	1.5	4046	—	**3/V 13 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	192000	231000	80000	277
0.35	33994	1.1	4000	—	**3/V 11 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	157000	195000	65000	267
0.39	31158	0.9	3570	—	**3/V 10 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	133000	166000	65000	257
0.39	30225	1.5	3557	—	**3/V 11 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	157000	195000	65000	267
0.40	33911	1.6	3515	—	**3/V 13 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	192000	231000	80000	277
0.43	31570	1.0	3273	—	**3/V 10 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	133000	166000	65000	257
0.43	31472	1.7	3263	—	**3/V 13 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	192000	231000	80000	277
0.43	31077	1.4	3222	—	**3/V 11 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	157000	195000	65000	267
0.48	27517	1.6	2887	—	**3/V 11 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	157000	195000	65000	267
0.49	27348	1.1	2835	—	**3/V 10 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	133000	166000	65000	257
0.50	24522	2.2	2773	—	**3/V 13 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	192000	231000	80000	277
0.56	24216	1.9	2510	—	**3/V 11 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	157000	195000	65000	267
0.57	23960	1.3	2455	—	**3/V 10 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	133000	166000	65000	257
0.63	21310	1.1	2209	—	**3/V 10 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	133000	166000	65000	257
0.69	19447	1.5	2016	—	**3/V 10 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	133000	166000	65000	257
0.77	17616	1.4	1826	—	**3/V 10 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	133000	166000	65000	257
0.84	16173	1.4	1657	—	**3/V 10 L4**	**—**	**BN90LB4**	**—**	—	—	133000	166000	65000	257
0.99	12389	1.0	1411	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	50900	63600	109000	145000	45000	236
1.1	11306	1.2	1288	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	49400	61600	106300	141400	43800	236
1.2	10586	1.0	1159	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	47700	59500	103000	137000	42300	236
1.4	9147	1.6	1015	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	45600	56900	99000	131600	40400	236
1.4	8943	1.0	992	—	**3/V 06 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	39800	45000	91100	107300	31200	226
1.5	8408	1.5	920	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	44200	55100	96100	127900	39100	236
1.8	7127	1.0	791	—	**3/V 06 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	36900	41800	85100	100200	28900	226
1.8	7699	1.3	773	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	41700	52000	91200	121300	36900	236
1.8	6950	2.0	761	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	41400	51700	90800	120800	36700	236
2.0	7033	1.1	698	—	**3/V 06 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	35400	40100	81900	96600	27700	226
2.1	6590	1.3	661	—	**3/V 06 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	34800	39400	80700	95000	27300	226
2.1	5979	2.3	655	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	39400	49200	86800	115400	34900	236
2.5	5669	1.5	569	—	**3/V 06 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	33100	37400	77100	90800	25900	226
2.5	6181	1.2	555	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN90LB4**	**—**	32800	37100	76500	90200	25700	227
2.7	5251	1.4	527	—	**3/V 06 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	32200	36500	75300	88800	25300	226
2.8	5055	2.7	507	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	36200	45200	80400	106900	32100	236
2.8	5629	1.3	505	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN90LB4**	**—**	31800	36000	74400	87700	24900	227
3.0	4654	1.0	462	—	**3/V 05 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	24600	28400	45900	53000	16600	216
3.0	4586	2.7	460	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	35000	43700	78100	103900	31100	236
3.2	4886	1.9	439	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN90LB4**	**—**	34500	43000	77000	102400	30600	237
3.2	4842	1.6	435	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN90LB4**	**—**	30200	34200	71100	83800	23700	227
3.3	4302	1.9	427	—	**3/V 06 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	30100	34000	70700	83300	23600	226
3.5	4511	2.0	405	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN90LB4**	**—**	33600	41900	75100	99900	29800	237
3.5	3998	0.9	396	—	**3/V 05 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	23400	27000	43800	50700	15800	216
3.5	3985	1.9	395	—	**3/V 06 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	29300	33100	69100	81400	23000	226
3.6	4319	1.3	388	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN90LB4**	**—**	29100	32900	68700	81000	22800	227
3.6	3987	2.3	386	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN90LB4**	**—**	33100	41300	74100	98500	29300	236
4.1	3801	2.9	341	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN90LB4**	**—**	31700	39600	71400	94900	28100	237
4.3	3788	1.0	329	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN90LB4**	**—**	22000	25400	41500	47900	14800	217
4.4	3571	1.8	321	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN90LB4**	**—**	27300	30900	64900	76500	21400	227
5.0	3137	2.8	282	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN90LB4**	**—**	29800	37100	67400	89600	26400	237
5.0	3217	1.1	280	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN90LB4**	**—**	20800	24000	39500	45600	14000	217
5.1	3070	2.5	276	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN90LB4**	**—**	26000	29400	62000	73100	20400	227
5.2	2974	1.8	267	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN90LB4**	**—**	25700	29100	61400	72400	20100	227
5.8	2768	1.6	241	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN90LB4**	**—**	19800	22800	37700	43600	13300	217
6.3	2459	2.6	221	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN90LB4**	**—**	24100	27300	58000	68400	18900	227
6.6	2442	1.3	212	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN90LB4**	**—**	19000	21900	36300	42000	12800	217
7.1	2206	2.5	198	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN90LB4**	**—**	23300	26300	56200	66200	18200	227
8.0	2019	1.8	175	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN90LB4**	**—**	17800	20600	34300	39700	12000	217
8.6	1868	1.6	162	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN90LB4**	**—**	17400	20000	33500	38800	11700	217
9.0	1797	1.2	156	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN90LB4**	**—**	17200	19800	33200	38300	11600	207

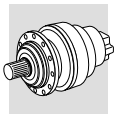


P_1 = 1.85 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
9.9	1627	1.1	141	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LB4**	—	16600	19100	32200	37200	11200	207
9.9	1619	2.2	141	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90LB4**	—	16600	19100	32100	37100	11200	217
11.5	1398	1.5	122	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LB4**	—	15800	18200	30700	35600	10600	207
11.6	1392	2.5	121	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90LB4**	—	15800	18200	30700	35500	10600	217
13.5	1191	2.6	104	—	—	**3/A 05 L2**	**BN90LB4**	—	15000	17200	29300	33900	10100	217
13.8	1168	1.0	102	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LB4**	—	5040	5130	14100	15500	3340	199
14.4	1115	1.5	96.9	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LB4**	—	14600	16900	28700	33200	9850	207
15.8	1018	1.6	88.5	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LB4**	—	14200	16400	28000	32300	9560	207
17.2	936	1.4	81.3	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LB4**	—	4680	4770	13200	14500	3100	199
18.9	853	1.3	74.2	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LB4**	—	4540	4620	12800	14100	3000	199
19.1	842	2.1	73.2	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LB4**	—	13300	15400	26400	30500	8970	207
22.3	724	2.1	62.9	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LB4**	—	12700	14600	25200	29200	8530	207
22.9	704	0.9	61.2	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LB4**	—	4250	4330	12100	13300	2820	191
23.6	684	1.8	59.4	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LB4**	—	4210	4290	12000	13200	2790	199
25.8	624	1.9	54.2	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LB4**	—	4090	4160	11700	12800	2710	199
26.7	604	2.7	52.5	—	—	**3/A 03 L2**	**BN90LB4**	—	11900	13700	23900	27600	8030	207
27.0	597	0.9	51.8	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LB4**	—	4030	4100	11500	12600	2670	191
28.5	565	1.3	49.1	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LB4**	—	3950	4030	11300	12400	2620	199
32	505	1.8	43.9	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LB4**	—	3810	3880	11000	12000	2520	199
34	478	1.4	41.5	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LB4**	—	3740	3810	10800	11800	2480	191
35	461	1.9	40.1	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LB4**	—	3690	3760	10700	11700	2450	199
35	456	1.2	39.6	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LB4**	—	3680	3750	10600	11700	2440	191
39	412	1.8	35.8	—	—	**3/A 01 L2**	**BN90LB4**	—	3560	3630	10300	11300	2360	199
44	365	1.8	31.7	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LB4**	—	3420	3480	9950	10900	2260	191
60	270	2.1	23.4	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LB4**	—	3090	3150	9090	9970	2050	191
73	220	2.1	19.1	—	—	**3/A 00 L2**	**BN90LB4**	—	2890	2940	8550	9380	1910	191

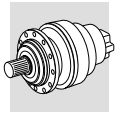
P_1 = 2.2 kW n_1=1400 min^{-1}

0.27	55888	1.8	5152	—	**3/V 15 L4**	—	**BN100LA4**	—	—	—	206000	243000	90000	287
0.28	55584	2.4	5124	—	**3/V 16 L4**	—	**BN100LA4**	—	—	—	502000	559800	172100	297
0.28	50637	1.1	5046	—	**3/V 13 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.30	51685	2.0	4765	—	**3/V 15 L4**	—	**BN100LA4**	—	—	—	206000	243000	90000	287
0.31	47360	1.2	4536	—	**3/V 13 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.32	46044	0.9	4410	—	**3/V 11 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.33	46830	2.8	4317	—	**3/V 16 L4**	—	**BN100LA4**	—	—	—	476900	531800	162500	297
0.35	42239	1.3	4046	—	**3/V 13 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.35	43549	2.4	4015	—	**3/V 15 L4**	—	**BN100LA4**	—	—	—	206000	243000	90000	287
0.40	35688	1.3	3557	—	**3/V 11 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.40	40041	1.4	3515	—	**3/V 13 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.43	37160	1.5	3263	—	**3/V 13 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.44	36694	1.2	3222	—	**3/V 11 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.49	32490	1.4	2887	—	**3/V 11 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.50	32291	0.9	2835	—	**3/V 10 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.51	28954	1.9	2773	—	**3/V 13 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.56	28593	1.6	2510	—	**3/V 11 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.57	28290	1.1	2455	—	**3/V 10 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.58	25187	1.9	2430	—	**3/V 13 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	192000	231000	80000	276
0.61	24144	1.4	2329	—	**3/V 11 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	157000	195000	65000	266
0.64	25162	0.9	2209	—	**3/V 10 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.70	20924	2.6	2019	—	**3/V 13 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	192000	231000	80000	276
0.70	22962	1.3	2016	—	**3/V 10 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.72	20343	2.1	1963	—	**3/V 11 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	157000	195000	65000	266
0.77	20800	1.2	1826	—	**3/V 10 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.85	19096	1.2	1657	—	**3/V 10 L4**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.86	17411	2.5	1636	—	**3/V 11 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	157000	195000	65000	266
0.87	16370	0.9	1623	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	110000	145000	36000	246
1.0	15222	1.4	1411	—	**3/V 10 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	133000	166000	65000	256
1.0	14670	2.9	1378	—	**3/V 11 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	156300	194100	64700	266
1.1	13350	1.0	1288	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	49400	61600	106300	141400	43800	236



P_1 = **2.2 kW** n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1.1	13891	1.5	1288	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	107300	141400	35000	246
1.1	13567	2.6	1274	—	**3/V 11 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	152600	189600	63000	266
1.1	13236	1.6	1227	—	**3/V 10 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	127800	159600	62200	256
1.2	12986	1.3	1159	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	103900	137000	33800	246
1.3	12079	2.4	1120	—	**3/V 10 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	124400	155300	60300	256
1.4	10800	1.3	1015	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	45600	56900	99000	131600	40400	236
1.4	10824	1.6	1004	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	99500	131200	32200	246
1.4	10824	2.8	1004	—	**3/V 10 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	120400	150200	58200	256
1.5	10314	1.2	920	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	97000	127900	31300	246
1.5	9927	1.2	920	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	44200	55100	96100	127900	39100	236
1.5	10314	2.1	920	—	**3/V 10 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	117300	146400	56500	256
1.8	8626	2.4	800	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	93000	122600	29900	246
1.8	9090	1.1	773	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	41700	52000	91200	121300	36900	236
1.9	8526	1.7	761	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	91600	120800	29400	246
1.9	8207	1.7	761	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	41400	51700	90800	120800	36700	236
2.0	8304	0.9	698	—	**3/V 06 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	35400	40100	81900	96600	27700	226
2.1	7781	1.1	661	—	**3/V 06 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	34800	39400	80700	95000	27300	226
2.2	7059	2.0	655	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	39400	49200	86800	115400	34900	236
2.2	7334	2.4	655	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LA4**	—	—	—	87600	115400	27900	246
2.5	6693	1.3	569	—	**3/V 06 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	33100	37400	77100	90800	25900	226
2.5	7299	1.0	555	—	—	**3/A 06 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	32800	37100	76500	90200	25700	227
2.7	6200	1.2	527	—	**3/V 06 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	32200	36500	75300	88800	25300	226
2.8	5968	2.3	507	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	36200	45200	80400	106900	32100	236
2.8	6646	1.1	505	—	—	**3/A 06 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	31800	36000	74400	87700	24900	227
3.1	5415	2.3	460	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	35000	43700	78100	103900	31100	236
3.2	5769	1.6	439	—	—	**3/A 07 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	34500	43000	77000	102400	30600	237
3.2	5717	1.4	435	—	—	**3/A 06 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	30200	34200	71100	83800	23700	227
3.3	5080	1.6	427	—	**3/V 06 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	30100	34000	70700	83300	23600	226
3.5	5326	1.7	405	—	—	**3/A 07 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	33600	41900	75100	99900	29800	237
3.6	4706	1.6	395	—	**3/V 06 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	29300	33100	69100	81400	23000	226
3.6	5100	1.1	388	—	—	**3/A 06 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	29100	32900	68700	81000	22800	227
3.6	4707	1.9	386	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LA4**	**M3LA4**	33100	41300	74100	98500	29300	236
4.1	4488	2.5	341	—	—	**3/A 07 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	31700	39600	71400	94900	28100	237
4.4	4216	1.5	321	—	—	**3/A 06 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	27300	30900	64900	76500	21400	227
5.0	3704	2.3	282	—	—	**3/A 07 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	29800	37100	67400	89600	26400	237
5.0	3799	0.9	280	—	—	**3/A 05 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	20800	24000	39500	45600	14000	217
5.1	3624	2.1	276	—	—	**3/A 06 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	26000	29400	62000	73100	20400	227
5.3	3512	1.6	267	—	—	**3/A 06 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	25700	29100	61400	72400	20100	227
5.8	3176	2.8	241	—	—	**3/A 07 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	28300	35300	64300	85600	25000	237
5.9	3268	1.3	241	—	—	**3/A 05 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	19800	22800	37700	43600	13300	217
6.4	2903	2.2	221	—	—	**3/A 06 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	24100	27300	58000	68400	18900	227
6.6	2884	1.1	212	—	—	**3/A 05 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	19000	21900	36300	42000	12800	217
7.1	2604	2.1	198	—	—	**3/A 06 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	23300	26300	56200	66200	18200	227
8.0	2384	1.5	175	—	—	**3/A 05 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	17800	20600	34300	39700	12000	217
8.7	2206	1.3	162	—	—	**3/A 05 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	17400	20000	33500	38800	11700	217
9.0	2122	1.0	156	—	—	**3/A 03 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	17200	19800	33200	38300	11600	207
10.0	1921	0.9	141	—	—	**3/A 03 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	16600	19100	32200	37200	11200	207
10.0	1912	1.9	141	—	—	**3/A 05 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	16600	19100	32100	37100	11200	217
11.6	1651	1.3	122	—	—	**3/A 03 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	15800	18200	30700	35600	10600	207
11.7	1644	2.1	121	—	—	**3/A 05 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	15800	18200	30700	35500	10600	217
13.6	1406	2.2	104	—	—	**3/A 05 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	15000	17200	29300	33900	10100	217
14.6	1317	1.3	96.9	—	—	**3/A 03 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	14600	16900	28700	33200	9850	207
15.9	1202	1.4	88.5	—	—	**3/A 03 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	14200	16400	28000	32300	9560	207
17.3	1105	1.2	81.3	—	—	**3/A 01 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	4680	4770	13200	14500	3100	199
19.0	1008	1.1	74.2	—	—	**3/A 01 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	4540	4620	12800	14100	3000	199
19.3	994	1.8	73.2	—	—	**3/A 03 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	13300	15400	26400	30500	8970	207
22.4	855	1.8	62.9	—	—	**3/A 03 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	12700	14600	25200	29200	8530	207
23.7	807	1.6	59.4	—	—	**3/A 01 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	4210	4290	12000	13200	2790	199
26.0	737	1.6	54.2	—	—	**3/A 01 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	4090	4160	11700	12800	2710	199
26.9	713	2.3	52.5	—	—	**3/A 03 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	11900	13700	23900	27600	8030	207
28.7	667	1.1	49.1	—	—	**3/A 01 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	3950	4030	11300	12400	2620	199
32	596	1.6	43.9	—	—	**3/A 01 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	3810	3880	11000	12000	2520	199

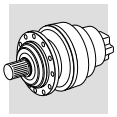


P_1 = 2.2 kW n_1=1400 min^{-1}

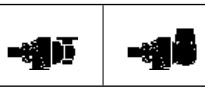
n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
32	590	2.9	43.4	—	—	**3/A 03 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	11200	12900	22600	26100	7540	207
34	564	1.2	41.5	—	—	**3/A 00 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	3740	3810	10800	11800	2480	191
35	550	3.0	40.5	—	—	**3/A 03 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	10900	12600	22100	25600	7370	207
35	544	1.6	40.1	—	—	**3/A 01 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	3690	3760	10700	11700	2450	199
36	538	1.0	39.6	—	—	**3/A 00 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	3680	3750	10600	11700	2440	191
39	487	1.6	35.8	—	—	**3/A 01 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	3560	3630	10300	11300	2360	199
44	431	1.5	31.7	—	—	**3/A 00 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	3420	3480	9950	10900	2260	191
45	423	2.8	31.2	—	—	**3/A 01 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	3400	3460	9900	10900	2250	199
60	318	1.8	23.4	—	—	**3/A 00 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	3090	3150	9090	9970	2050	191
61	313	2.8	23.0	—	—	**3/A 01 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	3070	3130	9040	9910	2030	199
74	260	1.8	19.1	—	—	**3/A 00 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	2890	2940	8550	9380	1910	191
75	255	2.8	18.8	—	—	**3/A 01 L2**	**BN100LA4**	**M3LA4**	2870	2920	8510	9330	1900	199

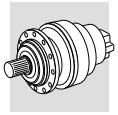
P_1 = 3 kW n_1=1400 min^{-1}

0.27	76211	1.3	5152	—	**3/V 15 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	206000	243000	90000	287
0.28	75796	1.7	5124	—	**3/V 16 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	502000	559800	172100	297
0.30	70479	1.5	4765	—	**3/V 15 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	206000	243000	90000	287
0.32	62519	2.9	4449	—	**3/V 17 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	442000	470000	150000	305
0.33	63859	2.1	4317	—	**3/V 16 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	476900	531800	162500	297
0.35	57598	1.0	4046	—	**3/V 13 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.35	59385	1.8	4015	—	**3/V 15 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	206000	243000	90000	287
0.39	53829	2.5	3639	—	**3/V 16 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	453100	505200	153500	297
0.40	48665	0.9	3557	—	**3/V 11 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.40	54601	1.0	3515	—	**3/V 13 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.42	49791	2.7	3366	—	**3/V 16 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	442600	493500	149600	297
0.43	50673	1.1	3263	—	**3/V 13 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.44	50038	0.9	3222	—	**3/V 11 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.49	44305	1.0	2887	—	**3/V 11 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.51	39483	1.4	2773	—	**3/V 13 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.56	38990	1.2	2510	—	**3/V 11 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	157000	195000	65000	267
0.58	34346	1.4	2430	—	**3/V 13 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	192000	231000	80000	276
0.61	32923	1.0	2329	—	**3/V 11 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	157000	195000	65000	266
0.70	28533	1.9	2019	—	**3/V 13 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	192000	231000	80000	276
0.70	31312	0.9	2016	—	**3/V 10 L4**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	133000	166000	65000	257
0.72	27741	1.6	1963	—	**3/V 11 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	157000	195000	65000	266
0.84	24420	2.3	1682	—	**3/V 13 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	192000	231000	80000	276
0.86	23742	1.8	1636	—	**3/V 11 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	157000	195000	65000	266
0.99	20576	2.7	1418	—	**3/V 13 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	192000	231000	80000	276
1.0	20757	1.1	1411	—	**3/V 10 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	133000	166000	65000	256
1.0	20005	2.1	1378	—	**3/V 11 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	156300	194100	64700	266
1.1	18735	2.8	1291	—	**3/V 13 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	187400	225400	77900	276
1.1	18943	1.1	1288	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	107300	141400	35000	246
1.1	18500	1.9	1274	—	**3/V 11 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	152600	189600	63000	266
1.1	18050	1.2	1227	—	**3/V 10 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	127800	159600	62200	256
1.2	17708	0.9	1159	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	103900	137000	33800	246
1.3	16472	1.7	1120	—	**3/V 10 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	124400	155300	60300	256
1.4	14727	1.0	1015	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	45600	56900	99000	131600	40400	236
1.4	14760	1.2	1004	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	99500	131200	32200	246
1.4	14760	2.0	1004	—	**3/V 10 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	120400	150200	58200	256
1.5	13537	0.9	920	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	44200	55100	96100	127900	39100	236
1.5	14065	1.6	920	—	**3/V 10 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	117300	146400	56500	256
1.8	11762	1.8	800	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	93000	122600	29900	246
1.9	11627	1.2	761	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	91600	120800	29400	246
1.9	11191	1.3	761	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	41400	51700	90800	120800	36700	236
2.2	9626	1.5	655	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	39400	49200	86800	115400	34900	236
2.2	10001	1.7	655	—	**3/V 09 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	87600	115400	27900	246
2.5	9127	0.9	569	—	**3/V 06 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	33100	37400	77100	90800	25900	226
2.8	8139	1.7	507	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	36200	45200	80400	106900	32100	236
3.1	7384	1.7	460	—	**3/V 07 L3**	—	**BN100LB4**	**M3LB4**	35000	43700	78100	103900	31100	236



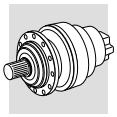
P_1 = 3 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
3.2	6751	2.5	442	—	**3/V 09 L3**	**—**	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	77800	102600	24500	246
3.2	7866	1.2	439	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	34500	43000	77000	102400	30600	237
3.2	7796	1.0	435	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	30200	34200	71100	83800	23700	227
3.3	6927	1.2	427	—	**3/V 06 L3**	**—**	**BN100LB4**	**M3LB4**	30100	34000	70700	83300	23600	226
3.5	7263	1.3	405	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	33600	41900	75100	99900	29800	237
3.6	6417	1.2	395	—	**3/V 06 L3**	**—**	**BN100LB4**	**M3LB4**	29300	33100	69100	81400	23000	226
3.6	6419	1.4	386	—	**3/V 07 L3**	**—**	**BN100LB4**	**M3LB4**	33100	41300	74100	98500	29300	236
3.8	5658	2.3	370	—	**3/V 09 L3**	**—**	**BN100LB4**	**M3LB4**	—	—	73800	97300	23100	246
4.1	6121	1.8	341	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	31700	39600	71400	94900	28100	237
4.4	5749	1.1	321	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	27300	30900	64900	76500	21400	227
5.0	5051	1.7	282	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	29800	37100	67400	89600	26400	237
5.1	4942	1.6	276	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	26000	29400	62000	73100	20400	227
5.3	4789	1.1	267	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	25700	29100	61400	72400	20100	227
5.8	4331	2.1	241	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	28300	35300	64300	85600	25000	237
5.9	4456	1.0	241	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	19800	22800	37700	43600	13300	217
6.3	3999	2.3	223	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	27500	34400	62800	83500	24400	237
6.4	3959	1.6	221	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	24100	27300	58000	68400	18900	227
7.1	3551	1.5	198	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	23300	26300	56200	66200	18200	227
7.1	3543	2.5	198	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	26400	33000	60600	80600	23400	237
7.4	3403	2.3	190	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	22900	26000	55500	65300	18000	227
8.0	3251	1.1	175	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	17800	20600	34300	39700	12000	217
8.6	2936	2.2	164	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	21800	24700	53000	62500	17100	227
8.7	3008	1.0	162	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	17400	20000	33500	38800	11700	217
10.0	2607	1.4	141	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	16600	19100	32100	37100	11200	217
11.3	2307	2.4	125	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	19900	22600	48900	57600	15600	227
11.6	2251	0.9	122	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	15800	18200	30700	35600	10600	207
11.7	2242	1.6	121	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	15800	18200	30700	35500	10600	217
13.6	1918	1.6	104	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	15000	17200	29300	33900	10100	217
14.6	1795	0.9	96.9	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	14600	16900	28700	33200	9850	207
15.9	1640	1.0	88.5	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	14200	16400	28000	32300	9560	207
16.5	1585	2.3	85.6	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	14000	16200	27700	32000	9450	217
18.6	1403	2.2	75.8	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	13500	15500	26700	30800	9080	217
19.3	1355	1.3	73.2	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	13300	15400	26400	30500	8970	207
19.4	1344	2.5	72.5	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	13300	15300	26300	30400	8950	217
22.4	1165	1.3	62.9	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	12700	14600	25200	29200	8530	207
22.5	1160	2.9	62.6	—	**—**	**3/A 05 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	12700	14600	25200	29100	8520	217
23.7	1101	1.1	59.4	—	**—**	**3/A 01 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	4210	4290	12000	13200	2790	199
26.9	973	1.7	52.5	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	11900	13700	23900	27600	8030	207
32	813	1.1	43.9	—	**—**	**3/A 01 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	3810	3880	11000	12000	2520	199
32	804	2.1	43.4	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	11200	12900	22600	26100	7540	207
35	750	2.2	40.5	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	10900	12600	22100	25600	7370	207
35	742	1.2	40.1	—	**—**	**3/A 01 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	3690	3760	10700	11700	2450	199
39	664	1.1	35.8	—	**—**	**3/A 01 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	3560	3630	10300	11300	2360	199
42	620	2.9	33.5	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	10300	11800	20900	24100	6910	207
44	588	1.1	31.7	—	**—**	**3/A 00 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	3420	3480	9950	10900	2260	191
45	577	2.0	31.2	—	**—**	**3/A 01 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	3400	3460	9900	10900	2250	199
49	533	2.9	28.8	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	9770	11250	20000	23100	6580	207
60	434	1.3	23.4	—	**—**	**3/A 00 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	3090	3150	9090	9970	2050	191
61	426	2.0	23.0	—	**—**	**3/A 01 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	3070	3130	9040	9910	2030	199
61	425	2.9	23.0	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	9060	10440	18600	21600	6100	207
73	360	2.9	19.4	—	**—**	**3/A 03 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	8570	9870	17700	20500	5770	207
74	355	1.3	19.1	—	**—**	**3/A 00 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	2890	2940	8550	9380	1910	191
75	348	2.0	18.8	—	**—**	**3/A 01 L2**	**BN100LB4**	**M3LB4**	2870	2920	8510	9330	1900	199



P_1 = 4 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
0.27	103077	1.0	5152	—	**3/V 15 L4**	—	**BN112M4**	—	—	—	206000	243000	90000	287
0.27	102515	1.3	5124	—	**3/V 16 L4**	—	**BN112M4**	—	—	—	502000	559800	172100	297
0.29	95324	1.1	4765	—	**3/V 15 L4**	—	**BN112M4**	—	—	—	206000	243000	90000	287
0.31	84558	2.1	4449	—	**3/V 17 L4**	—	**BN112M4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.32	86370	1.5	4317	—	**3/V 16 L4**	—	**BN112M4**	—	—	—	476900	531800	162500	297
0.35	80320	1.3	4015	—	**3/V 15 L4**	—	**BN112M4**	—	—	—	206000	243000	90000	287
0.38	72805	1.8	3639	—	**3/V 16 L4**	—	**BN112M4**	—	—	—	453100	505200	153500	297
0.41	67343	2.0	3366	—	**3/V 16 L4**	—	**BN112M4**	—	—	—	442600	493500	149600	297
0.49	56720	2.3	2835	—	**3/V 16 L4**	—	**BN112M4**	—	—	—	420400	468800	141300	297
0.50	53401	1.0	2773	—	**3/V 13 L4**	—	**BN112M4**	**M3LC4**	—	—	192000	231000	80000	277
0.57	46453	1.1	2430	—	**3/V 13 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	192000	231000	80000	276
0.69	38592	1.4	2019	—	**3/V 13 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	192000	231000	80000	276
0.71	37520	1.1	1963	—	**3/V 11 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	157000	195000	65000	266
0.83	33029	1.7	1682	—	**3/V 13 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	192000	231000	80000	276
0.85	32112	1.3	1636	—	**3/V 11 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	157000	195000	65000	266
0.98	27830	2.0	1418	—	**3/V 13 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	192000	231000	80000	276
1.0	27057	1.6	1378	—	**3/V 11 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	156300	194100	64700	266
1.1	25340	2.1	1291	—	**3/V 13 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	187400	225400	77900	276
1.1	25022	1.4	1274	—	**3/V 11 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	152600	189600	63000	266
1.2	22278	1.3	1120	—	**3/V 10 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	124400	155300	60300	256
1.3	21351	2.6	1088	—	**3/V 13 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	178000	214100	73500	276
1.4	19714	2.3	1004	—	**3/V 11 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	142100	176500	58200	266
1.4	19964	1.5	1004	—	**3/V 10 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	120400	150200	58200	256
1.5	19023	1.1	920	—	**3/V 10 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	117300	146400	56500	256
1.5	17670	2.2	900	—	**3/V 11 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	137500	170800	56100	266
1.7	15909	1.3	800	—	**3/V 09 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	93000	122600	29900	246
1.8	15725	0.9	761	—	**3/V 09 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	91600	120800	29400	246
1.8	15136	0.9	761	—	**3/V 07 L3**	—	**BN112M4**	**M3LC4**	41400	51700	90800	120800	36700	236
2.1	13020	1.1	655	—	**3/V 07 L3**	—	**BN112M4**	**M3LC4**	39400	49200	86800	115400	34900	236
2.1	13527	1.3	655	—	**3/V 09 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	87600	115400	27900	246
2.7	11008	1.2	507	—	**3/V 07 L3**	—	**BN112M4**	**M3LC4**	36200	45200	80400	106900	32100	236
3.0	9987	1.2	460	—	**3/V 07 L3**	—	**BN112M4**	**M3LC4**	35000	43700	78100	103900	31100	236
3.1	9131	1.8	442	—	**3/V 09 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	77800	102600	24500	246
3.4	9823	0.9	405	—	—	**3/A 07 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	33600	41900	75100	99900	29800	237
3.6	8682	1.0	386	—	**3/V 07 L3**	—	**BN112M4**	**M3LC4**	33100	41300	74100	98500	29300	236
3.8	7653	1.7	370	—	**3/V 09 L3**	—	**BN112M4**	—	—	—	73800	97300	23100	246
4.1	8278	1.3	341	—	—	**3/A 07 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	31700	39600	71400	94900	28100	237
4.9	6831	1.3	282	—	—	**3/A 07 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	29800	37100	67400	89600	26400	237
5.0	6685	1.2	276	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	26000	29400	62000	73100	20400	227
5.8	5858	1.5	241	—	—	**3/A 07 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	28300	35300	64300	85600	25000	237
6.2	5408	1.7	223	—	—	**3/A 07 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	27500	34400	62800	83500	24400	237
6.3	5354	1.2	221	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	24100	27300	58000	68400	18900	227
7.0	4803	1.1	198	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	23300	26300	56200	66200	18200	227
7.0	4791	1.8	198	—	—	**3/A 07 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	26400	33000	60600	80600	23400	237
7.3	4603	1.7	190	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	22900	26000	55500	65300	18000	227
7.7	4368	2.4	180	—	—	**3/A 07 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	25600	32000	58900	78400	22700	237
8.5	3971	1.6	164	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	21800	24700	53000	62500	17100	227
9.0	3761	2.4	155	—	—	**3/A 07 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	24400	30400	56300	74900	21600	237
9.9	3527	1.0	141	—	—	**3/A 05 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	16600	19100	32100	37100	11200	217
9.9	3413	2.3	141	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	20800	23500	50700	59700	16300	227
11.2	3120	1.8	125	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	19900	22600	48900	57600	15600	227
11.5	3032	1.2	121	—	—	**3/A 05 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	15800	18200	30700	35500	10600	217
12.4	2722	2.3	112	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	19300	21800	47400	55800	15100	227
13.4	2594	1.2	104	—	—	**3/A 05 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	15000	17200	29300	33900	10100	217
14.1	2462	2.2	98.3	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	18400	20800	45500	53600	14400	227
15.7	2217	2.8	88.5	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	17800	20100	44100	52000	13900	227
16.2	2144	1.7	85.6	—	—	**3/A 05 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	14000	16200	27700	32000	9450	217
17.1	2035	3.0	81.2	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	17300	19600	43000	50700	13500	227
18.3	1898	1.6	75.8	—	—	**3/A 05 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	13500	15500	26700	30800	9080	217
19.0	1833	1.0	73.2	—	—	**3/A 03 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	13300	15400	26400	30500	8970	207
19.2	1818	1.8	72.5	—	—	**3/A 05 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	13300	15300	26300	30400	8950	217
19.9	1751	3.0	69.9	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	16400	18600	41100	48400	12900	227

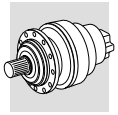


P_1 = 4 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
22.1	1576	1.0	62.9	—	—	**3/A 03 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	12700	14600	25200	29200	8530	207
22.2	1569	2.1	62.6	—	—	**3/A 05 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	12700	14600	25200	29100	8520	217
24.4	1429	2.3	57.0	—	—	**3/A 05 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	12300	14100	24500	28300	8260	217
25.0	1395	3.0	55.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	15200	17200	38400	45200	11900	227
26.1	1334	2.3	53.3	—	—	**3/A 05 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	12000	13800	24000	27800	8070	217
26.5	1316	1.3	52.5	—	—	**3/A 03 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	11900	13700	23900	27600	8030	207
29.5	1182	3.0	47.2	—	—	**3/A 06 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	14400	16300	36500	43000	11300	227
32	1103	3.0	44.0	—	—	**3/A 05 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	11300	13000	22700	26200	7580	217
32	1088	1.5	43.4	—	—	**3/A 03 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	11200	12900	22600	26100	7540	207
34	1015	1.6	40.5	—	—	**3/A 03 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	10900	12600	22100	25600	7370	207
42	839	2.1	33.5	—	—	**3/A 03 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	10300	11800	20900	24100	6910	207
45	781	1.5	31.2	—	—	**3/A 01 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	3400	3460	9900	10900	2250	199
48	721	2.2	28.8	—	—	**3/A 03 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	9770	11250	20000	23100	6580	207
59	587	1.0	23.4	—	—	**3/A 00 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	3090	3150	9090	9970	2050	191
60	576	1.5	23.0	—	—	**3/A 01 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	3070	3130	9040	9910	2030	199
61	575	2.2	23.0	—	—	**3/A 03 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	9060	10440	18600	21600	6100	207
72	487	2.2	19.4	—	—	**3/A 03 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	8570	9870	17700	20500	5770	207
73	480	1.0	19.1	—	—	**3/A 00 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	2890	2940	8550	9380	1910	191
74	471	1.5	18.8	—	—	**3/A 01 L2**	**BN112M4**	**M3LC4**	2870	2920	8510	9330	1900	199

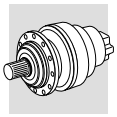
P_1 = 5.5 kW n_1=1400 min^{-1}

0.28	136064	1.0	5124	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	502000	559800	172100	297
0.28	141167	1.8	5124	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	734200	823200	258300	312
0.29	136936	1.3	4970	—	**3/V 17 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.29	128687	2.7	4970	—	**3/V 19 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.32	126385	2.7	4480	—	**3/V 19 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.32	112230	1.6	4449	—	**3/V 17 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.33	114635	1.2	4317	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	476900	531800	162500	297
0.33	118934	2.1	4317	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	697400	781900	244000	312
0.35	113763	1.6	4129	—	**3/V 17 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.36	106605	1.0	4015	—	**3/V 15 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	206000	243000	90000	287
0.40	96631	1.4	3639	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	453100	505200	153500	297
0.40	100255	2.5	3639	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	662500	742800	230500	312
0.42	95767	1.0	3435	—	**3/V 15 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	206000	243000	90000	287
0.43	89382	1.5	3366	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	442600	493500	149600	297
0.43	92734	2.7	3366	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	647200	725700	224600	312
0.45	88564	1.2	3176	—	**3/V 15 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	206000	243000	90000	287
0.45	87278	2.1	3168	—	**3/V 17 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.51	75281	1.8	2835	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	420400	468800	141300	297
0.52	71802	2.5	2773	—	**3/V 17 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.54	74623	1.4	2676	—	**3/V 15 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	206000	243000	90000	287
0.59	67642	2.0	2426	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	401200	447400	134100	297
0.62	58303	1.4	2329	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	206000	243000	90000	286
0.64	62567	2.1	2244	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	391900	437000	130700	297
0.71	51221	1.1	2019	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	192000	231000	80000	276
0.73	49125	2.0	1963	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	206000	243000	90000	286
0.76	52697	2.5	1890	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132S4**	—	—	—	372200	415100	123400	297
0.86	43838	1.3	1682	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	192000	231000	80000	276
0.88	41149	2.8	1644	—	**3/V 16 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	357000	398100	117800	296
0.88	42620	1.0	1636	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	157000	195000	65000	266
0.88	42620	2.3	1636	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	206000	243000	90000	286
0.89	43325	1.1	1620	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	192000	231000	80000	276
1.0	36938	1.5	1418	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	192000	231000	80000	276
1.0	35912	1.2	1378	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	156300	194100	64700	266
1.0	35912	2.8	1378	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	205000	241900	89500	286
1.1	34993	2.8	1308	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	201900	238100	88000	286
1.1	33632	1.6	1291	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	187400	225400	77900	276
1.1	33211	1.0	1274	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	152600	189600	63000	266
1.3	29569	1.0	1120	—	**3/V 10 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	124400	155300	60300	256



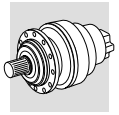
P_1 = 5.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1.3	29485	1.4	1103	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	146100	181500	60000	266
1.3	28338	1.9	1088	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	178000	214100	73500	276
1.4	28725	1.8	1009	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	174100	209400	71700	276
1.4	26166	1.7	1004	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	142100	176500	58200	266
1.4	26497	1.1	1004	—	**3/V 10 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	120400	150200	58200	256
1.6	23452	1.7	900	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	137500	170800	56100	266
1.7	23267	2.4	870	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	166500	200300	68300	276
1.7	23531	1.7	827	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	134100	166500	54500	266
1.8	21115	1.0	800	—	**3/V 09 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	93000	122600	29900	246
1.9	22252	1.0	773	—	**3/V 10 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	111300	138900	53300	256
1.9	19806	2.5	741	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	158600	190800	64700	276
2.0	19256	2.0	720	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	128600	159700	52100	266
2.1	20910	1.1	701	—	**3/V 10 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	108100	134900	51600	256
2.2	17954	1.0	655	—	**3/V 09 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	87600	115400	27900	246
2.2	18336	2.3	644	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	124400	154500	50200	266
2.3	17673	1.2	614	—	**3/V 10 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	103800	129600	49400	256
2.6	16129	1.6	560	—	**3/V 10 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	101000	126100	47900	256
2.8	14610	0.9	507	—	**3/V 07 L3**	—	**BN132S4**	—	36200	45200	80400	106900	32100	236
2.8	14610	1.0	507	—	**3/V 09 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	81100	106900	25700	246
2.8	14610	1.8	507	—	**3/V 10 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	98100	122400	46300	256
3.1	13255	0.9	460	—	**3/V 07 L3**	—	**BN132S4**	—	35000	43700	78100	103900	31100	236
3.3	12119	1.4	442	—	**3/V 09 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	77800	102600	24500	246
3.3	12568	2.4	436	—	**3/V 10 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	93700	117000	44100	256
3.9	10157	1.3	370	—	**3/V 09 L3**	—	**BN132S4**	—	—	—	73800	97300	23100	246
4.2	10987	1.0	341	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	31700	39600	71400	94900	28100	237
5.1	9067	1.0	282	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	29800	37100	67400	89600	26400	237
6.0	7775	1.2	241	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	28300	35300	64300	85600	25000	237
6.5	7178	1.3	223	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	27500	34400	62800	83500	24400	237
6.5	7107	0.9	221	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	24100	27300	58000	68400	18900	227
7.3	6359	1.4	198	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	26400	33000	60600	80600	23400	237
7.6	6109	1.3	190	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	22900	26000	55500	65300	18000	227
8.0	5798	1.8	180	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	25600	32000	58900	78400	22700	237
8.8	5270	1.2	164	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	21800	24700	53000	62500	17100	227
9.3	4992	1.8	155	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	24400	30400	56300	74900	21600	237
10.2	4531	1.7	141	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	20800	23500	50700	59700	16300	227
10.3	4517	2.5	140	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	23600	29400	54700	72700	20900	237
11.1	4174	2.7	130	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	23000	28700	53400	71000	20400	237
11.6	4141	1.3	125	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	19900	22600	48900	57600	15600	227
12.8	3613	1.7	112	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	19300	21800	47400	55800	15100	227
13.2	3501	2.6	109	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	21700	27000	50600	67400	19200	237
13.9	3442	0.9	104	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	15000	17200	29300	33900	10100	217
14.7	3268	1.7	98.3	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	18400	20800	45500	53600	14400	227
16.3	2943	2.1	88.5	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	17800	20100	44100	52000	13900	227
16.8	2846	1.3	85.6	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	14000	16200	27700	32000	9450	217
17.7	2701	2.2	81.2	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	17300	19600	43000	50700	13500	227
19.0	2519	1.2	75.8	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	13500	15500	26700	30800	9080	217
19.9	2413	1.4	72.5	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	13300	15300	26300	30400	8950	217
20.6	2324	2.2	69.9	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	16400	18600	41100	48400	12900	227
23.0	2083	1.6	62.6	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	12700	14600	25200	29100	8520	217
25.2	1897	1.7	57.0	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	12300	14100	24500	28300	8260	217
25.9	1852	2.2	55.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	15200	17200	38400	45200	11900	227
27.0	1771	1.8	53.3	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	12000	13800	24000	27800	8070	217
31	1568	2.2	47.2	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	14400	16300	36500	43000	11300	227
33	1464	2.3	44.0	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	11300	13000	22700	26200	7580	217
37	1297	2.4	39.0	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132S4**	**M4SA4**	10800	12500	21900	25300	7280	217



P_1 = 7.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
0.28	192500	1.3	5124	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	734200	823200	258300	312
0.29	180219	2.9	5040	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.29	186732	1.0	4970	—	**3/V 17 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	442000	470000	150000	305
0.29	175483	2.0	4970	—	**3/V 19 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	638000	702000	200000	320
0.32	172343	2.0	4480	—	**3/V 19 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	638000	702000	200000	320
0.32	153040	1.2	4449	—	**3/V 17 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	442000	470000	150000	305
0.33	162182	1.5	4317	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	697400	781900	244000	312
0.35	155131	1.2	4129	—	**3/V 17 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	442000	470000	150000	305
0.36	151438	2.3	4031	—	**3/V 19 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	638000	702000	200000	320
0.40	131770	1.0	3639	—	**3/V 16 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	453100	505200	153500	297
0.40	136711	1.8	3639	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	662500	742800	230500	312
0.43	121884	1.1	3366	—	**3/V 16 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	442600	493500	149600	297
0.43	126455	2.0	3366	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	647200	725700	224600	312
0.45	122357	2.8	3180	—	**3/V 19 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	638000	702000	200000	320
0.45	119016	1.5	3168	—	**3/V 17 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	442000	470000	150000	305
0.51	102657	1.3	2835	—	**3/V 16 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	420400	468800	141300	297
0.51	106506	2.3	2835	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	614700	689200	212100	312
0.52	97912	1.8	2773	—	**3/V 17 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	442000	470000	150000	305
0.54	101759	1.0	2676	—	**3/V 15 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	206000	243000	90000	287
0.59	92239	1.4	2426	—	**3/V 16 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	401200	447400	134100	297
0.59	93337	2.7	2426	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	586600	657800	201300	312
0.62	79504	1.0	2329	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	206000	243000	90000	286
0.64	85319	1.5	2244	—	**3/V 16 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	391900	437000	130700	297
0.73	66989	1.5	1963	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	206000	243000	90000	286
0.76	71860	1.8	1890	—	**3/V 16 L4**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	372200	415100	123400	297
0.86	59779	0.9	1682	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	192000	231000	80000	276
0.88	56112	2.0	1644	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	357000	398100	117800	296
0.88	58119	1.7	1636	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	206000	243000	90000	286
1.0	50369	1.1	1418	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	192000	231000	80000	276
1.0	47306	2.8	1386	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	339100	378200	111300	296
1.0	48970	2.0	1378	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	205000	241900	89500	286
1.1	47718	2.1	1308	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	201900	238100	88000	286
1.1	45862	1.1	1291	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	187400	225400	77900	276
1.2	47718	3.0	1215	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	423600	450400	143100	304
1.3	40207	1.0	1103	—	**3/V 11 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	146100	181500	60000	266
1.3	40207	2.4	1103	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	191800	226200	83100	286
1.3	39970	2.6	1096	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	316100	352500	102900	296
1.3	38643	1.4	1088	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	178000	214100	73500	276
1.4	39171	1.3	1009	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	174100	209400	71700	276
1.4	35681	1.3	1004	—	**3/V 11 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	142100	176500	58200	266
1.5	38083	2.5	981	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	185200	218400	79900	286
1.6	31981	1.2	900	—	**3/V 11 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	137500	170800	56100	266
1.7	31728	1.7	870	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	166500	200300	68300	276
1.7	32088	1.2	827	—	**3/V 11 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	134100	166500	54500	266
1.7	32088	2.9	827	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	175900	207500	75500	286
1.9	27008	1.9	741	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	158600	190800	64700	276
2.0	26258	1.5	720	—	**3/V 11 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	128600	159700	52100	266
2.2	25004	1.7	644	—	**3/V 11 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	124400	154500	50200	266
2.3	24100	0.9	614	—	**3/V 10 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	103800	129600	49400	256
2.6	21994	1.2	560	—	**3/V 10 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	101000	126100	47900	256
2.8	19923	1.3	507	—	**3/V 10 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	98100	122400	46300	256
3.3	16526	1.0	442	—	**3/V 09 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	77800	102600	24500	246
3.3	17138	1.7	436	—	**3/V 10 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	93700	117000	44100	256
3.9	13850	0.9	370	—	**3/V 09 L3**	**—**	**BN132MA4**	**—**	—	—	73800	97300	23100	246
6.5	9789	0.9	223	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	27500	34400	62800	83500	24400	237
7.3	8672	1.0	198	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	26400	33000	60600	80600	23400	237
7.6	8331	0.9	190	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	22900	26000	55500	65300	18000	227
8.0	7906	1.3	180	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	25600	32000	58900	78400	22700	237
8.8	7186	0.9	164	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	21800	24700	53000	62500	17100	227
9.3	6807	1.3	155	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	24400	30400	56300	74900	21600	237
10.2	6178	1.3	141	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	20800	23500	50700	59700	16300	227
10.3	6159	1.8	140	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	23600	29400	54700	72700	20900	237

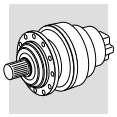


P_1 = 7.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
11.1	5692	2.0	130	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	23000	28700	53400	71000	20400	237
11.6	5646	1.0	125	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	19900	22600	48900	57600	15600	227
12.8	4926	1.3	112	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	19300	21800	47400	55800	15100	227
13.2	4774	1.9	109	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	21700	27000	50600	67400	19200	237
14.7	4456	1.2	98.3	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	18400	20800	45500	53600	14400	227
16.3	4013	1.5	88.5	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	17800	20100	44100	52000	13900	227
16.4	3976	2.6	87.7	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	20200	25200	47500	63200	17900	237
16.8	3880	0.9	85.6	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	14000	16200	27700	32000	9450	217
17.7	3684	1.6	81.2	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	17300	19600	43000	50700	13500	227
19.0	3435	0.9	75.8	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	13500	15500	26700	30800	9080	217
19.9	3290	1.0	72.5	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	13300	15300	26300	30400	8950	217
20.6	3168	1.6	69.9	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	16400	18600	41100	48400	12900	227
21.1	3098	2.6	68.3	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	18600	23200	44100	58600	16400	237
23.0	2840	1.2	62.6	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	12700	14600	25200	29100	8520	217
23.9	2728	2.2	60.1	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	15600	17700	39300	46300	12300	227
25.1	2598	2.6	57.3	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	17500	21800	41800	55600	15500	237
25.2	2587	1.3	57.0	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	12300	14100	24500	28300	8260	217
25.9	2525	1.6	55.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	15200	17200	38400	45200	11900	227
27.0	2415	1.3	53.3	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	12000	13800	24000	27800	8070	217
27.9	2345	2.2	51.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	14900	16800	37600	44200	11700	227
31	2139	1.6	47.2	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	14400	16300	36500	43000	11300	227
33	1996	1.7	44.0	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	11300	13000	22700	26200	7580	217
35	1862	2.6	41.1	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	13800	15600	35000	41300	10800	227
37	1769	1.8	39.0	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	10800	12500	21900	25300	7280	217
41	1584	2.2	34.9	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	13000	14800	33400	39300	10200	227
44	1484	2.6	32.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	12800	14400	32700	38600	10000	227
45	1462	2.3	32.2	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	10100	11700	20600	23900	6830	217
52	1257	2.6	27.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	12100	13700	31100	36700	9470	227
52	1257	2.3	27.7	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	9640	11100	19700	22800	6490	217
65	1002	2.3	22.1	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	8940	10300	18400	21300	6020	217
77	849	2.3	18.7	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MA4**	**M4LA4**	8460	9750	17500	20300	5700	217

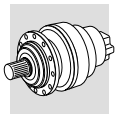
P_1 = 9.2 kW n_1=1400 min^{-1}

0.28	236133	1.1	5124	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	734200	823200	258300	312
0.29	221069	2.4	5040	—	**3/V 21 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.29	215259	1.6	4970	—	**3/V 19 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	638000	702000	200000	320
0.32	212208	2.5	4550	—	**3/V 21 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.32	211407	1.6	4480	—	**3/V 19 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	638000	702000	200000	320
0.32	187730	1.0	4449	—	**3/V 17 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	442000	470000	150000	305
0.33	198944	1.3	4317	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	697400	781900	244000	312
0.35	190294	0.9	4129	—	**3/V 17 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	442000	470000	150000	305
0.36	185764	1.9	4031	—	**3/V 19 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	638000	702000	200000	320
0.38	176295	2.9	3780	—	**3/V 21 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.40	167699	1.5	3639	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	662500	742800	230500	312
0.43	155118	1.6	3366	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	647200	725700	224600	312
0.45	150091	2.3	3180	—	**3/V 19 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	638000	702000	200000	320
0.45	145993	1.2	3168	—	**3/V 17 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	442000	470000	150000	305
0.51	125925	1.0	2835	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	420400	468800	141300	297
0.51	130648	1.9	2835	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	614700	689200	212100	312
0.52	120106	1.5	2773	—	**3/V 17 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	442000	470000	150000	305
0.58	117288	3.0	2485	—	**3/V 19 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	638000	702000	200000	320
0.59	113146	1.2	2426	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	401200	447400	134100	297
0.59	114493	2.2	2426	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	586600	657800	201300	312
0.64	104658	1.3	2244	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	391900	437000	130700	297
0.65	101753	2.5	2208	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	570300	639400	195100	312
0.73	82173	1.2	1963	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	206000	243000	90000	286
0.76	88148	1.5	1890	—	**3/V 16 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	372200	415100	123400	297
0.79	88901	2.8	1820	—	**3/V 18 L4**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	538100	603400	182900	312
0.88	68831	1.7	1644	—	**3/V 16 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	357000	398100	117800	296



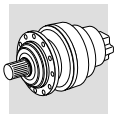
P_1 = 9.2 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2	M_2	S	i	Pt					Rn_2 [N]					L
min^{-1}	Nm			kW					MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
0.88	71292	1.4	1636	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	206000	243000	90000	286
1.0	58029	2.3	1386	—	**3/V 16 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	339100	378200	111300	296
1.0	60070	1.6	1378	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	205000	241900	89500	286
1.1	61847	2.7	1365	—	**3/V 17 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	438700	466400	148700	304
1.1	58535	1.7	1308	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	201900	238100	88000	286
1.1	56258	0.9	1291	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	187400	225400	77900	276
1.2	58535	2.4	1215	—	**3/V 17 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	423600	450400	143100	304
1.3	49321	1.9	1103	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	191800	226200	83100	286
1.3	49030	2.2	1096	—	**3/V 16 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	316100	352500	102900	296
1.3	47402	1.2	1088	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	178000	214100	73500	276
1.4	48050	1.1	1009	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	174100	209400	71700	276
1.4	43768	1.0	1004	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	142100	176500	58200	266
1.5	46715	2.0	981	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	185200	218400	79900	286
1.6	39229	1.0	900	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	137500	170800	56100	266
1.7	38920	1.4	870	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	166500	200300	68300	276
1.7	39362	1.0	827	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	134100	166500	54500	266
1.7	39362	2.3	827	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	175900	207500	75500	286
1.8	39130	2.6	822	—	**3/V 16 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	289900	323300	93500	296
1.9	33130	1.5	741	—	**3/V 13 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	158600	190800	64700	276
2.0	32209	1.2	720	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	128600	159700	52100	266
2.2	31894	2.8	654	—	**3/V 15 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	164000	193400	69800	286
2.2	30672	1.4	644	—	**3/V 11 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	124400	154500	50200	266
2.6	26979	0.9	560	—	**3/V 10 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	101000	126100	47900	256
2.8	24439	1.1	507	—	**3/V 10 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	98100	122400	46300	256
3.3	21023	1.4	436	—	**3/V 10 L3**	—	**BN132MB4**	**M4LB4**	—	—	93700	117000	44100	256
8.0	9698	1.1	180	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	25600	32000	58900	78400	22700	237
9.3	8350	1.1	155	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	24400	30400	56300	74900	21600	237
10.2	7578	1.0	141	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	20800	23500	50700	59700	16300	227
10.3	7555	1.5	140	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	23600	29400	54700	72700	20900	237
11.1	6983	1.6	130	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	23000	28700	53400	71000	20400	237
12.8	6043	1.0	112	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	19300	21800	47400	55800	15100	227
13.2	5856	1.5	109	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	21700	27000	50600	67400	19200	237
14.7	5466	1.0	98.3	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	18400	20800	45500	53600	14400	227
16.3	4922	1.3	88.5	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	17800	20100	44100	52000	13900	227
16.4	4878	2.1	87.7	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	20200	25200	47500	63200	17900	237
17.7	4518	1.3	81.2	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	17300	19600	43000	50700	13500	227
20.6	3887	1.3	69.9	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	16400	18600	41100	48400	12900	227
21.1	3800	2.1	68.3	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	18600	23200	44100	58600	16400	237
23.0	3484	0.9	62.6	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	12700	14600	25200	29100	8520	217
23.9	3346	1.8	60.1	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	15600	17700	39300	46300	12300	227
25.1	3187	2.1	57.3	—	—	**3/A 07 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	17500	21800	41800	55600	15500	237
25.2	3173	1.0	57.0	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	12300	14100	24500	28300	8260	217
25.9	3097	1.3	55.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	15200	17200	38400	45200	11900	227
27.0	2962	1.0	53.3	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	12000	13800	24000	27800	8070	217
27.9	2876	1.8	51.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	14900	16800	37600	44200	11700	227
31	2624	1.3	47.2	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	14400	16300	36500	43000	11300	227
33	2449	1.4	44.0	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	11300	13000	22700	26200	7580	217
35	2284	2.2	41.1	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	13800	15600	35000	41300	10800	227
37	2170	1.4	39.0	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	10800	12500	21900	25300	7280	217
41	1943	1.8	34.9	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	13000	14800	33400	39300	10200	227
44	1821	2.2	32.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	12800	14400	32700	38600	10000	227
45	1794	1.8	32.2	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	10100	11700	20600	23900	6830	217
52	1542	2.2	27.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	12100	13700	31100	36700	9470	227
52	1542	1.8	27.7	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	9640	11100	19700	22800	6490	217
65	1229	1.8	22.1	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	8940	10300	18400	21300	6020	217
77	1041	1.8	18.7	—	—	**3/A 05 L2**	**BN132MB4**	**M4LB4**	8460	9750	17500	20300	5700	217



P_1 = 11 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N]					L
									MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
0.29	264322	2.0	5040	—	**3/V 21 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.29	257375	1.4	4970	—	**3/V 19 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.32	253726	2.0	4550	—	**3/V 21 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.32	252770	1.3	4480	—	**3/V 19 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.33	237867	1.1	4317	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	697400	781900	244000	312
0.36	222110	1.6	4031	—	**3/V 19 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.38	210788	2.5	3780	—	**3/V 21 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.40	200510	1.2	3639	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	662500	742800	230500	312
0.40	205530	2.5	3600	—	**3/V 21 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.43	185467	1.3	3366	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	647200	725700	224600	312
0.45	179457	1.9	3180	—	**3/V 19 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.45	174556	1.0	3168	—	**3/V 17 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.51	156209	1.6	2835	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	614700	689200	212100	312
0.52	143605	1.3	2773	—	**3/V 17 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.58	145186	1.2	2485	—	**3/V 17 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.58	140236	2.5	2485	—	**3/V 19 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.59	135284	1.0	2426	—	**3/V 16 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	401200	447400	134100	297
0.59	136894	1.8	2426	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	586600	657800	201300	312
0.64	125135	1.1	2244	—	**3/V 16 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	391900	437000	130700	297
0.65	121661	2.1	2208	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	570300	639400	195100	312
0.70	120616	1.5	2065	—	**3/V 17 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.73	98251	1.0	1963	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	206000	243000	90000	286
0.76	105394	1.3	1890	—	**3/V 16 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	372200	415100	123400	297
0.79	106294	2.4	1820	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	538100	603400	182900	312
0.81	100416	1.8	1780	—	**3/V 17 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.86	98320	2.5	1683	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160MR4**	—	—	—	525700	589400	178200	312
0.88	82297	1.4	1644	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	357000	398100	117800	296
0.88	85240	1.2	1636	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	206000	243000	90000	286
1.0	69382	1.9	1386	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	339100	378200	111300	296
1.0	71823	1.4	1378	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	205000	241900	89500	286
1.1	73947	2.3	1365	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	438700	466400	148700	304
1.1	69987	1.4	1308	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	201900	238100	88000	286
1.2	69987	2.0	1215	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	423600	450400	143100	304
1.3	61433	2.7	1134	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	414900	441200	139800	304
1.3	58970	1.6	1103	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	191800	226200	83100	286
1.3	58623	1.8	1096	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	316100	352500	102900	296
1.4	58970	2.8	1024	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	402400	427900	135100	304
1.4	57451	0.9	1009	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	174100	209400	71700	276
1.5	55855	1.7	981	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	185200	218400	79900	286
1.6	46905	2.7	900	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	297900	332200	96400	296
1.7	46535	1.2	870	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	166500	200300	68300	276
1.7	47063	2.0	827	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	175900	207500	75500	286
1.8	46786	2.1	822	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	289900	323300	93500	296
1.8	47213	1.0	810	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	162900	196000	66700	276
1.8	47769	2.8	810	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	375100	398800	125000	304
1.9	39612	1.3	741	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	158600	190800	64700	276
2.0	38511	1.0	720	—	**3/V 11 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	128600	159700	52100	266
2.1	39223	1.3	673	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	154100	185400	62700	276
2.2	38134	2.3	654	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	164000	193400	69800	286
2.2	36672	1.1	644	—	**3/V 11 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	124400	154500	50200	266
2.5	33049	1.5	567	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	146400	176100	59200	276
2.6	32131	1.1	551	—	**3/V 11 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	118700	147400	47600	266
2.6	32131	2.7	551	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	155800	183700	66000	286
2.6	31942	2.9	548	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	256700	286300	81700	296
2.8	30092	1.7	516	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	142300	171300	57400	276
2.8	29715	1.2	510	—	**3/V 11 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	116000	144000	46400	266
2.9	29610	2.9	491	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	150400	177400	63500	286
3.3	25136	1.2	436	—	**3/V 10 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	93700	117000	44100	256
3.4	25037	1.7	430	—	**3/V 11 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	110100	136800	43800	266
3.4	25662	1.8	425	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	134300	161600	53800	276
3.7	23694	2.8	388	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	140200	165400	58700	286
3.9	21583	2.1	370	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160MR4**	—	—	—	128800	155000	51400	276

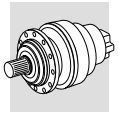


P_1 = 11 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
8.0	11596	0.9	180	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	25600	32000	58900	78400	22700	237
9.3	9983	0.9	155	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	24400	30400	56300	74900	21600	237
10.3	9034	1.2	140	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	23600	29400	54700	72700	20900	237
11.1	8349	1.3	130	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	23000	28700	53400	71000	20400	237
13.2	7002	1.3	109	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	21700	27000	50600	67400	19200	237
16.3	5885	1.1	88.5	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	17800	20100	44100	52000	13900	227
16.4	5832	1.7	87.7	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	20200	25200	47500	63200	17900	237
17.7	5403	1.1	81.2	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	17300	19600	43000	50700	13500	227
20.6	4647	1.1	69.9	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	16400	18600	41100	48400	12900	227
21.1	4543	1.7	68.3	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	18600	23200	44100	58600	16400	237
23.9	4000	1.5	60.1	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	15600	17700	39300	46300	12300	227
25.1	3810	1.7	57.3	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	17500	21800	41800	55600	15500	237
25.9	3703	1.1	55.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	15200	17200	38400	45200	11900	227
27.9	3439	1.5	51.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	14900	16800	37600	44200	11700	227
29.3	3274	2.7	49.2	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	16600	20800	39900	53100	14700	237
31	3137	1.1	47.2	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	14400	16300	36500	43000	11300	227
33	2928	1.1	44.0	—	—	**3/A 05 L2**	—	**M4LC4**	11300	13000	22700	26200	7580	217
35	2731	1.8	41.1	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	13800	15600	35000	41300	10800	227
37	2594	1.2	39.0	—	—	**3/A 05 L2**	—	**M4LC4**	10800	12500	21900	25300	7280	217
41	2323	1.5	34.9	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	13000	14800	33400	39300	10200	227
44	2177	1.8	32.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	12800	14400	32700	38600	10000	227
45	2145	1.5	32.2	—	—	**3/A 05 L2**	—	**M4LC4**	10100	11700	20600	23900	6830	217
52	1844	1.8	27.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160MR4**	**M4LC4**	12100	13700	31100	36700	9470	227
52	1844	1.5	27.7	—	—	**3/A 05 L2**	—	**M4LC4**	9640	11100	19700	22800	6490	217
65	1470	1.5	22.1	—	—	**3/A 05 L2**	—	**M4LC4**	8940	10300	18400	21300	6020	217
77	1245	1.5	18.7	—	—	**3/A 05 L2**	—	**M4LC4**	8460	9750	17500	20300	5700	217

P_1 = 15 kW n_1=1400 min^{-1}

0.29	355501	1.5	5040	—	**3/V 21 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.29	346158	1.0	4970	—	**3/V 19 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.32	341251	1.5	4550	—	**3/V 21 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.33	339964	1.0	4480	—	**3/V 19 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.36	298728	1.2	4031	—	**3/V 19 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.39	283501	1.8	3780	—	**3/V 21 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.40	269677	0.9	3639	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	662500	742800	230500	312
0.41	276429	1.9	3600	—	**3/V 21 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.43	249445	1.0	3366	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	647200	725700	224600	312
0.46	241362	1.4	3180	—	**3/V 19 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.51	210094	1.2	2835	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	614700	689200	212100	312
0.53	193142	0.9	2773	—	**3/V 17 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.54	212143	2.5	2700	—	**3/V 21 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.58	193501	2.7	2520	—	**3/V 21 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.59	188612	1.9	2485	—	**3/V 19 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.60	184117	1.4	2426	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	586600	657800	201300	312
0.64	178750	2.9	2275	—	**3/V 21 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.66	163629	1.5	2208	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	570300	639400	195100	312
0.71	162223	1.1	2065	—	**3/V 17 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.77	141750	0.9	1890	—	**3/V 16 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	372200	415100	123400	297
0.80	142961	1.7	1820	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	538100	603400	182900	312
0.82	135055	1.3	1780	—	**3/V 17 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	442000	470000	150000	305
0.87	132236	1.9	1683	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	525700	589400	178200	312
0.89	110686	1.0	1644	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	357000	398100	117800	296
1.0	111375	2.2	1418	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	499300	559800	168300	312
1.1	93316	1.4	1386	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	339100	378200	111300	296
1.1	96599	1.0	1378	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	205000	241900	89500	286
1.1	99456	1.7	1365	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	438700	466400	148700	304
1.1	94129	1.0	1308	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	201900	238100	88000	286
1.2	94129	1.5	1215	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	423600	450400	143100	304
1.2	96390	2.6	1213	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	476500	534300	159800	312

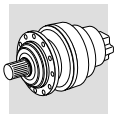


P_1 = 15 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1.3	82625	2.0	1134	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	414900	441200	139800	304
1.3	89159	2.8	1122	—	**3/V 18 L4**	—	**BN160L4**	—	—	—	465500	521900	155700	312
1.3	79313	1.2	1103	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	191800	226200	83100	286
1.3	78845	1.3	1096	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	316100	352500	102900	296
1.4	79313	2.1	1024	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	402400	427900	135100	304
1.5	75122	1.3	981	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	185200	218400	79900	286
1.6	63085	2.0	900	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	297900	332200	96400	296
1.7	65891	2.4	851	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	380600	404700	127000	304
1.8	63298	1.5	827	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	175900	207500	75500	286
1.8	62924	1.6	822	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	289900	323300	93500	296
1.8	64247	2.1	810	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	375100	398800	125000	304
2.0	53276	0.9	741	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	158600	190800	64700	276
2.1	53049	2.3	693	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	275500	307200	88300	296
2.1	54134	2.9	683	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	356300	378900	118100	304
2.2	52754	0.9	673	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	154100	185400	62700	276
2.2	51288	1.7	654	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	164000	193400	69800	286
2.4	49306	2.6	608	—	**3/V 17 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	344100	365900	113600	304
2.6	44450	1.1	567	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	146400	176100	59200	276
2.6	43215	2.0	551	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	155800	183700	66000	286
2.7	42960	2.2	548	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	256700	286300	81700	296
2.8	40473	1.3	516	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	142300	171300	57400	276
3.0	39824	2.1	491	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	150400	177400	63500	286
3.4	33674	1.2	430	—	**3/V 11 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	110100	136800	43800	266
3.4	33674	2.9	430	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	144500	170500	60700	286
3.4	34514	1.3	425	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	134300	161600	53800	276
3.6	33358	2.8	411	—	**3/V 16 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	235500	262600	74200	296
3.8	31867	2.1	388	—	**3/V 15 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	140200	165400	58700	286
3.9	29029	1.6	370	—	**3/V 13 L3**	—	**BN160L4**	—	—	—	128800	155000	51400	276
10.4	12150	0.9	140	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160L4**	**M5SB4**	23600	29400	54700	72700	20900	237
11.3	11229	1.0	130	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160L4**	**M5SB4**	23000	28700	53400	71000	20400	237
13.4	9417	1.0	109	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160L4**	**M5SB4**	21700	27000	50600	67400	19200	237
16.7	7844	1.3	87.7	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160L4**	**M5SB4**	20200	25200	47500	63200	17900	237
21.4	6111	1.3	68.3	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160L4**	**M5SB4**	18600	23200	44100	58600	16400	237
24.3	5380	1.1	60.1	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160L4**	—	15600	17700	39300	46300	12300	227
25.5	5125	1.3	57.3	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160L4**	**M5SB4**	17500	21800	41800	55600	15500	237
28.2	4625	1.1	51.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160L4**	—	14900	16800	37600	44200	11700	227
29.7	4403	2.0	49.2	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160L4**	**M5SB4**	16600	20800	39900	53100	14700	237
35	3710	2.4	41.5	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160L4**	**M5SB4**	15700	19600	37900	50500	13900	237
36	3674	1.3	41.1	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160L4**	—	13800	15600	35000	41300	10800	227
42	3124	1.1	34.9	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160L4**	—	13000	14800	33400	39300	10200	227
45	2928	1.3	32.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160L4**	—	12800	14400	32700	38600	10000	227
45	2891	2.7	32.3	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160L4**	**M5SB4**	14500	18000	35200	46800	12800	237
53	2480	1.3	27.7	—	—	**3/A 06 L2**	**BN160L4**	—	12100	13700	31100	36700	9470	227
54	2424	2.7	27.1	—	—	**3/A 07 L2**	**BN160L4**	**M5SB4**	13600	17000	33400	44400	12100	237

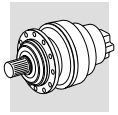
P_1 = 18.5 kW n_1=1400 min^{-1}

0.29	438451	1.2	5040	—	**3/V 21 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.32	420876	1.2	4550	—	**3/V 21 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.36	368431	0.9	4031	—	**3/V 19 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.39	349651	1.5	3780	—	**3/V 21 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.41	340930	1.5	3600	—	**3/V 21 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.46	297680	1.1	3180	—	**3/V 19 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.51	259116	1.0	2835	—	**3/V 18 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	614700	689200	212100	312
0.54	261644	2.0	2700	—	**3/V 21 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.58	238651	2.2	2520	—	**3/V 21 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.59	232621	1.5	2485	—	**3/V 19 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	638000	702000	200000	320
0.60	227077	1.1	2426	—	**3/V 18 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	586600	657800	201300	312
0.64	220459	2.4	2275	—	**3/V 21 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	779000	923000	1200000	328
0.66	201809	1.2	2208	—	**3/V 18 L4**	—	**BN180M4**	—	—	—	570300	639400	195100	312



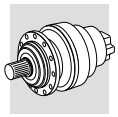
P_1 = 18.5 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn$_2$ [N]					L
									MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
0.71	200075	0.9	2065	—	**3/V 17 L4**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	442000	470000	150000	305
0.77	183151	2.8	1890	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.80	176319	1.4	1820	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	538100	603400	182900	312
0.81	178393	2.9	1800	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.82	166568	1.1	1780	—	**3/V 17 L4**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	442000	470000	150000	305
0.87	163091	1.5	1683	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	525700	589400	178200	312
1.0	137363	1.8	1418	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	499300	559800	168300	312
1.1	115090	1.1	1386	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	339100	378200	111300	296
1.1	122662	1.4	1365	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	438700	466400	148700	304
1.2	116093	1.2	1215	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	423600	450400	143100	304
1.2	118882	2.1	1213	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	476500	534300	159800	312
1.3	101904	1.6	1134	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	414900	441200	139800	304
1.3	109963	2.3	1122	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	465500	521900	155700	312
1.3	97819	1.0	1103	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	191800	226200	83100	286
1.3	97242	1.1	1096	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	316100	352500	102900	296
1.4	97819	1.7	1024	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	402400	427900	135100	304
1.5	92651	1.0	981	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	185200	218400	79900	286
1.6	77805	1.6	900	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	297900	332200	96400	296
1.7	81265	2.0	851	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	380600	404700	127000	304
1.8	78067	1.2	827	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	175900	207500	75500	286
1.8	77607	1.3	822	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	289900	323300	93500	296
1.8	79238	1.7	810	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	375100	398800	125000	304
2.1	65428	1.9	693	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	275500	307200	88300	296
2.1	66765	2.3	683	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	356300	378900	118100	304
2.2	63256	1.4	654	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	164000	193400	69800	286
2.4	60811	2.1	608	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	344100	365900	113600	304
2.6	55467	2.8	567	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	337000	358400	111000	304
2.6	53299	1.6	551	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	155800	183700	66000	286
2.7	52985	1.8	548	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	256700	286300	81700	296
2.8	49916	1.0	516	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	142300	171300	57400	276
2.9	51239	2.9	512	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	326800	347500	107300	304
3.0	49116	1.7	491	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	150400	177400	63500	286
3.2	44669	2.7	462	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	243900	272000	77200	296
3.4	41532	1.0	430	—	**3/V 11 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	110100	136800	43800	266
3.4	41532	2.3	430	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	144500	170500	60700	286
3.4	42567	1.1	425	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	134300	161600	53800	276
3.6	41141	2.3	411	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	235500	262600	74200	296
3.6	41462	2.9	405	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	304700	324000	99200	304
3.8	39303	1.7	388	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	140200	165400	58700	286
3.9	35802	1.3	370	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN180M4**	**—**	—	—	128800	155000	51400	276
16.7	9674	1.1	87.7	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN180M4**	**M5LA4**	20200	25200	47500	63200	17900	237
21.4	7536	1.1	68.3	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN180M4**	**M5LA4**	18600	23200	44100	58600	16400	237
24.3	6636	0.9	60.1	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN180M4**	**—**	15600	17700	39300	46300	12300	227
25.5	6320	1.1	57.3	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN180M4**	**M5LA4**	17500	21800	41800	55600	15500	237
28.2	5705	0.9	51.7	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN180M4**	**—**	14900	16800	37600	44200	11700	227
29.7	5430	1.6	49.2	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN180M4**	**M5LA4**	16600	20800	39900	53100	14700	237
35	4576	2.0	41.5	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN180M4**	**M5LA4**	15700	19600	37900	50500	13900	237
36	4531	1.1	41.1	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN180M4**	**—**	13800	15600	35000	41300	10800	227
42	3853	0.9	34.9	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN180M4**	**—**	13000	14800	33400	39300	10200	227
45	3611	1.1	32.7	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN180M4**	**—**	12800	14400	32700	38600	10000	227
45	3565	2.2	32.3	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN180M4**	**M5LA4**	14500	18000	35200	46800	12800	237
53	3059	1.1	27.7	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN180M4**	**—**	12100	13700	31100	36700	9470	227
54	2990	2.2	27.1	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN180M4**	**M5LA4**	13600	17000	33400	44400	12100	237



P_1 = 22 kW n_1=1400 min^{-1}

n_2 min^{-1}	M_2 Nm	S	i	Pt kW					Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
0.29	519622	1.0	5040	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.32	498793	1.0	4550	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.39	414382	1.3	3780	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.41	404046	1.3	3600	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.46	352789	1.0	3180	—	**3/V 19 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	638000	702000	200000	320
0.54	310082	1.7	2700	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.58	282832	1.8	2520	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.59	275686	1.3	2485	—	**3/V 19 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	638000	702000	200000	320
0.60	269116	0.9	2426	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	586600	657800	201300	312
0.64	261273	2.0	2275	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.66	239170	1.0	2208	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	570300	639400	195100	312
0.78	217057	2.4	1890	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.81	208961	1.2	1820	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	538100	603400	182900	312
0.81	211419	2.4	1800	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
0.82	197405	0.9	1780	—	**3/V 17 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	442000	470000	150000	305
0.87	193284	1.3	1683	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	525700	589400	178200	312
0.97	178140	2.9	1517	—	**3/V 21 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	779000	923000	1200000	328
1.0	162793	1.5	1418	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	499300	559800	168300	312
1.1	136396	1.0	1386	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	339100	378200	111300	296
1.1	145370	1.2	1365	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	438700	466400	148700	304
1.2	137585	1.0	1215	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	423600	450400	143100	304
1.2	140890	1.8	1213	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	476500	534300	159800	312
1.3	120769	1.4	1134	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	414900	441200	139800	304
1.3	130320	1.9	1122	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	465500	521900	155700	312
1.3	115245	0.9	1096	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	316100	352500	102900	296
1.4	115928	1.4	1024	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	402400	427900	135100	304
1.6	92209	1.4	900	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	297900	332200	96400	296
1.7	96310	1.7	851	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	380600	404700	127000	304
1.8	92520	1.0	827	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	175900	207500	75500	286
1.8	91974	1.1	822	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	289900	323300	93500	296
1.8	93907	1.4	810	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	375100	398800	125000	304
2.0	85487	2.9	736	—	**3/V 18 L4**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	410200	459900	135300	312
2.1	77540	1.6	693	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	275500	307200	88300	296
2.1	79126	2.0	683	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	356300	378900	118100	304
2.2	74966	1.2	654	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	164000	193400	69800	286
2.4	72068	1.8	608	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	344100	365900	113600	304
2.6	65735	2.3	567	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	337000	358400	111000	304
2.7	63166	1.4	551	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	155800	183700	66000	286
2.7	62794	1.5	548	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	256700	286300	81700	296
2.9	60724	2.5	512	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	326800	347500	107300	304
3.0	58209	1.5	491	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	150400	177400	63500	286
3.2	52939	2.3	462	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	243900	272000	77200	296
3.4	49220	2.0	430	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	144500	170500	60700	286
3.4	50448	0.9	425	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	134300	161600	53800	276
3.4	50448	2.9	425	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	309200	328700	100800	304
3.6	48757	1.9	411	—	**3/V 16 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	235500	262600	74200	296
3.6	49138	2.4	405	—	**3/V 17 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	304700	324000	99200	304
3.8	46579	1.4	388	—	**3/V 15 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	140200	165400	58700	286
4.0	42430	1.1	370	—	**3/V 13 L3**	**—**	**BN180L4**	**—**	—	—	128800	155000	51400	276
29.8	6436	1.4	49.2	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN180L4**	**—**	16600	20800	39900	53100	14700	237
35	5423	1.7	41.5	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN180L4**	**—**	15700	19600	37900	50500	13900	237
36	5370	0.9	41.1	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN180L4**	**—**	13800	15600	35000	41300	10800	227
45	4279	0.9	32.7	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN180L4**	**—**	12800	14400	32700	38600	10000	227
45	4225	1.9	32.3	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN180L4**	**—**	14500	18000	35200	46800	12800	237
53	3625	0.9	27.7	—	**—**	**3/A 06 L2**	**BN180L4**	**—**	12100	13700	31100	36700	9470	227
54	3543	1.9	27.1	—	**—**	**3/A 07 L2**	**BN180L4**	**—**	13600	17000	33400	44400	12100	237



26.0 - DATI TECNICI RIDUTTORI COMBINATI VITE-PLANETARI - 3/V

Guida alla consultazione delle tabelle.

26.0 - 3/V - PLANETARY-WORM RATING CHARTS

Reading the rating chart

26.0 - 3/VF - TECHNISCHEN DATEN DER GETRIEBE

Anleitung für die richtige Konsultation der Tabellen.

26.0 - DONNEES TECHNIQUES REDUCTEURS COMBINE - 3/V

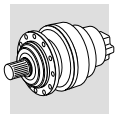
Guide pour la consultation des tableaux.

3/V 00L3

1000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	IEC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	3/V 00L3	415	3.4	700	0.37	—	63-71-80	8060	8210	21500	23600	5340	190
	3/V 00L3	436	3.2	700	0.37	—	63-71	8190	8340	21800	24000	5420	190
	3/V 00L3	509	2.8	988	0.43	—	63-71-80	8620	8780	22900	25100	5710	190
	3/V 00L3	562	2.5	700	0.27	—	63-71-80	8910	9080	23600	25900	5900	190
	3/V 00L3	654	2.1	1000	0.36	—	63-71	9370	9550	24700	27100	6210	190

1	Coppia massima trasmissibile dal riduttore	*Gearbox max. transmissible torque*	Nenn-Drehmoment am Abtrieb des Bezuggetriebes	*Couple maximum du réducteur*
2	Velocità di comando riduttore	*Gearbox drive speed*	Drehzahl am Getriebeantrieb	*Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur*
3	Grandezza riduttore in esecuzione combinata vite +epicicloidale	*Frame size of combined worm + planetary gearbox*	Baugröße des kombinierten Getriebes 300 + Schneckengetriebe	*Taille réducteur combiné série 300 + réducteur à vis sans fin*
4	Rapporto di riduzione	*Gear ratio*	Übersetzung	*Rapport de réduction*
5	Velocità angolare in uscita riduttore	*Gearbox output speed*	Drehzahl am Getriebeabtrieb	*Vitesse angulaire en sortie réducteur*
6	Coppia nominale all'albero lento del riduttore. basata su: - fattore di sicurezza S=1 - durata di 10000 h	*Gearbox rated output torque. based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 hrs theoretical lifetime*	Nenn-Drehmoment am Getriebeabtrieb mit Sicherheitsfaktor S=1 für eine Dauer von 10000 h	*Couple nominal à la sortie du réducteur avec facteur de sécurité S=1 pendant une durée de 10000 h*
7	Potenza nominale all'albero veloce del riduttore. basata su: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica di 10000 h	*Gearbox rated input power. based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 hrs theoretical lifetime*	Nenn-Leistung im Getriebeantrieb mit: - Sicherheitsfaktor S=1 - Dauer von 10000 h	*Puissance nominale en entrée réducteur avec facteur de sécurité S=1 pendant une durée de 10000 h*
8	Potenza termica riduttore	*Gearbox thermal capacity*	Wärmeleistung	*Puissance thermique réducteur*
9	Grandezza motore elettrico IEC installabile. - Le predisposizioni contrassegnate con * sono dotate di una linguetta ribassata. Le predisposizioni indicate in corsivo possono essere realizzate. a richiesta. con flangia in forma costruttiva B14	*Frame size of compatible IEC electric motor.* *- IEC inputs marked with * feature a lowered key.* *Input options in italic are available with B14 flange at request.*	Baugröße einbaubarer IEC -Elektromotor. - Alle Getriebe. die * gekennzeichnet sind. werden mit einer weiter unten eingebauten Passfeder geliefert. Die Getriebe. deren Vorbereitungen in Kursivschrift hervorgehoben werden. können auf Anfrage mit einem Flansch der Form B14 ausgestattet werden	*Taille IEC moteur électrique à installer.* *- Les moteurs dont les prédispositions sont repérées par * sont dotée en série d'une clavette à hauteur réduite.* *Les réducteurs dont les prédispositions sont indiquées en italique sont equipés. sur demande. d'une bride forme B14.*
10	Carichi radiali applicabili all'albero lento. basati su: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica 10000 h Per forze non applicate in mezzeria riferirsi ai diagrammi riportati a seguito delle pagine dimensionali del riduttore in oggetto	*Permitted overhung loading on output shaft. based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 hrs theoretical lifetime* *For forces applying off the shaft midpoint. see diagrams provided in the pages following dimensions of the gearbox under study*	Auf die Mitte der Abtriebswelle für eine Dauer von 10000 Std. applizierbare Nenn-Radialkräfte und Sicherheitsfaktor S=1 Für andere Kraftangriffspunkte verweisen wir auf die Diagramme. die den Seiten mit den Maßen der gewählten Größe folgen	*Charges radiales nominales applicables à la moitié de l'arbre pendant :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 h* *Pour d'autres positions de charge. voir diagrammes figurant à la suite des pages dimensions de la taille sélectionnée*
11	Pagina delle dimensioni	*Page installation drawing can be found at*	Maßseiten	*Page avec les dimensions*



3/V 00L3

1000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	**3/V 00L3**	**415**	3.4	700	0.37	—	63-71-80	8060	8210	21500	23600	5340	190
	3/V 00L3	**436**	3.2	700	0.37	—	63-71	8190	8340	21800	24000	5420	190
	3/V 00L3	**509**	2.8	988	0.43	—	63-71-80	8620	8780	22900	25100	5710	190
	3/V 00L3	**562**	2.5	700	0.27	—	63-71-80	8910	9080	23600	25900	5900	190
	3/V 00L3	**654**	2.1	1000	0.36	—	63-71	9370	9550	24700	27100	6210	190
	3/V 00L3	**689**	2.0	1000	0.32	—	63-71-80	9540	9720	25100	27500	6320	190
	3/V 00L3	**818**	1.7	1000	0.30	—	63-71	10100	10300	26400	28900	6690	190
	3/V 00L3	**903**	1.5	700	0.19	—	63-71	10400	10600	27200	29800	6910	190
	3/V 00L3	**997**	1.4	811	0.17	—	63-71-80	10800	11000	28000	30700	7140	190
	3/V 00L3	**1107**	1.3	1000	0.22	—	63-71	11200	11400	28900	31700	7400	190
	3/V 00L3	**1198**	1.2	837	0.16	—	63-71	11500	11700	29600	32400	7600	190
	3/V 00L3	**1381**	1.0	1000	0.18	—	63-71	12000	12300	30900	33900	7960	190
	3/V 00L3	**1495**	0.94	860	0.13	—	63-71	12300	12600	31000	34000	8000	190
	3/V 00L3	**1869**	0.75	860	0.11	—	63-71	13300	13600	31000	34000	8000	190
	3/V 00L3	**2333**	0.60	700	0.07	—	63-71	14300	14600	31000	34000	8000	190

3/V 01L3

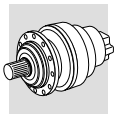
2000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	**3/V 01L3**	**430**	3.3	1901	0.85	—	63-71-80	8150	8300	21800	23900	5400	198
	3/V 01L3	**443**	3.2	1910	0.86	—	63-71-80	8230	8380	21900	24100	5450	198
	3/V 01L3	**509**	2.8	1953	0.84	—	63-71-80	8620	8780	22900	25100	5710	198
	3/V 01L3	**562**	2.5	1400	0.55	—	63-71-80	8910	9080	23600	25900	5900	198
	3/V 01L3	**654**	2.1	2000	0.71	—	63-71	9370	9550	24700	27100	6210	198
	3/V 01L3	**689**	2.0	2000	0.64	—	63-71-80	9540	9720	25100	27500	6320	198
	3/V 01L3	**799**	1.8	1544	0.40	—	63-71-80	10000	10200	26200	28700	6640	198
	3/V 01L3	**903**	1.5	1400	0.38	—	63-71	10400	10600	27200	29800	6910	198
	3/V 01L3	**997**	1.4	1604	0.33	—	63-71-80	10800	11000	28000	30700	7140	198
	3/V 01L3	**1105**	1.3	2000	0.42	—	63-71	11200	11400	28900	31700	7390	198
	3/V 01L3	**1198**	1.2	1655	0.32	—	63-71	11500	11700	29600	32400	7600	198
	3/V 01L3	**1381**	1.0	2000	0.36	—	63-71	12000	12300	30900	33900	7960	198
	3/V 01L3	**1495**	0.94	1700	0.26	—	63-71	12300	12600	31000	34000	8000	198
	3/V 01L3	**1869**	0.75	1700	0.23	—	63-71	13300	13600	31000	34000	8000	198
	3/V 01L3	**2333**	0.60	1150	0.12	—	63-71	14300	14600	31000	34000	8000	198

3/V 03L3

2800 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	**3/V 03L3**	**395**	3.5	2179	1.1	—	71-80-90	23400	26900	43800	50600	15700	206
	3/V 03L3	**460**	3.0	2194	1.0	—	71-80-90	24600	28400	45800	53000	16600	206
	3/V 03L3	**502**	2.8	1941	0.74	—	71-80-90	25300	29200	47100	54400	17100	206
	3/V 03L3	**544**	2.6	2744	1.1	—	71-80-90	26000	30000	48200	55700	17500	206
	3/V 03L3	**623**	2.2	2222	0.75	—	71-80-90	27200	31400	50200	58000	18300	206
	3/V 03L3	**736**	1.9	2680	0.77	—	71-80-90	28800	33100	52800	61000	19400	206
	3/V 03L3	**793**	1.8	2094	0.56	—	71-80-90	29500	34000	54000	62400	19900	206
	3/V 03L3	**923**	1.5	2665	0.61	—	71-80-90	31000	35800	56500	65300	20900	206
	3/V 03L3	**1023**	1.4	2710	0.62	—	71-80	32100	37000	58300	67400	21600	206
	3/V 03L3	**1189**	1.2	2239	0.44	—	71-80	33800	38900	60900	70500	22700	206
	3/V 03L3	**1385**	1.0	2845	0.48	—	71-80	35500	40900	63800	73800	23900	206
	3/V 03L3	**1610**	0.87	2300	0.33	—	71-80	37300	43000	64000	74000	24000	206
	3/V 03L3	**1728**	0.81	2845	0.38	—	71-80	38200	44100	64000	74000	24000	206
	3/V 03L3	**2009**	0.70	2300	0.27	—	71-80	40200	46300	64000	74000	24000	206
	3/V 03L3	**2430**	0.58	2000	0.19	—	71-80	42800	49400	64000	74000	24000	206



3/V 05L3 — 4600 Nm

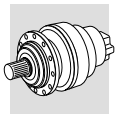
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 05L3	396	3.5	3745	1.7	—	71-80-90-100-112	23400	27000	43800	50700	15800	216
	3/V 05L3	462	3.0	4742	1.9	—	71-80-90-100-112	24600	28400	45900	53000	16600	216
	3/V 05L3	529	2.6	3925	1.4	—	71-80-90-100-112	25800	29700	47800	55300	17300	216
	3/V 05L3	576	2.4	4902	1.6	—	71-80-90-100-112	26500	30600	49000	56700	17900	216
	3/V 05L3	623	2.2	4492	1.5	—	71-80-90-100-112	27200	31400	50200	58000	18300	216
	3/V 05L3	715	2.0	4123	1.1	—	71-80-90-100-112	28500	32800	52300	60500	19200	216
	3/V 05L3	793	1.8	4193	1.1	—	71-80-90-100-112	29500	34000	54000	62400	19900	216
	3/V 05L3	894	1.6	4276	0.93	—	71-80-90-100-112	30700	35400	55900	64700	20700	216
	3/V 05L3	1057	1.3	4394	0.90	—	71-80-90-100-112	32500	37400	58800	68000	21900	216
	3/V 05L3	1116	1.3	4433	0.77	—	71-80-90-100-112	33100	38100	59800	69100	22300	216
	3/V 05L3	1231	1.1	5493	0.97	—	71-80-90-100-112	34200	39400	61600	71200	23000	216
	3/V 05L3	1431	0.98	4600	0.70	—	71-80-90-100-112	35900	41400	64000	74000	24000	216
	3/V 05L3	1620	0.86	3800	0.48	—	71-80-90-100-112	37400	43100	64000	74000	24000	216
	3/V 05L3	1786	0.78	4600	0.56	—	71-80-90-100-112	38700	44500	64000	74000	24000	216
	3/V 05L3	2160	0.65	3800	0.38	—	71-80-90-100-112	41200	47500	64000	74000	24000	216

3/V 06L3 — 8500 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 06L3	395	3.5	7421	3.4	—	71-80-90-100-112	29300	33100	69100	81400	23000	226
	3/V 06L3	427	3.3	8218	3.5	—	71-80-90-100-112	30100	34000	70700	83300	23600	226
	3/V 06L3	527	2.7	7421	2.6	—	71-80-90-100-112	32200	36500	75300	88800	25300	226
	3/V 06L3	569	2.5	8506	2.8	—	71-80-90-100-112	33100	37400	77100	90800	25900	226
	3/V 06L3	661	2.1	8664	2.4	—	71-80-90-100-112	34800	39400	80700	95000	27300	226
	3/V 06L3	698	2.0	7493	2.0	—	71-80-90-100-112	35400	40100	81900	96600	27700	226
	3/V 06L3	791	1.8	7421	1.9	—	71-80-90-100-112	36900	41800	85100	100200	28900	226
	3/V 06L3	930	1.5	7893	1.6	—	71-80-90-100-112	39000	44100	89300	105300	30500	226
	3/V 06L3	992	1.4	9107	1.9	—	71-80-90-100-112	39800	45000	91100	107300	31200	226
	3/V 06L3	1153	1.2	8207	1.5	—	71-80-90-100-112	41900	47400	95300	112300	32800	226
	3/V 06L3	1212	1.2	7421	1.3	—	71-80-90-100-112	42600	48200	96700	114000	33400	226
	3/V 06L3	1395	1.0	8494	1.2	—	71-80-90-100-112	44600	50500	100900	118900	35000	226
	3/V 06L3	1768	0.79	8500	1.0	—	71-80-90-100-112	48300	54600	101000	119000	35000	226
	3/V 06L3	2139	0.65	8500	0.85	—	71-80-90-100-112	51400	58200	101000	119000	35000	226
	3/V 06L3	2588	0.54	7000	0.58	—	71-80-90-100-112	54800	62000	101000	119000	35000	226

3/V 07L3 — 14000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 07L3	386	3.6	9025	4.2	—	80-90-100-112-132	33100	41300	74100	98500	29300	236
	3/V 07L3	460	3.0	12301	5.0	—	80-90-100-112-132	35000	43700	78100	103900	31100	236
	3/V 07L3	507	2.8	13639	5.0	—	80-90-100-112-132	36200	45200	80400	106900	32100	236
	3/V 07L3	655	2.1	13969	4.3	—	80-90-100-112-132	39400	49200	86800	115400	34900	236
	3/V 07L3	761	1.8	14167	3.8	—	80-90-100-112-132	41400	51700	90800	120800	36700	236
	3/V 07L3	773	1.8	10039	2.4	—	80-90-100-112-132	41700	52000	91200	121300	36900	236
	3/V 07L3	920	1.5	12301	2.7	—	80-90-100-112-132	44200	55100	96100	127900	39100	236
	3/V 07L3	1015	1.4	14285	2.9	—	80-90-100-112-132	45600	56900	99000	131600	40400	236
	3/V 07L3	1159	1.2	10685	1.9	—	80-90-100-112-132	47700	59500	103000	137000	42300	236
	3/V 07L3	1288	1.1	13809	2.3	—	80-90-100-112-132	49400	61600	106300	141400	43800	236
	3/V 07L3	1411	0.99	12301	1.8	—	80-90-100-112-132	50900	63600	109000	145000	45000	236
	3/V 07L3	1545	0.91	11000	1.5	—	80-90-100-112-132	52500	65500	109000	145000	45000	236
	3/V 07L3	1964	0.71	12720	1.4	—	80-90-100-112-132	56800	71000	109000	145000	45000	236
	3/V 07L3	2150	0.65	11000	1.1	—	80-90-100-112-132	58600	73100	109000	145000	45000	236
	3/V 07L3	2472	0.57	11000	0.99	—	80-90-100-112-132	61400	76600	109000	145000	45000	236



3/V 09L3

20000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 09L3	370	3.8	13000	6.8	—	100-112-132	—	—	73800	97300	23100	246
	3/V 09L3	442	3.2	16666	7.4	—	100-112-132	—	—	77800	102600	24500	246
	3/V 09L3	507	2.8	14285	5.2	—	132-160	—	—	81100	106900	25700	246
	3/V 09L3	655	2.1	17460	5.2	—	100-112-132	—	—	87600	115400	27900	246
	3/V 09L3	761	1.8	14285	3.7	—	100-112-132	—	—	91600	120800	29400	246
	3/V 09L3	800	1.8	20635	5.2	—	100-112-132	—	—	93000	122600	29900	246
	3/V 09L3	920	1.5	12301	2.6	—	100-112-132	—	—	97000	127900	31300	246
	3/V 09L3	1004	1.4	17460	3.5	—	100-112-132	—	—	99500	131200	32200	246
	3/V 09L3	1159	1.2	16428	2.8	—	100-112-132	—	—	103900	137000	33800	246
	3/V 09L3	1288	1.1	20723	3.3	—	100-112-132	—	—	107300	141400	35000	246
	3/V 09L3	1411	0.99	12301	1.8	—	100-112-132	—	—	110000	145000	36000	246
	3/V 09L3	1623	0.86	14863	2.0	—	100-112	—	—	110000	145000	36000	246
	3/V 09L3	1964	0.71	12720	1.4	—	100-112	—	—	110000	145000	36000	246
	3/V 09L3	2150	0.65	17000	1.6	—	100-112-132	—	—	110000	145000	36000	246
	3/V 09L3	2472	0.57	17000	1.5	—	100-112	—	—	110000	145000	36000	246

3/V 10L3

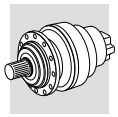
30000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 10L3	436	3.2	29968	12.8	—	132-160	—	—	93700	117000	44100	256
	3/V 10L3	507	2.8	25793	9.4	—	132-160	—	—	98100	122400	46300	256
	3/V 10L3	560	2.5	25383	8.4	—	132-160	—	—	101000	126100	47900	256
	3/V 10L3	614	2.3	21825	6.6	—	132-160	—	—	103800	129600	49400	256
	3/V 10L3	701	2.0	22257	5.7	—	132-160	—	—	108100	134900	51600	256
	3/V 10L3	773	1.8	22749	5.5	—	132-160	—	—	111300	138900	53300	256
	3/V 10L3	920	1.5	21825	4.6	—	100-112-132	—	—	117300	146400	56500	256
	3/V 10L3	1004	1.4	30000	6.1	—	100-112-132	—	—	120400	150200	58200	256
	3/V 10L3	1120	1.3	28440	5.1	—	100-112-132	—	—	124400	155300	60300	256
	3/V 10L3	1227	1.1	21825	3.6	—	100-112-132	—	—	127800	159600	62200	256
	3/V 10L3	1411	0.99	21825	3.1	—	100-112-132	—	—	133000	166000	65000	256

3/V 10L4

30000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn$_2$ [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 10L4	1657	0.84	22864	2.6	—	71-80-90-100-112	—	—	133000	166000	65000	257
	3/V 10L4	1826	0.77	24942	2.6	—	71-80-90-100-112	—	—	133000	166000	65000	257
	3/V 10L4	2016	0.69	29500	2.8	—	71-80-90-100-112	—	—	133000	166000	65000	257
	3/V 10L4	2209	0.63	22864	2.0	—	71-80-90-100-112	—	—	133000	166000	65000	257
	3/V 10L4	2455	0.57	30000	2.3	—	71-80-90-100-112	—	—	133000	166000	65000	257
	3/V 10L4	2835	0.49	29342	2.0	—	71-80-90-100-112	—	—	133000	166000	65000	257
	3/V 10L4	3273	0.43	30000	1.8	—	71-80-90-100-112	—	—	133000	166000	65000	257
	3/V 10L4	3570	0.39	29500	1.8	—	71-80-90-100-112	—	—	133000	166000	65000	257
	3/V 10L4	4036	0.35	29500	1.4	—	71-80-90-100-112	—	—	133000	166000	65000	257
	3/V 10L4	4637	0.30	29500	1.4	—	71-80-90-100-112	—	—	133000	166000	65000	257
	3/V 10L4	5081	0.28	22864	0.99	—	71-80-90-100-112	—	—	133000	166000	65000	257



3/V 11L3

43000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	3/V 11L3	430	3.3	41666	17.8	—	160-180	—	—	110100	136800	43800	266
	3/V 11L3	510	2.7	34523	12.4	—	160-180	—	—	116000	144000	46400	266
	3/V 11L3	551	2.5	36420	12.1	—	160-180	—	—	118700	147400	47600	266
	3/V 11L3	644	2.2	41666	12.2	—	132-160	—	—	124400	154500	50200	266
	3/V 11L3	720	1.9	38195	10.6	—	132-160	—	—	128600	159700	52100	266
	3/V 11L3	827	1.7	39149	8.9	—	132-160	—	—	134100	166500	54500	266
	3/V 11L3	900	1.6	39745	9.1	—	100-112-132	—	—	137500	170800	56100	266
	3/V 11L3	1004	1.4	45000	9.2	—	100-112-132	—	—	142100	176500	58200	266
	3/V 11L3	1103	1.3	41208	7.5	—	132-160	—	—	146100	181500	60000	266
	3/V 11L3	1274	1.1	34647	5.6	—	100-112-132	—	—	152600	189600	63000	266
	3/V 11L3	1378	1.0	42880	6.4	—	100-112-132	—	—	156300	194100	64700	266
	3/V 11L3	1636	0.86	43000	5.4	—	100-112-132	—	—	157000	195000	65000	266
	3/V 11L3	1963	0.71	43000	4.6	—	100-112-132	—	—	157000	195000	65000	266
	3/V 11L3	2329	0.60	34000	3.1	—	100-112-132	—	—	157000	195000	65000	266

3/V 11L4

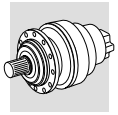
43000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	3/V 11L4	2510	0.56	45000	3.4	—	80-90-100-112-132	—	—	157000	195000	65000	267
	3/V 11L4	2887	0.48	45000	3.0	—	80-90-100-112-132	—	—	157000	195000	65000	267
	3/V 11L4	3222	0.43	45000	2.7	—	80-90-100-112-132	—	—	157000	195000	65000	267
	3/V 11L4	3557	0.39	45000	2.8	—	80-90-100-112-132	—	—	157000	195000	65000	267
	3/V 11L4	4000	0.35	35714	1.9	—	80-90-100-112-132	—	—	157000	195000	65000	267
	3/V 11L4	4410	0.32	43000	2.0	—	80-90-100-112-132	—	—	157000	195000	65000	267
	3/V 11L4	5021	0.28	45000	1.9	—	80-90-100-112-132	—	—	157000	195000	65000	267

3/V 13L3

50000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW	EC	Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	3/V 13L3	370	3.8	45369	22	—	160-180	—	—	128800	155000	51400	276
	3/V 13L3	425	3.3	46287	19.3	—	160-180	—	—	134300	161600	53800	276
	3/V 13L3	516	2.7	52241	18.6	—	160-180	—	—	142300	171300	57400	276
	3/V 13L3	567	2.5	48255	15.6	—	160-180	—	—	146400	176100	59200	276
	3/V 13L3	673	2.1	49466	13.5	—	160-180	—	—	154100	185400	62700	276
	3/V 13L3	741	1.9	50157	13.5	—	132-160	—	—	158600	190800	64700	276
	3/V 13L3	810	1.7	44916	10.2	—	160-180	—	—	162900	196000	66700	276
	3/V 13L3	870	1.6	55000	12.6	—	132-160	—	—	166500	200300	68300	276
	3/V 13L3	1009	1.4	52456	9.8	—	132-160	—	—	174100	209400	71700	276
	3/V 13L3	1088	1.3	55000	10.4	—	100-112-132	—	—	178000	214100	73500	276
	3/V 13L3	1291	1.1	52241	8.3	—	100-112-132	—	—	187400	225400	77900	276
	3/V 13L3	1418	0.99	55000	8.0	—	100-112-132	—	—	192000	231000	80000	276
	3/V 13L3	1620	0.86	49000	6.0	—	132-160	—	—	192000	231000	80000	276
	3/V 13L3	1682	0.83	55000	6.7	—	100-112-132	—	—	192000	231000	80000	276
	3/V 13L3	2019	0.69	55000	5.7	—	100-112-132	—	—	192000	231000	80000	276
	3/V 13L3	2430	0.58	49000	4.2	—	100-112-132	—	—	192000	231000	80000	276



3/V 13L4

55000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 13L4	2773	0.50	55000	4.1	—	80-90-100-112-132	—	—	192000	231000	80000	277
	3/V 13L4	3263	0.43	55000	3.2	—	80-90-100-112-132	—	—	192000	231000	80000	277
	3/V 13L4	3515	0.40	55000	3.0	—	80-90-100-112-132	—	—	192000	231000	80000	277
	3/V 13L4	4046	0.35	55000	2.8	—	80-90-100-112-132	—	—	192000	231000	80000	277
	3/V 13L4	4536	0.31	55000	2.5	—	80-90-100-112-132	—	—	192000	231000	80000	277
	3/V 13L4	5046	0.28	55000	2.4	—	80-90-100-112-132	—	—	192000	231000	80000	277

3/V 15L3

90000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 15L3	388	3.6	66838	30	—	132-160-180-200-225	—	—	140200	165400	58700	286
	3/V 15L3	430	3.3	96100	41	—	132-160-180-200-225	—	—	144500	170500	60700	286
	3/V 15L3	491	2.9	85147	31	—	132-160-180-200-225	—	—	150400	177400	63500	286
	3/V 15L3	551	2.5	86584	29	—	132-160-180-200-225	—	—	155800	183700	66000	286
	3/V 15L3	654	2.1	88743	25	—	132-160-180-200-225	—	—	164000	193400	69800	286
	3/V 15L3	827	1.7	91782	21	—	132-160-180-200-225	—	—	175900	207500	75500	286
	3/V 15L3	981	1.4	94070	18.0	—	132-160-180-200-225	—	—	185200	218400	79900	286
	3/V 15L3	1103	1.3	95657	17.3	—	132-160-180-200-225	—	—	191800	226200	83100	286
	3/V 15L3	1308	1.1	98042	15.0	—	132-160-180-200-225	—	—	201900	238100	88000	286
	3/V 15L3	1378	1.0	98776	14.7	—	132-160-180-200-225	—	—	205000	241900	89500	286
	3/V 15L3	1636	0.86	99000	12.4	—	132-160-180-200-225	—	—	206000	243000	90000	286
	3/V 15L3	1963	0.71	99000	10.8	—	132-160-180-200-225	—	—	206000	243000	90000	286
	3/V 15L3	2329	0.60	80000	7.3	—	132-160-180-200-225	—	—	206000	243000	90000	286

3/V 15L4

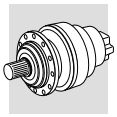
100000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 15L4	2676	0.52	105000	7.5	—	132-160	—	—	206000	243000	90000	287
	3/V 15L4	3176	0.44	105000	6.3	—	132-160	—	—	206000	243000	90000	287
	3/V 15L4	3435	0.41	99000	5.5	—	132-160	—	—	206000	243000	90000	287
	3/V 15L4	4015	0.35	105000	5.3	—	100-112-132	—	—	206000	243000	90000	287
	3/V 15L4	4765	0.29	105000	4.4	—	100-112-132	—	—	206000	243000	90000	287
	3/V 15L4	5152	0.27	99000	3.9	—	100-112-132	—	—	206000	243000	90000	287

3/V 16L3

130000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 16L3	411	3.4	94000	41	—	132-160-180-200-225	—	—	235500	262600	74200	296
	3/V 16L3	462	3.0	122500	49	—	132-160-180-200-225	—	—	243900	272000	77200	296
	3/V 16L3	548	2.6	94000	31	—	132-160-180-200-225	—	—	256700	286300	81700	296
	3/V 16L3	693	2.0	123000	33	—	132-160-180-200-225	—	—	275500	307200	88300	296
	3/V 16L3	822	1.7	100500	23	—	132-160-180-200-225	—	—	289900	323300	93500	296
	3/V 16L3	900	1.6	124500	28	—	132-160-180-200-225	—	—	297900	332200	96400	296
	3/V 16L3	1096	1.3	105500	19.2	—	132-160-180-200-225	—	—	316100	352500	102900	296
	3/V 16L3	1386	1.0	131500	20	—	132-160-180-200-225	—	—	339100	378200	111300	296
	3/V 16L3	1644	0.85	114000	14.8	—	132-160-180-200-225	—	—	357000	398100	117800	296



3/V 16L4

130000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 16L4	1890	0.74	132000	13.4	—	132-160	—	—	372200	415100	123400	297
	3/V 16L4	2244	0.62	132000	11.3	—	132-160	—	—	391900	437000	130700	297
	3/V 16L4	2426	0.58	132000	10.4	—	132-160	—	—	401200	447400	134100	297
	3/V 16L4	2835	0.49	132000	9.4	—	100-112-132	—	—	420400	468800	141300	297
	3/V 16L4	3366	0.42	132000	7.9	—	100-112-132	—	—	442600	493500	149600	297
	3/V 16L4	3639	0.38	132000	7.3	—	100-112-132	—	—	453100	505200	153500	297
	3/V 16L4	4317	0.32	132000	6.2	—	100-112-132	—	—	476900	531800	162500	297
	3/V 16L4	5124	0.27	132000	5.2	—	100-112-132	—	—	502000	559800	172100	297

3/V 17L3

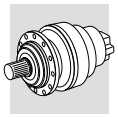
150000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 17L3	405	3.5	120101	51	—	132-160-180-200-225	—	—	304700	324000	99200	304
	3/V 17L3	425	3.3	147863	62	—	132-160-180-200-225	—	—	309200	328700	100800	304
	3/V 17L3	512	2.7	151108	52	—	132-160-180-200-225	—	—	326800	347500	107300	304
	3/V 17L3	567	2.5	152928	49	—	132-160-180-200-225	—	—	337000	358400	111000	304
	3/V 17L3	608	2.3	127730	37	—	132-160-180-200-225	—	—	344100	365900	113600	304
	3/V 17L3	683	2.1	156284	42	—	132-160-180-200-225	—	—	356300	378900	118100	304
	3/V 17L3	810	1.7	133435	30	—	132-160-180-200-225	—	—	375100	398800	125000	304
	3/V 17L3	851	1.6	160363	35	—	132-160-180-200-225	—	—	380600	404700	127000	304
	3/V 17L3	1024	1.4	163883	30	—	132-160-180-200-225	—	—	402400	427900	135100	304
	3/V 17L3	1134	1.2	165857	29	—	132-160-180-200-225	—	—	414900	441200	139800	304
	3/V 17L3	1215	1.2	141912	22	—	132-160-180-200-225	—	—	423600	450400	143100	304
	3/V 17L3	1365	1.0	169497	25	—	132-160-180-200-225	—	—	438700	466400	148700	304

3/V 17L4

180000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/V 17L4	1780	0.79	180000	19.2	—	160-180	—	—	442000	470000	150000	305
	3/V 17L4	2065	0.68	180000	16.0	—	160-180	—	—	442000	470000	150000	305
	3/V 17L4	2485	0.56	170262	12.5	—	160-180	—	—	442000	470000	150000	305
	3/V 17L4	2773	0.50	180000	13.4	—	132-160	—	—	442000	470000	150000	305
	3/V 17L4	3168	0.44	180000	11.0	—	132-160	—	—	442000	470000	150000	305
	3/V 17L4	3583	0.39	170000	9.0	—	160-180	—	—	442000	470000	150000	305
	3/V 17L4	4129	0.34	180000	8.5	—	132-160	—	—	442000	470000	150000	305
	3/V 17L4	4449	0.31	180000	8.6	—	100-112-132	—	—	442000	470000	150000	305
	3/V 17L4	4970	0.28	180000	7.0	—	132-160	—	—	442000	470000	150000	305



3/V 18L4

250000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**3/V 18L4**	**736**	1.9	250000	61	—	132-160-180-200-225	—	—	410200	459900	135300	312
	3/V 18L4	**1122**	1.2	250000	40	—	132-160-180-200-225	—	—	465500	521900	155700	312
	3/V 18L4	**1213**	1.2	250000	37	—	132-160-180-200-225	—	—	476500	534300	159800	312
	3/V 18L4	**1418**	0.99	250000	32	—	132-160-180-200-225	—	—	499300	559800	168300	312
	3/V 18L4	**1683**	0.83	250000	27	—	132-160-180-200-225	—	—	525700	589400	178200	312
	3/V 18L4	**1820**	0.77	250000	25	—	132-160-180-200-225	—	—	538100	603400	182900	312
	3/V 18L4	**2208**	0.63	250000	22	—	132-160-180-200-225	—	—	570300	639400	195100	312
	3/V 18L4	**2426**	0.58	250000	19.5	—	132-160-180-200-225	—	—	586600	657800	201300	312
	3/V 18L4	**2835**	0.49	250000	17.1	—	132-160-180-200-225	—	—	614700	689200	212100	312
	3/V 18L4	**3366**	0.42	250000	14.4	—	132-160-180-200-225	—	—	647200	725700	224600	312
	3/V 18L4	**3639**	0.38	250000	13.3	—	132-160-180-200-225	—	—	662500	742800	230500	312
	3/V 18L4	**4317**	0.32	250000	11.2	—	132-160-180-200-225	—	—	697400	781900	244000	312
	3/V 18L4	**5124**	0.27	250000	9.5	—	132-160-180-200-225	—	—	734200	823200	258300	312

3/V 19L4

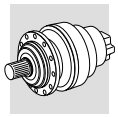
350000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**3/V 19L4**	**2485**	0.56	350000	27	—	132-160-180-200-225	—	—	638000	702000	200000	320
	3/V 19L4	**3180**	0.44	340000	20	—	132-160-180-200-225	—	—	638000	702000	200000	320
	3/V 19L4	**4031**	0.35	350000	16.9	—	132-160-180-200-225	—	—	638000	702000	200000	320
	3/V 19L4	**4480**	0.31	340000	14.4	—	132-160-180-200-225	—	—	638000	702000	200000	320
	3/V 19L4	**4970**	0.28	350000	14.5	—	132-160-180-200-225	—	—	638000	702000	200000	320

3/V 21L4

520000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	**3/V 21L4**	**1062**	1.3	509297	85	—	132-160-180-200-225	—	—	717000	849500	1104400	328
	3/V 21L4	**1260**	1.1	515897	73	—	132-160-180-200-225	—	—	754800	894300	1162700	328
	3/V 21L4	**1517**	0.92	520000	61	—	132-160-180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	328
	3/V 21L4	**1800**	0.78	517768	51	—	132-160-180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	328
	3/V 21L4	**1890**	0.74	520000	50	—	132-160-180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	328
	3/V 21L4	**2275**	0.62	520000	42	—	132-160-180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	328
	3/V 21L4	**2520**	0.56	520000	39	—	132-160-180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	328
	3/V 21L4	**2700**	0.52	520000	35	—	132-160-180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	328
	3/V 21L4	**3600**	0.39	520000	27	—	132-160-180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	328
	3/V 21L4	**3780**	0.37	520000	26	—	132-160-180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	328
	3/V 21L4	**4550**	0.31	520000	22	—	132-160-180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	328
	3/V 21L4	**5040**	0.28	520000	21	—	132-160-180-200-225	—	—	779000	923000	1200000	328



27.0 - DATI TECNICI RIDUTTORI COMBINATI - 3/A

Guida alla consultazione delle tabelle.

27.0 - 3/A - COMBINED UNITS RATING CHARTS

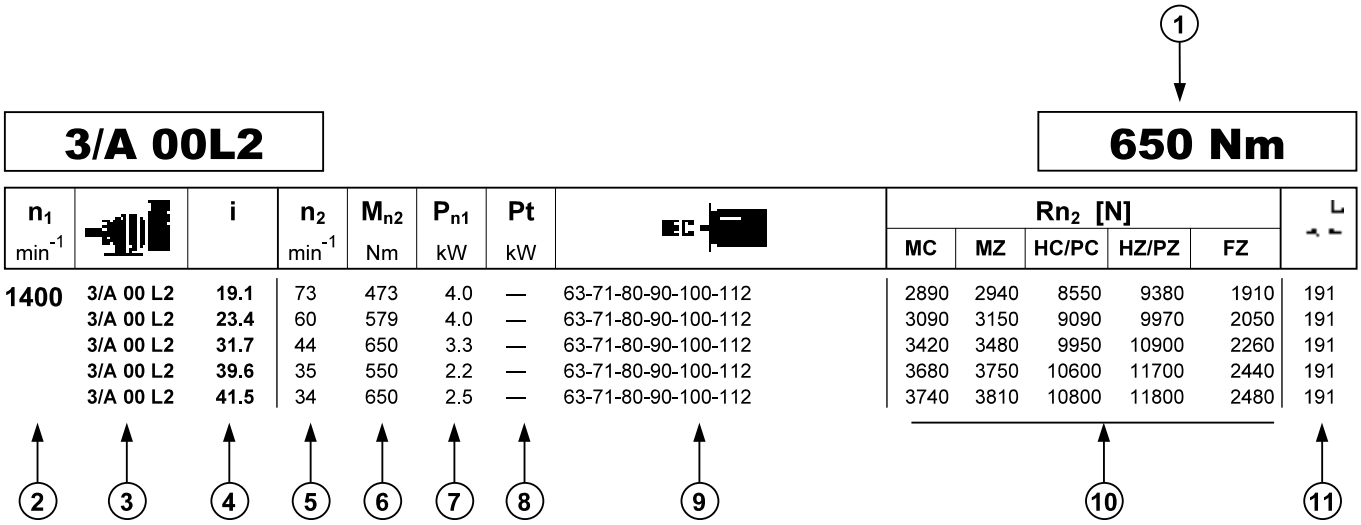
Reading the rating chart.

27.0 - 3/A - TECHNISCHEN DATEN DER GETRIEBE

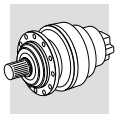
Anleitung für die richtige Konsultation der Tabellen.

27.0 - DONNEES TECHNIQUES REDUCTEURS COMBINÉ - 3/A

Guide pour la consultation des tableaux.



1	Coppia massima trasmissibile dal riduttore	*Gearbox max. transmissible torque*	Nenn-Drehmoment am Abtrieb des Bezuggetriebes	*Couple maximum du réducteur*
2	Velocità di comando riduttore	*Gearbox drive speed*	Drehzahl am Getriebeantrieb	*Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur*
3	Grandezza riduttore in esecuzione combinata planetario-ortogonale	*Frame size of combined planetary+bevel helical unit*	Baugröße des kombinierten Getriebes 300 + Kegelradgetriebe Serie A	*Taille réducteur combiné série 300 + réducteur à axes orthogonaux série A*
4	Rapporto di riduzione	*Gear ratio*	Übersetzung	*Rapport de réduction*
5	Velocità angolare all'albero lento	*Gearbox output speed*	Drehzahl am Getriebeabtrieb	*Vitesse angulaire en sortie réducteur*
6	Coppia nominale all'albero lento del riduttore, basata su: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica di 10000 h	*Gearbox rated output torque, based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 h theoretical lifetime*	Nenn-Drehmoment am Getriebeabtrieb mit: - Sicherheitsfaktor S=1 - Dauer von 10000 h	*Couple nominal à la sortie du réducteur pendant :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 h*
7	Potenza nominale all'albero veloce del riduttore, basata su: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica di 10000 h	*Gearbox rated input power, based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 h theoretical lifetime*	Nenn-Leistung im Getriebeantrieb mit: - Sicherheitsfaktor S=1 - Dauer von 10000 h	*Puissance nominale en entrée réducteur pendant :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 h*
8	Potenza termica riduttore	*Gearbox thermal capacity*	Wärmeleistung	*Puissance thermique réducteur*
9	Grandezza motore elettrico IEC installabile	*Frame size of available IEC motor*	Baugröße einbaubarer IEC-Elektromotor	*Taille IEC moteur électrique à installer*
10	Carichi radiali applicabili all'albero lento, basati su: - fattore di sicurezza S=1 - durata teorica 10000 h Per forze non applicate in mezzeria riferirsi ai diagrammi riportati a seguito delle pagine dimensionali del riduttore in oggetto	*Permitted overhung loading on output shaft, based on:* *- safety factor S=1* *- 10000 hrs theoretical lifetime* *For forces applying off thet shaft midpoint, see diagrams provided in the pages following dimensions of the gearbox under study*	Auf die Mitte der Abtriebswelle für: - Dauer von 10000 Std. applizierbare Nenn-Radialkräfte - Sicherheitsfaktor S=1 Für andere Kraftangriffspunkte verweisen wir auf die Diagramme, die den Seiten mit den Maßen der gewählten Größe folgen	*Charges radiales nominales applicables à la moitié de l'arbre pendant :* *- facteur de sécurité S=1* *- durée de 10000 h* *Pour d'autres positions de charge, voir diagrammes figurant à la suite des pages dimensions de la taille sélectionnée*
11	Pagina delle dimensioni	*Page installation drawing can be found at*	Maßseiten	*Page avec les dimensions*



3/A 00L2

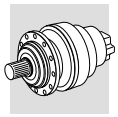
650 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	3/A 00 L2	19.1	73	473	4.0	—	63-71-80-90-100-112	2890	2940	8550	9380	1910	191
	3/A 00 L2	23.4	60	579	4.0	—	63-71-80-90-100-112	3090	3150	9090	9970	2050	191
	3/A 00 L2	31.7	44	650	3.3	—	63-71-80-90-100-112	3420	3480	9950	10900	2260	191
	3/A 00 L2	39.6	35	550	2.2	—	63-71-80-90-100-112	3680	3750	10600	11700	2440	191
	3/A 00 L2	41.5	34	650	2.5	—	63-71-80-90-100-112	3740	3810	10800	11800	2480	191
	3/A 00 L2	51.8	27.0	550	1.7	—	63-71-80-90-100-112	4030	4100	11500	12600	2670	191
	3/A 00 L2	61.2	22.9	650	1.7	—	63-71-80-90-100-112	4250	4330	12100	13300	2820	191
	3/A 00 L2	71.0	19.7	650	1.5	—	63-71-80-90-100-112	4470	4550	12700	13900	2960	191
	3/A 00 L2	80.2	17.5	650	1.3	—	63-71-80-90-100-112	4660	4740	13100	14400	3080	191
	3/A 00 L2	88.6	15.8	550	1.0	—	63-71-80-90-100-112	4810	4900	13500	14900	3190	191
	3/A 00 L2	100	14.0	550	0.88	—	63-71-80-90-100-112	5010	5110	14000	15400	3320	191
	3/A 00 L2	107	13.0	650	0.97	—	63-71-80-90-100-112	5130	5230	14300	15700	3400	191
	3/A 00 L2	134	10.5	550	0.66	—	63-71-80-90-100-112	5520	5630	15300	16800	3660	191
	3/A 00 L2	171	8.2	550	0.52	—	63-71-80-90-100-112	6000	6110	16500	18100	3970	191
	3/A 00 L2	203	6.9	650	0.52	—	63-71-80-90-100-112	6340	6460	17400	19000	4200	191
	3/A 00 L2	219	6.4	620	0.46	—	63-71-80-90-100-112	6500	6630	17800	19500	4310	191
	3/A 00 L2	253	5.5	550	0.35	—	63-71-80-90-100-112	6830	6960	18500	20300	4520	191
	3/A 00 L2	296	4.7	656	0.36	—	63-71-80-90-100-112	7200	7330	19400	21300	4770	191
	3/A 00 L2	319	4.4	439	0.22	—	63-71	7380	7520	19900	21800	4890	191
	3/A 00 L2	369	3.8	555	0.24	—	63-71-80-90-100-112	7750	7890	20800	22800	5130	191

3/A 01L2

1100 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	L
1400	3/A 01 L2	18.8	74	709	6.1	—	80-90-100-112	2870	2920	8510	9330	1900	199
	3/A 01 L2	23.0	61	868	6.1	—	80-90-100-112	3070	3130	9040	9910	2030	199
	3/A 01 L2	31.2	45	1175	6.1	—	80-90-100-112	3400	3460	9900	10900	2250	199
	3/A 01 L2	35.8	39	760	3.4	—	80-90-100-112	3560	3630	10300	11300	2360	199
	3/A 01 L2	40.1	35	868	3.5	—	63-71-80-90-100-112	3690	3760	10700	11700	2450	199
	3/A 01 L2	43.9	32	930	3.4	—	80-90-100-112	3810	3880	11000	12000	2520	199
	3/A 01 L2	49.1	28.5	760	2.5	—	63-71-80-90-100-112	3950	4030	11300	12400	2620	199
	3/A 01 L2	54.2	25.8	1175	3.5	—	63-71-80-90-100-112	4090	4160	11700	12800	2710	199
	3/A 01 L2	59.4	23.6	1259	3.4	—	80-90-100-112	4210	4290	12000	13200	2790	199
	3/A 01 L2	74.2	18.9	1150	2.5	—	80-90-100-112	4540	4620	12800	14100	3000	199
	3/A 01 L2	81.3	17.2	1300	2.6	—	63-71-80-90-100-112	4680	4770	13200	14500	3100	199
	3/A 01 L2	102	13.8	1150	1.8	—	63-71-80-90-100-112	5040	5130	14100	15500	3340	199
	3/A 01 L2	133	10.5	1300	1.6	—	63-71-80-90-100-112	5520	5620	15300	16800	3650	199
	3/A 01 L2	166	8.4	1150	1.1	—	63-71-80-90-100-112	5940	6050	16400	17900	3930	199
	3/A 01 L2	184	7.6	1034	0.90	—	63-71-80-90-100-112	6140	6260	16900	18500	4070	199
	3/A 01 L2	204	6.9	1300	1.02	—	63-71-80-90-100-112	6360	6480	17400	19100	4210	199
	3/A 01 L2	220	6.4	827	0.61	—	63-71-80-90-100-112	6510	6640	17800	19500	4310	199
	3/A 01 L2	255	5.5	1150	0.73	—	63-71-80-90-100-112	6850	6980	18600	20400	4530	199
	3/A 01 L2	269	5.2	1013	0.61	—	63-71-80-90-100-112	6970	7100	18900	20700	4620	199
	3/A 01 L2	311	4.5	1150	0.59	—	63-71-80-90-100-112	7320	7450	19700	21700	4850	199
	3/A 01 L2	364	3.8	1350	0.60	—	63-71-80-90-100-112	7710	7860	20700	22700	5110	199
	3/A 01 L2	393	3.6	827	0.34	—	63-71-	7910	8060	21200	23200	5240	199
	3/A 01 L2	454	3.1	1150	0.41	—	63-71-80-90-100-112	8300	8460	22100	24300	5500	199
	3/A 01 L2	532	2.6	1119	0.34	—	63-71-	8750	8920	23200	25400	5800	199
	3/A 01 L2	665	2.1	1150	0.28	—	63-71-	9420	9600	24800	27200	6240	199



3/A 03L2

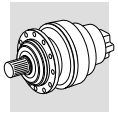
1800 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/A 03 L2	19.4	72	1048	8.7	—	80-90-100-112	8570	9870	17700	20500	5770	207
	3/A 03 L2	23.0	61	1237	8.7	—	80-90-100-112	9060	10440	18600	21600	6100	207
	3/A 03 L2	28.8	49	1552	8.7	—	80-90-100-112	9770	11250	20000	23100	6580	207
	3/A 03 L2	33.5	42	1800	8.6	—	80-90-100-112	10300	11800	20900	24100	6910	207
	3/A 03 L2	40.5	35	1650	6.6	—	80-90-100-112	10900	12600	22100	25600	7370	207
	3/A 03 L2	43.4	32	1684	6.2	—	80-90-100-112	11200	12900	22600	26100	7540	207
	3/A 03 L2	52.5	26.7	1650	5.1	—	80-90-100-112	11900	13700	23900	27600	8030	207
	3/A 03 L2	62.9	22.3	1552	4.0	—	63-71-80-90-100-112	12700	14600	25200	29200	8530	207
	3/A 03 L2	73.2	19.1	1800	4.0	—	63-71-80-90-100-112	13300	15400	26400	30500	8970	207
	3/A 03 L2	88.5	15.8	1650	3.0	—	63-71-80-90-100-112	14200	16400	28000	32300	9560	207
	3/A 03 L2	96.9	14.4	1690	2.8	—	63-71-80-90-100-112	14600	16900	28700	33200	9850	207
	3/A 03 L2	122	11.5	2121	2.8	—	63-71-80-90-100-112	15800	18200	30700	35600	10600	207
	3/A 03 L2	141	9.9	1800	2.0	—	63-71-80-90-100-112	16600	19100	32200	37200	11200	207
	3/A 03 L2	156	9.0	2121	2.2	—	63-71-80-90-100-112	17200	19800	33200	38300	11600	207
	3/A 03 L2	182	7.7	1800	1.6	—	63-71-80-90-100-112	18000	20800	34700	40100	12200	207
	3/A 03 L2	220	6.4	1650	1.2	—	63-71-80-90-100-112	19200	22200	36700	42500	12900	207
	3/A 03 L2	269	5.2	1800	1.1	—	63-71-80-90-100-112	20600	23700	39000	45100	13900	207
	3/A 03 L2	326	4.3	1650	0.82	—	63-71-80-90-100-112	21900	25300	41300	47800	14800	207
	3/A 03 L2	352	4.0	2018	0.92	—	63-71-80-90-100-112	22500	25900	42300	48900	15100	207
	3/A 03 L2	409	3.4	1877	0.74	—	63-71-80-90-100-112	23700	27300	44300	51200	15900	207
	3/A 03 L2	495	2.8	1711	0.56	—	63-71-80-90-100-112	25200	29000	46900	54200	17000	207
	3/A 03 L2	574	2.4	1749	0.49	—	63-71-80-90-100-112	26500	30500	49000	56600	17800	207
	3/A 03 L2	605	2.3	1804	0.48	—	63-71-80-90-100-112	26900	31000	49700	57500	18100	207
	3/A 03 L2	731	1.9	1814	0.40	—	63-71-80-90-100-112	28700	33100	52700	60900	19300	207

3/A 05L2

3600 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/A 05 L2	18.7	75	1921	16.5	—	80-90-100-112-132	8460	9750	17500	20300	5700	217
	3/A 05 L2	22.1	63	2267	16.5	—	80-90-100-112-132	8940	10300	18400	21300	6020	217
	3/A 05 L2	27.7	51	2845	16.5	—	80-90-100-112-132	9640	11100	19700	22800	6490	217
	3/A 05 L2	32.2	43	3308	16.5	—	80-90-100-112-132	10100	11700	20600	23900	6830	217
	3/A 05 L2	39.0	36	3100	12.8	—	80-90-100-112-132	10800	12500	21900	25300	7280	217
	3/A 05 L2	44.0	32	3308	12.1	—	80-90-100-112-132	11300	13000	22700	26200	7580	217
	3/A 05 L2	53.3	26.3	3100	9.4	—	80-90-100-112-132	12000	13800	24000	27800	8070	217
	3/A 05 L2	57.0	24.5	3308	9.3	—	80-90-100-112-132	12300	14100	24500	28300	8260	217
	3/A 05 L2	62.6	22.4	3308	8.5	—	80-90-100-112-132	12700	14600	25200	29100	8520	217
	3/A 05 L2	72.5	19.3	3308	7.3	—	63-71-80-90-100-112-132	13300	15300	26300	30400	8950	217
	3/A 05 L2	75.8	18.5	3100	6.6	—	63-71-80-90-100-112-132	13500	15500	26700	30800	9080	217
	3/A 05 L2	85.6	16.4	3600	6.8	—	80-90-100-112-132	14000	16200	27700	32000	9450	217
	3/A 05 L2	104	13.5	3100	4.8	—	80-90-100-112-132	15000	17200	29300	33900	10100	217
	3/A 05 L2	121	11.6	3518	4.7	—	63-71-80-90-100-112-132	15800	18200	30700	35500	10600	217
	3/A 05 L2	141	9.9	3600	4.1	—	63-71-80-90-100-112-132	16600	19100	32100	37100	11200	217
	3/A 05 L2	162	8.6	2898	2.9	—	63-71-80-90-100-112	17400	20000	33500	38800	11700	217
	3/A 05 L2	175	8.0	3600	3.3	—	63-71-80-90-100-112	17800	20600	34300	39700	12000	217
	3/A 05 L2	212	6.6	3100	2.3	—	63-71-80-90-100-112	19000	21900	36300	42000	12800	217
	3/A 05 L2	241	5.8	4294	2.9	—	63-71-80-90-100-112	19800	22800	37700	43600	13300	217
	3/A 05 L2	280	5.0	3600	2.1	—	63-71-80-90-100-112	20800	24000	39500	45600	14000	217
	3/A 05 L2	329	4.3	3633	1.8	—	63-71-80-90-100-112	22000	25400	41500	47900	14800	217
	3/A 05 L2	398	3.5	3112	1.3	—	63-71-80-90-100-112	23400	27000	43900	50800	15800	217
	3/A 05 L2	422	3.3	4139	1.6	—	63-71-80-90-100-112	23900	27500	44700	51700	16100	217
	3/A 05 L2	491	2.9	3878	1.3	—	63-71-80-90-100-112	25100	29000	46700	54000	16900	217
	3/A 05 L2	594	2.4	3316	0.90	—	63-71-80-90-100-112	26800	30900	49500	57200	18000	217



3/A 06L2

6500 Nm

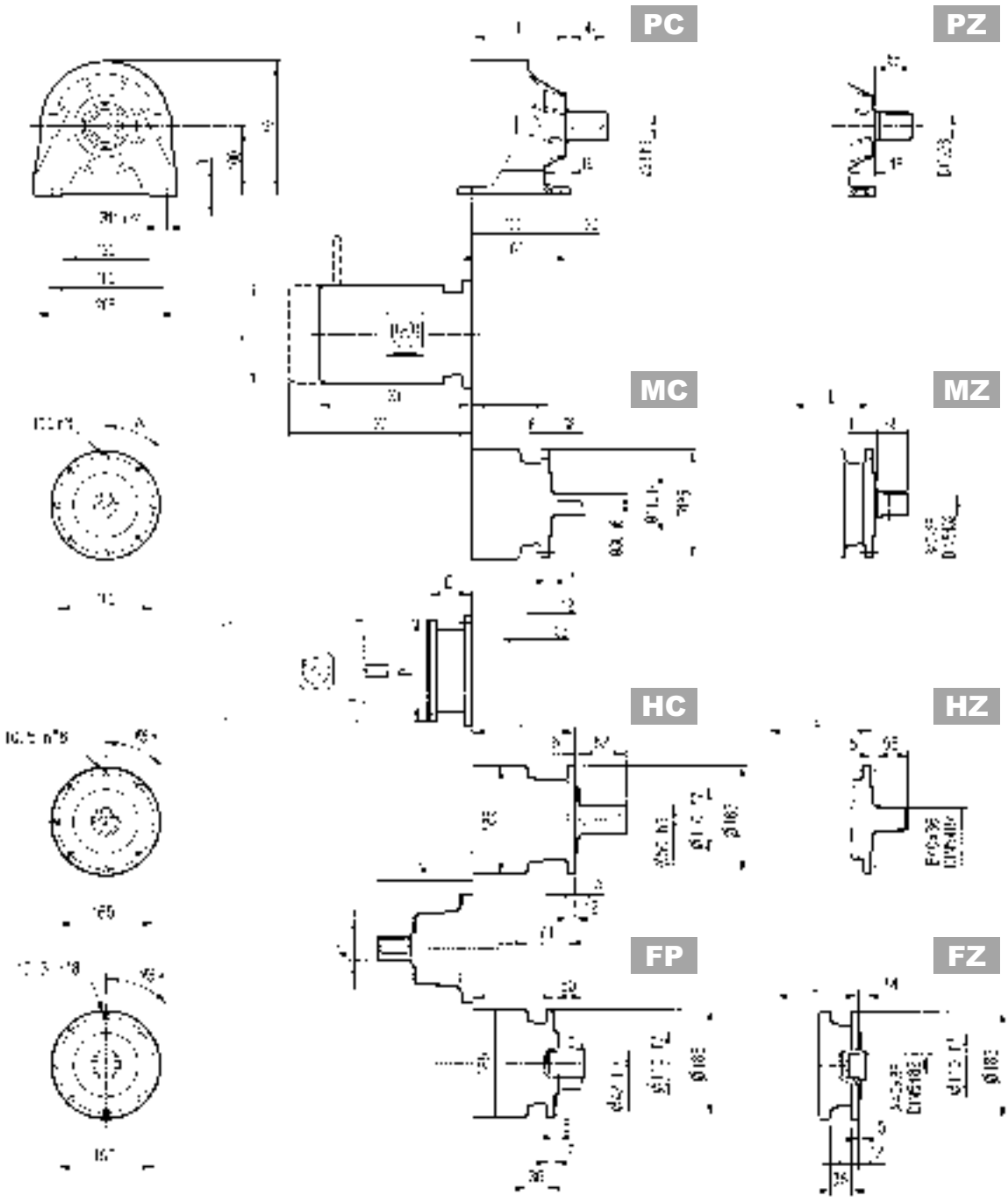
n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/A 06 L2	27.7	51	3317	19.2	—	80-90-100-112-132-160-180	12100	13700	31100	36700	9470	227
	3/A 06 L2	32.7	43	3916	19.2	—	80-90-100-112-132-160-180	12800	14400	32700	38600	10000	227
	3/A 06 L2	34.9	40	3492	16.1	—	80-90-100-112-132-160-180	13000	14800	33400	39300	10200	227
	3/A 06 L2	41.1	34	4915	19.2	—	80-90-100-112-132-160-180	13800	15600	35000	41300	10800	227
	3/A 06 L2	47.2	29.7	3492	11.9	—	80-90-100-112-132-160-180	14400	16300	36500	43000	11300	227
	3/A 06 L2	51.7	27.1	5173	16.1	—	80-90-100-112-132-160-180	14900	16800	37600	44200	11700	227
	3/A 06 L2	55.7	25.1	4123	11.9	—	80-90-100-112-132-160-180	15200	17200	38400	45200	11900	227
	3/A 06 L2	60.1	23.3	6014	16.1	—	80-90-100-112-132-160-180	15600	17700	39300	46300	12300	227
	3/A 06 L2	69.9	20.0	5173	11.9	—	80-90-100-112-132-160-180	16400	18600	41100	48400	12900	227
	3/A 06 L2	81.2	17.2	6014	11.9	—	80-90-100-112-132-160-180	17300	19600	43000	50700	13500	227
	3/A 06 L2	88.5	15.8	6208	11.3	—	80-90-100-112-132-160-180	17800	20100	44100	52000	13900	227
	3/A 06 L2	98.3	14.2	5500	9.0	—	80-90-100-112-132-160-180	18400	20800	45500	53600	14400	227
	3/A 06 L2	112	12.5	6184	9.2	—	80-90-100-112-132-160-180	19300	21800	47400	55800	15100	227
	3/A 06 L2	125	11.2	5500	7.1	—	80-90-100-112-132-160-180	19900	22600	48900	57600	15600	227
	3/A 06 L2	141	9.9	7750	9.1	—	80-90-100-112-132-160-180	20800	23500	50700	59700	16300	227
	3/A 06 L2	164	8.6	6500	6.6	—	80-90-100-112-132-160-180	21800	24700	53000	62500	17100	227
	3/A 06 L2	190	7.4	7750	6.8	—	80-90-100-112-132-160-180	22900	26000	55500	65300	18000	227
	3/A 06 L2	198	7.1	5500	4.6	—	80-90-100-112-132-160-180	23300	26300	56200	66200	18200	227
	3/A 06 L2	221	6.3	6500	4.9	—	80-90-100-112-132-160-180	24100	27300	58000	68400	18900	227
	3/A 06 L2	267	5.2	5500	3.4	—	80-90-100-112-132-160-180	25700	29100	61400	72400	20100	227
	3/A 06 L2	276	5.1	7760	4.7	—	63-71-80-90-100-112-132-160-180	26000	29400	62000	73100	20400	227
	3/A 06 L2	321	4.4	6509	3.4	—	63-71-80-90-100-112-132-160-180	27300	30900	64900	76500	21400	227
	3/A 06 L2	388	3.6	5525	2.4	—	63-71-80-90-100-112-132-160-180	29100	32900	68700	81000	22800	227
	3/A 06 L2	435	3.2	7760	3.0	—	63-71-80-90-100-112-132-160-180	30200	34200	71100	83800	23700	227
	3/A 06 L2	505	2.8	7068	2.3	—	63-71-80-90-100-112-132-160-180	31800	36000	74400	87700	24900	227
	3/A 06 L2	555	2.5	7189	2.2	—	63-71-80-90-100-112-132-160-180	32800	37100	76500	90200	25700	227
	3/A 06 L2	611	2.3	6008	1.6	—	63-71-80-90-100-112-132-160-180	33900	38300	78800	92800	26600	227
	3/A 06 L2	671	2.1	6113	1.5	—	63-71-80-90-100-112-132-160-180	35000	39600	81000	95400	27400	227

3/A 07L2

9000 Nm

n_1 min^{-1}		i	n_2 min^{-1}	M_{n2} Nm	P_{n1} kW	Pt kW		Rn_2 [N] MC	MZ	HC/PC	HZ/PZ	FZ	
1400	3/A 07 L2	27.1	52	6651	39	—	132-160-180	13600	17000	33400	44400	12100	237
	3/A 07 L2	32.3	43	7936	39	—	132-160-180	14500	18000	35200	46800	12800	237
	3/A 07 L2	41.5	34	8988	35	—	132-160-180	15700	19600	37900	50500	13900	237
	3/A 07 L2	49.2	28.4	8700	28	—	132-160-180	16600	20800	39900	53100	14700	237
	3/A 07 L2	57.3	24.4	6651	18.7	—	80-90-100-112-132-160-180	17500	21800	41800	55600	15500	237
	3/A 07 L2	68.3	20.5	7936	18.7	—	80-90-100-112-132-160-180	18600	23200	44100	58600	16400	237
	3/A 07 L2	87.7	16.0	10185	18.7	—	80-90-100-112-132-160-180	20200	25200	47500	63200	17900	237
	3/A 07 L2	109	12.9	9000	13.7	—	80-90-100-112-132-160-180	21700	27000	50600	67400	19200	237
	3/A 07 L2	130	10.8	11111	14.2	—	80-90-100-112-132-160-180	23000	28700	53400	71000	20400	237
	3/A 07 L2	140	10.0	11111	13.2	—	80-90-100-112-132-160-180	23600	29400	54700	72700	20900	237
	3/A 07 L2	155	9.0	9000	9.6	—	80-90-100-112-132-160-180	24400	30400	56300	74900	21600	237
	3/A 07 L2	180	7.8	10500	9.7	—	80-90-100-112-132-160-180	25600	32000	58900	78400	22700	237
	3/A 07 L2	198	7.1	8700	7.3	—	80-90-100-112-132-160-180	26400	33000	60600	80600	23400	237
	3/A 07 L2	223	6.3	9000	6.7	—	80-90-100-112-132-160-180	27500	34400	62800	83500	24400	237
	3/A 07 L2	241	5.8	9000	6.2	—	80-90-100-112-132-160-180	28300	35300	64300	85600	25000	237
	3/A 07 L2	282	5.0	8700	5.1	—	80-90-100-112-132-160-180	29800	37100	67400	89600	26400	237
	3/A 07 L2	341	4.1	11099	5.4	—	80-90-100-112-132-160-180	31700	39600	71400	94900	28100	237
	3/A 07 L2	405	3.5	9091	3.7	—	80-90-100-112-132-160-180	33600	41900	75100	99900	29800	237
	3/A 07 L2	439	3.2	9203	3.5	—	80-90-100-112-132-160-180	34500	43000	77000	102400	30600	237

300 L

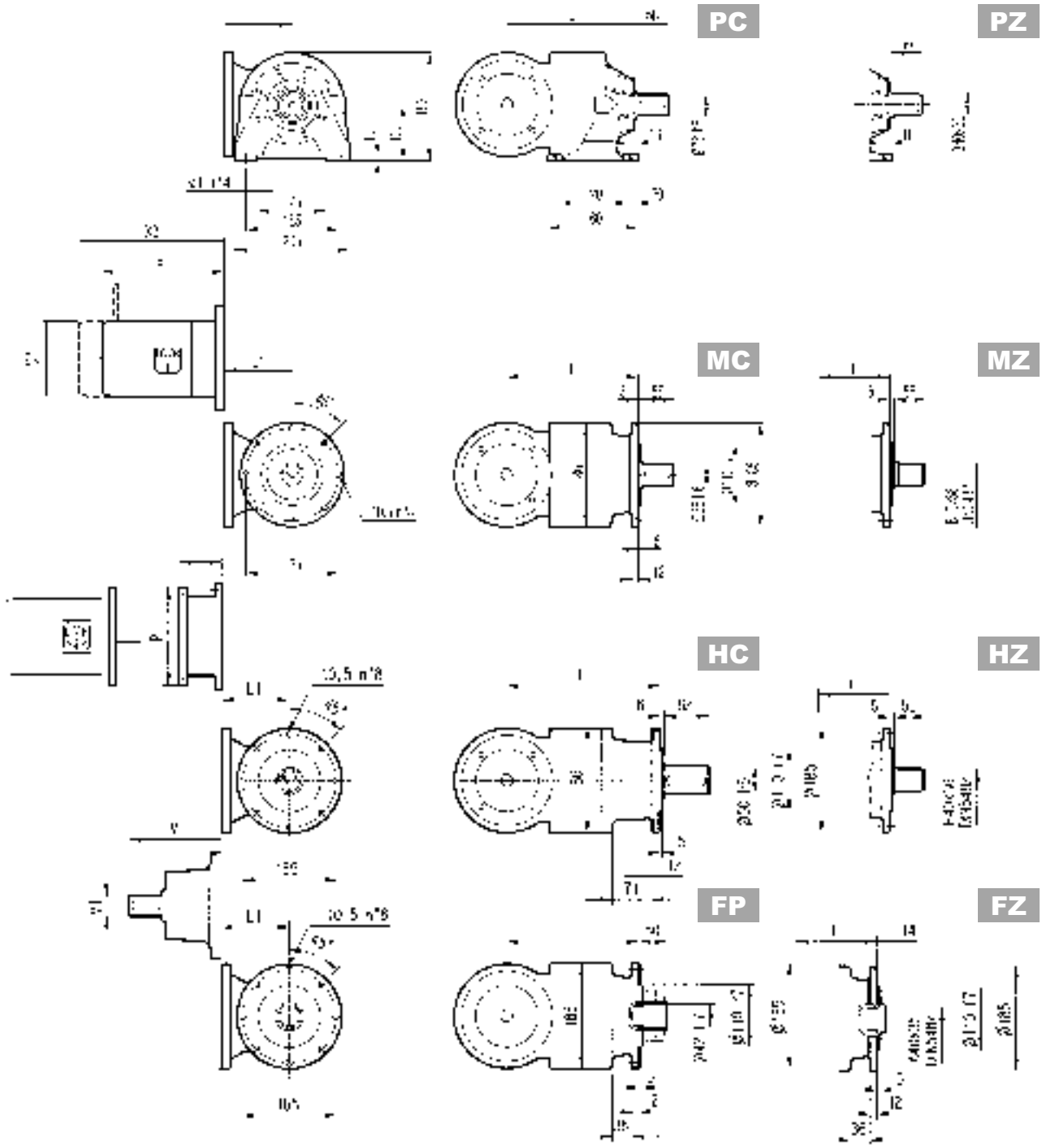


FP	M_{2max} = 1 200 Nm

	L				Kg				Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1	Kg	V	V1	Kg
300 L1	80	86	115	80	18	23	20	16	137.5	24	6	158	38	7
300 L2	133	139	168	133	22	27	24	20	137.5	24	6	158	38	7
300 L3	186	192	221	186	26	31	28	24	137.5	24	6	158	38	7
300 L4	239	245	274	239	30	35	32	28	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
300 L1	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300
300 L2	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300
300 L3	65	160	84	200	84	200	-	-	-	-	-	-
300 L4	65	160	84	200	84	200	-	-	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
300 L1	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258
300 L2	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258
300 L3	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258
300 L4	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258



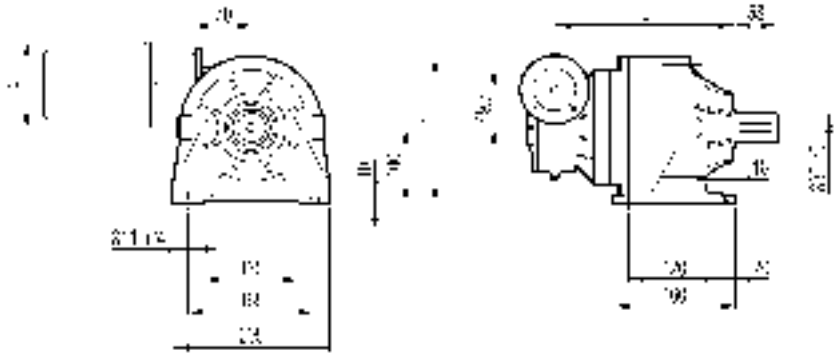
FP | M_{2max} = 1 200 Nm

	L				L1	kg				Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ		MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1	kg	V	V1	kg
300 R2	172	178	207	172	122	32	37	34	30	137.5	24	6	158	38	7
300 R3	225	231	260	225	122	36	41	38	34	137.5	24	6	158	38	7
300 R4	278	284	313	278	122	40	45	42	38	137.5	24	6	158	38	7

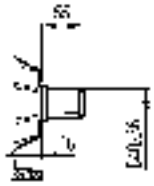
	P71		P80		P90		P100		P112		P132	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
300 R2	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300
300 R3	65	160	84	200	84	200	94	250	-	-	-	-
300 R4	65	160	84	200	84	200	-	-	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
300 R2	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
300 R3	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	-	-	-
300 R4	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	-	-	-	-	-	-

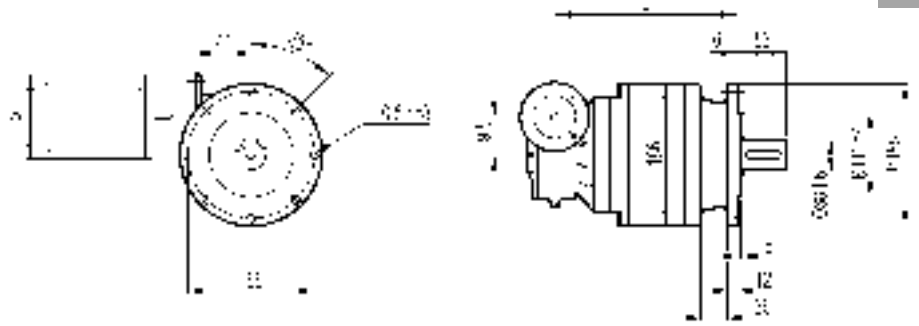
PC



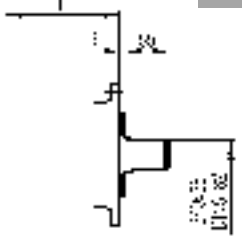
PZ



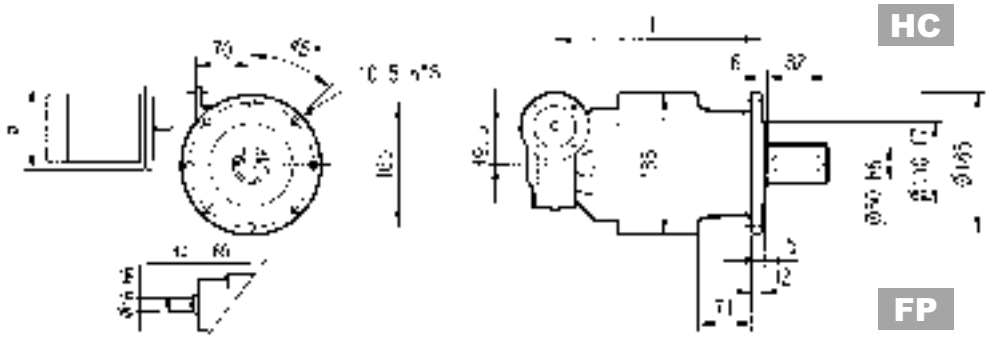
MC



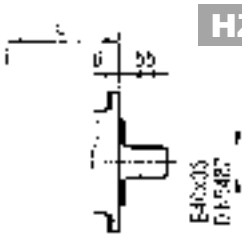
MZ



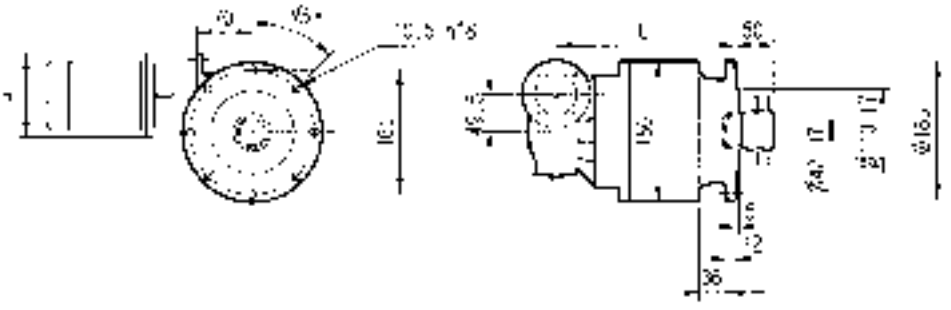
HC



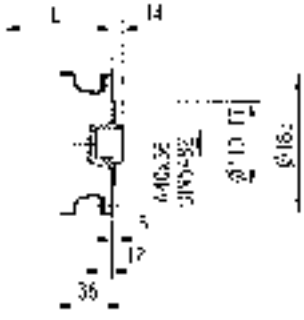
HZ



FP

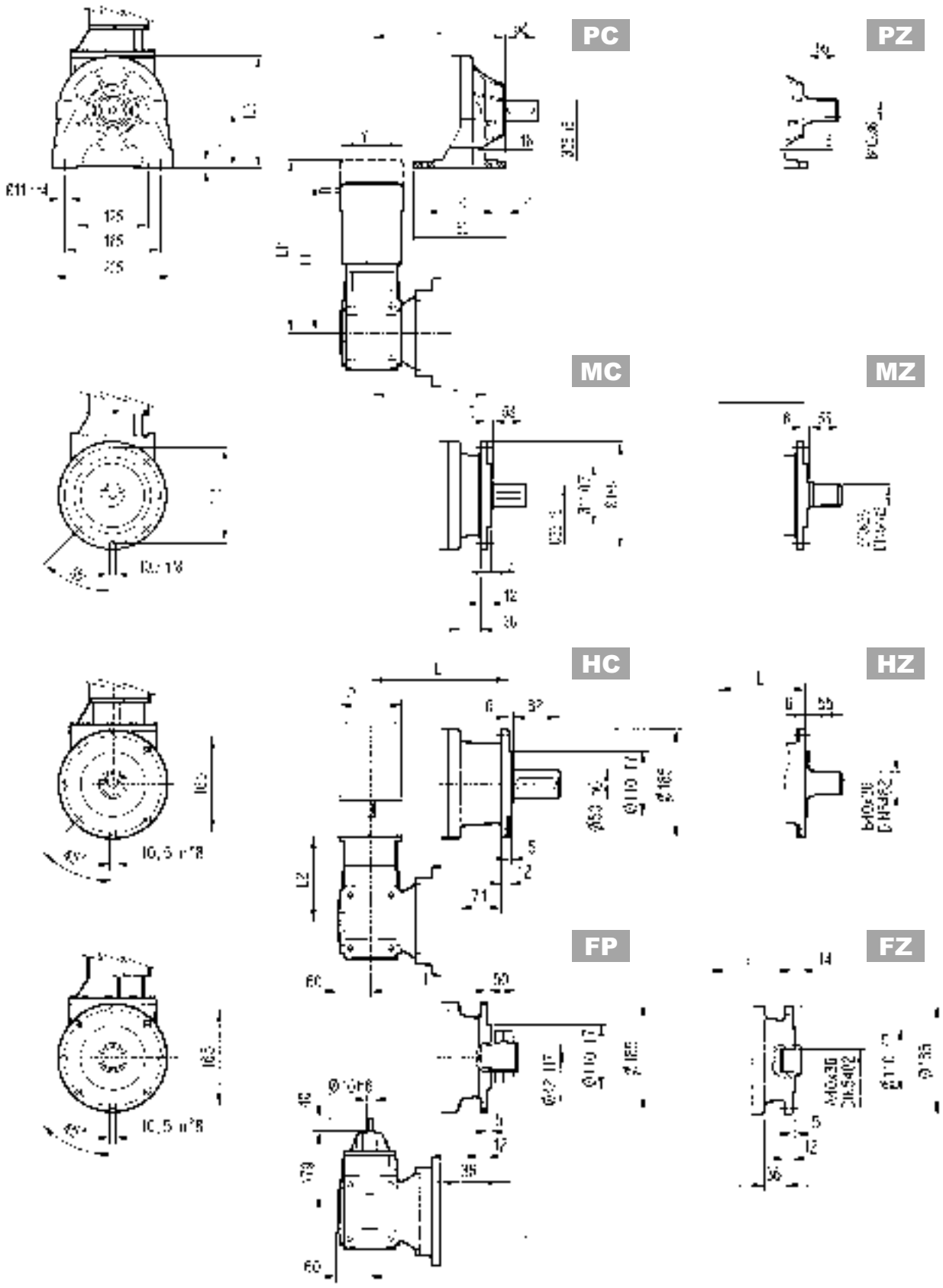


FZ



FP	M_{2max} = 1 200 Nm

	L				Kg				P63	P71	P80
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	P	P	P
3/V 00L3	255	261	290	255	25	30	27	23	140	160	200

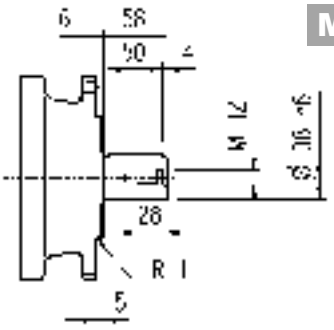


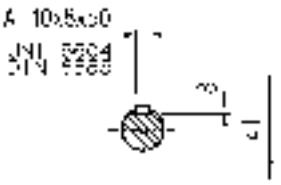
FP	M_{2max} = 1 200 Nm

	L							
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ
3/A 00L2	193	199	228	193	38	43	40	36

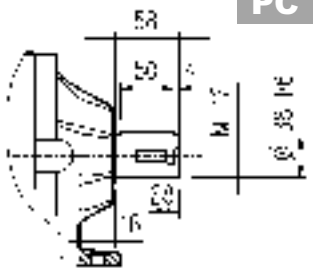
	P63		P71		P80		P90		P100		S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3SA			S3 - M3LA		
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/A 00L2	212.5	140	212.5	160	232	200	232	200	242	250	340	406	138	368	428	138	394	466	156	439	535	195	470	563	195

MC

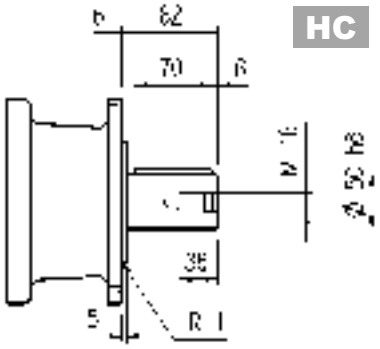


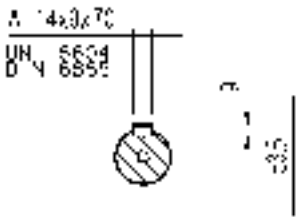


PC

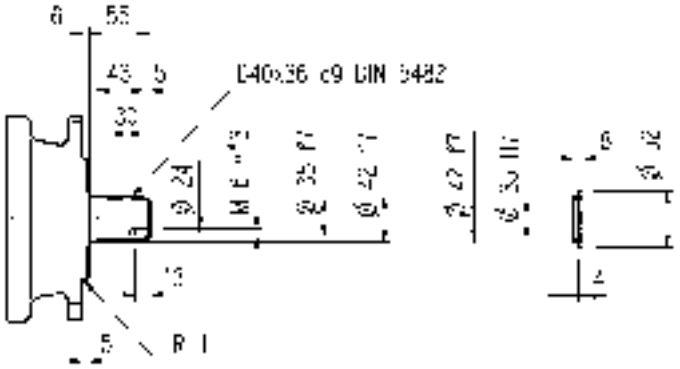


HC

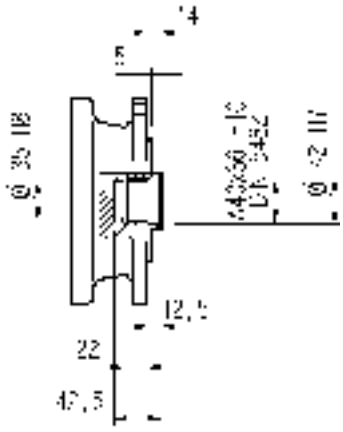




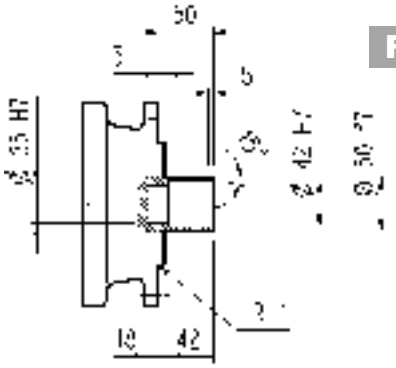
MZ **HZ**

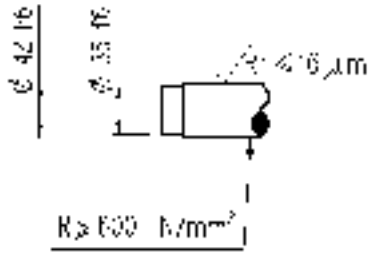


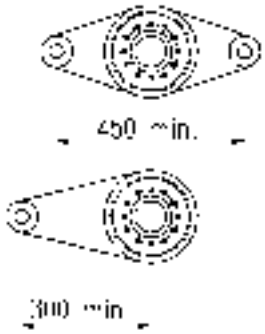
FZ



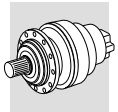
FP





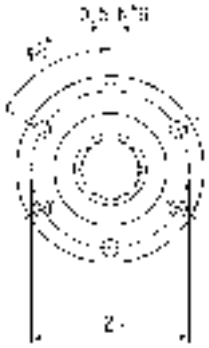


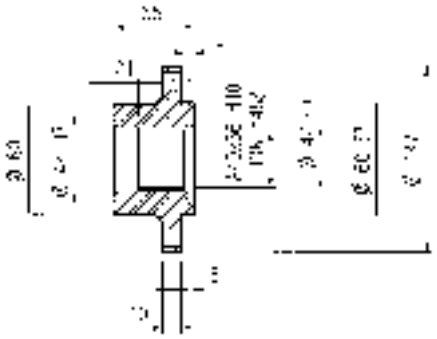
FP	M_{2max} = 1 200 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

W0A

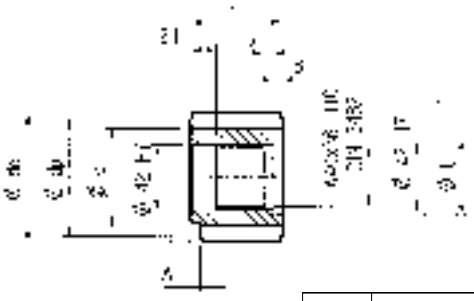




Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni / *Pinion gears*
Ritzel / *Pignons*

P...

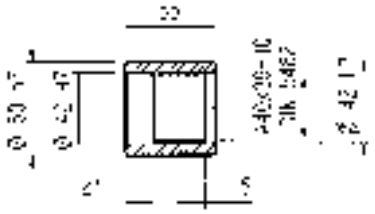


	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PBE	4.5	14	0.507	63	56	75.5	55	0	0	0	□
PCE	5	14	0.500	70	62.5	84.8	65	0	10	53	□
PDC	6	12	0.250	72	61	84.8	59	14	4	54	□
PDE	6	14	0.500	84	73	99.6	65	0	10	54	□

☆	Materiale / *Material* / Material / *Màterial*
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato *Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered* Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 *Acier bonifiè 39NiCrMo3*
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato *Steel 18NiCrMo5 Case hardened* Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet *Acier cementè et temprè 18NiCrMo5*

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

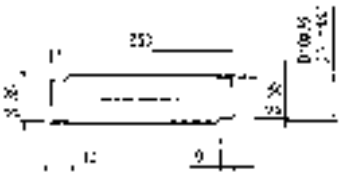
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / *Splined bars*
Vielkeilwellen / *Barre cannelée*

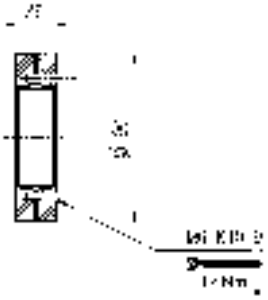
B0A

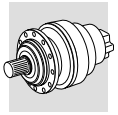


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331 must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331 muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

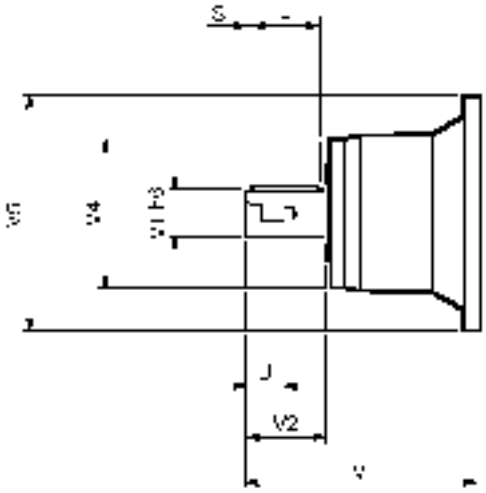
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

G0A



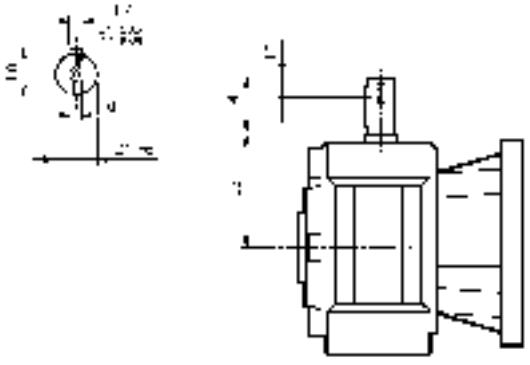


300 L 300 R



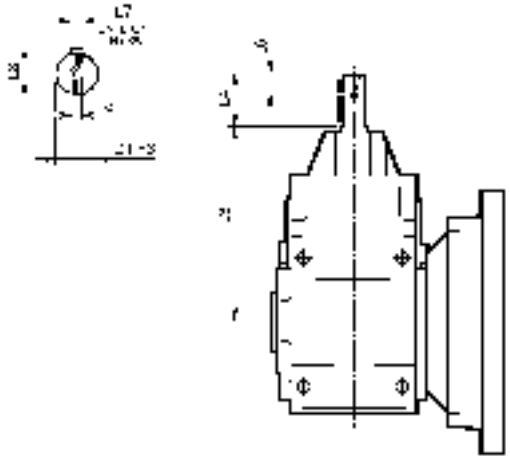
	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
300 L1	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 L2	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 L3	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 L4	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 R2-R3-R4	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

3/V 00L3

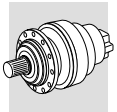


	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 00L3_HS	16	65	40	16	5	18	M6

3/A 00L2



	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/A 00L2_HS	16	179	40	16	5	18	M6

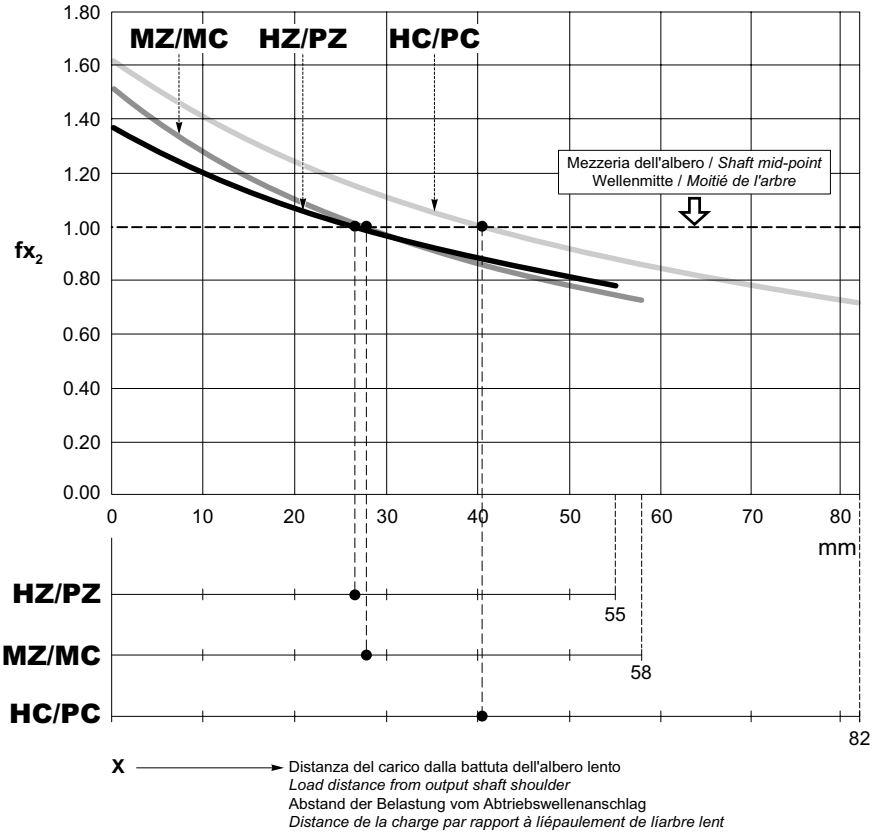


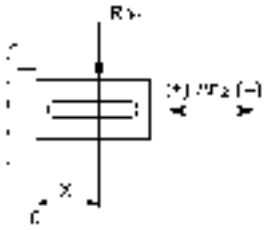
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load application point factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

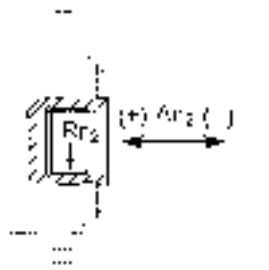
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ	1.18	1.18
HC	1.29	1.29
MC	2.20	2.20
MZ	2.04	2.04



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	1.00	1.00

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

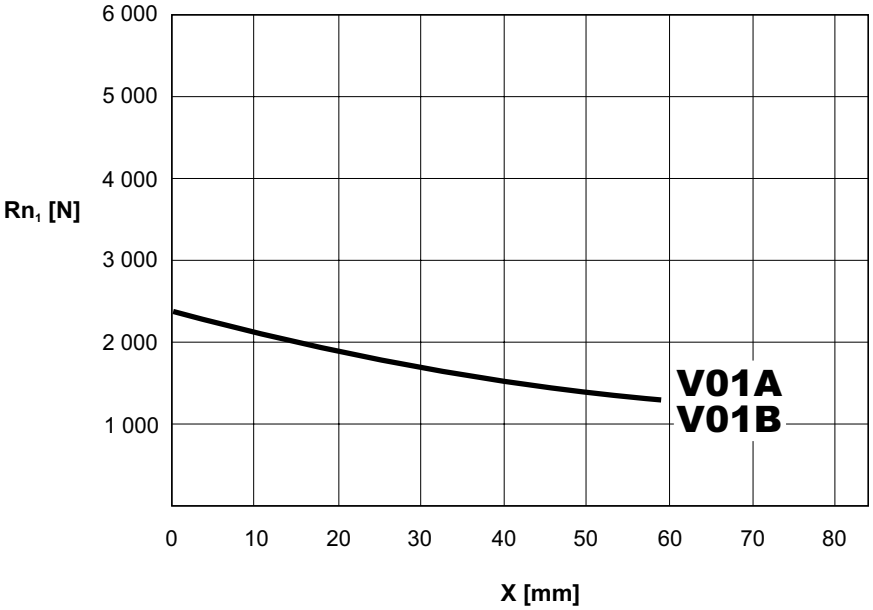
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

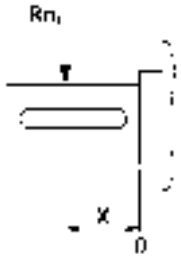
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

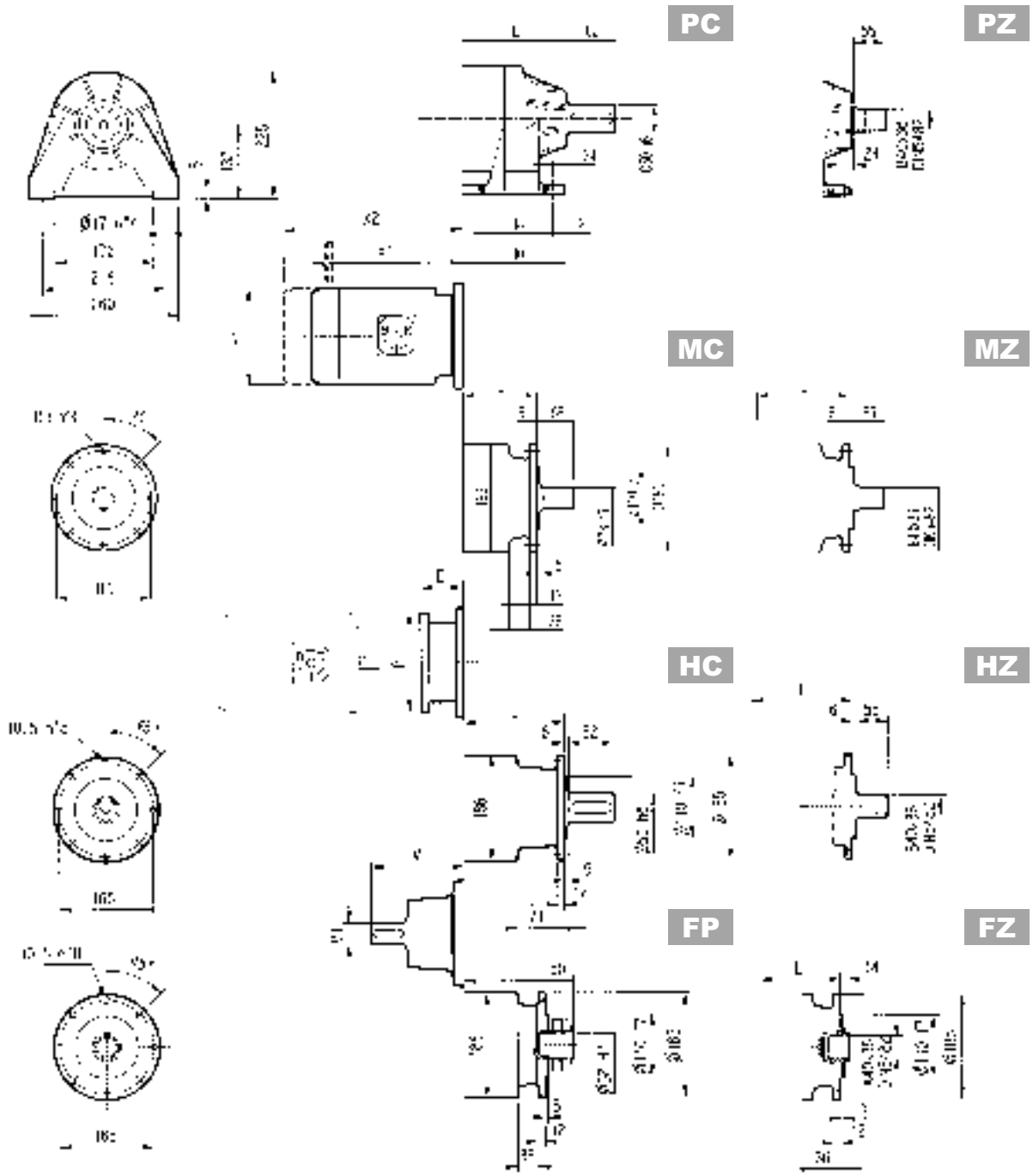
Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.





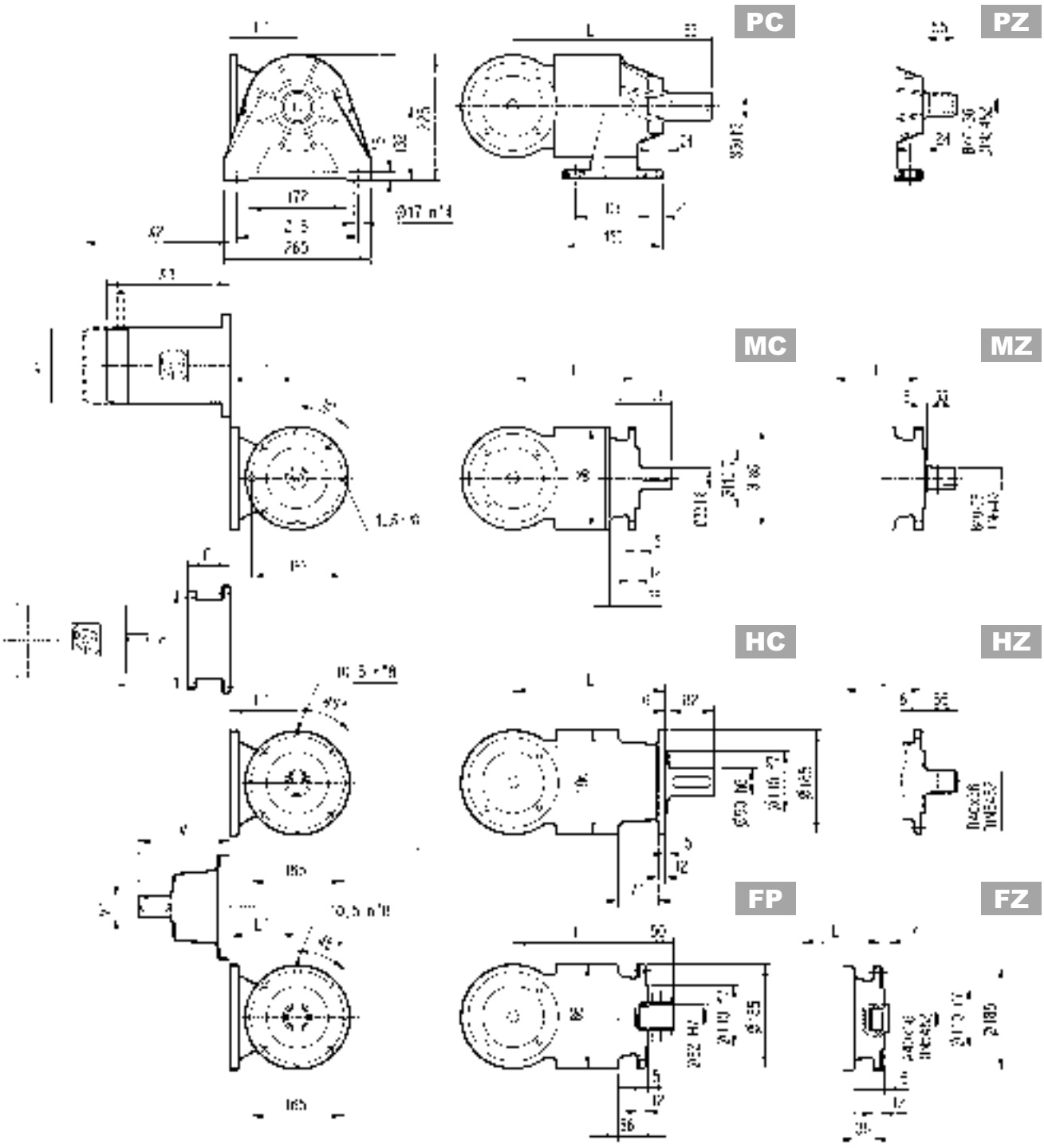


FP	M_{2max} = 2 400 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1	kg	V	V1	kg
301 L1	92	132	126	92	21	26	23	19	137.5	24	6	158	38	7
301 L2	145	185	176	145	25	30	27	23	137.5	24	6	158	38	7
301 L3	198	238	232	198	29	34	31	27	137.5	24	6	158	38	7
301 L4	251	291	285	251	33	38	35	31	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
301 L1	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300
301 L2	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300
301 L3	65	160	84	200	84	200	-	-	-	-	-	-
301 L4	65	160	84	200	84	200	-	-	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
301 L1	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258
301 L2	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258
301 L3	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258
301 L4	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258

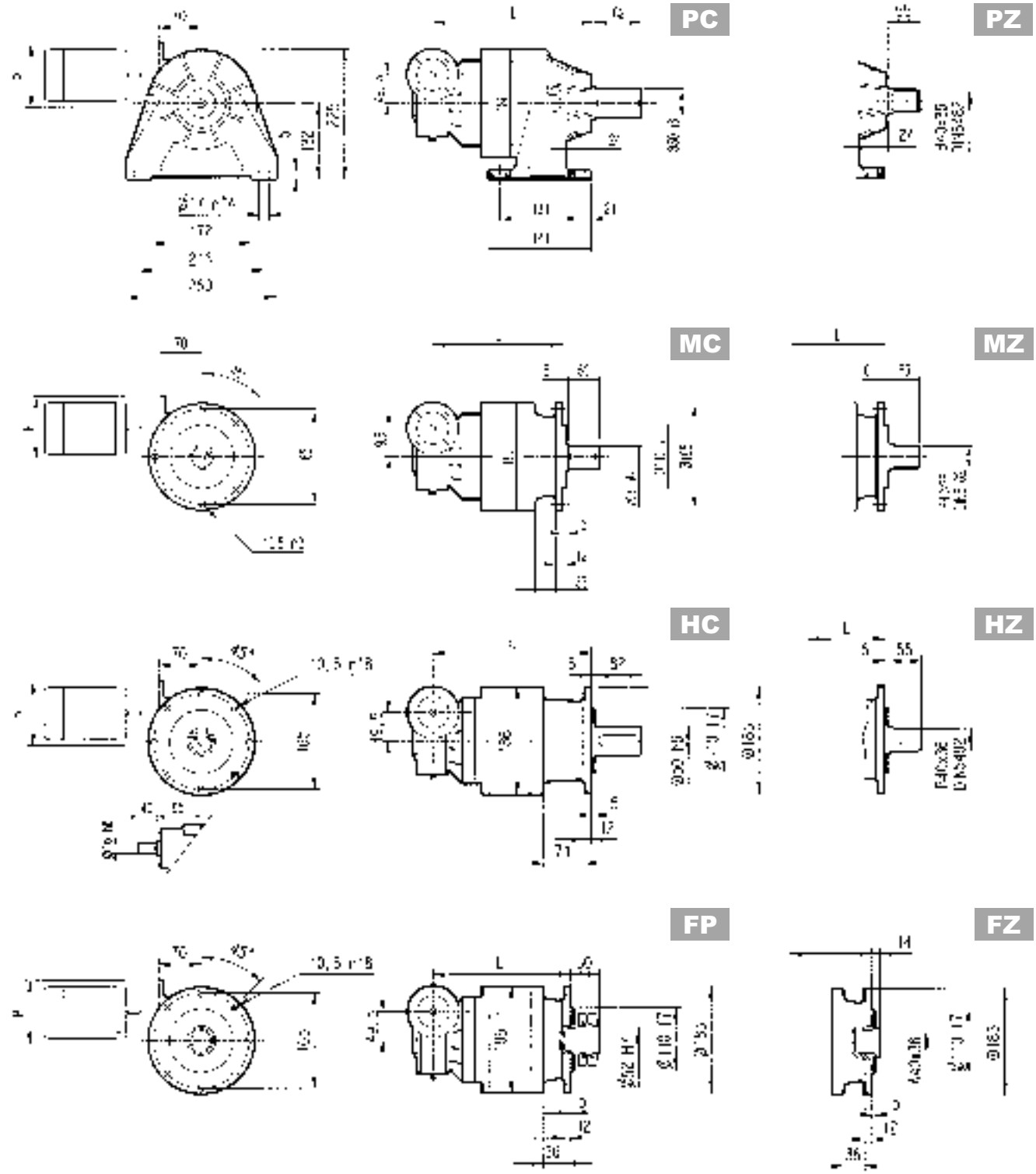


FP | M_{2max} = 2 400 Nm

	L				L1	Kg				Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ		MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1	Kg	V	V1	Kg
301 R2	184	225	219	184	122	35	42	37	33	137.5	24	6	158	38	7
301 R3	237	278	272	237	122	39	46	41	37	137.5	24	6	158	38	7
301 R4	290	331	325	290	122	43	50	45	41	137.5	24	6	158	38	7

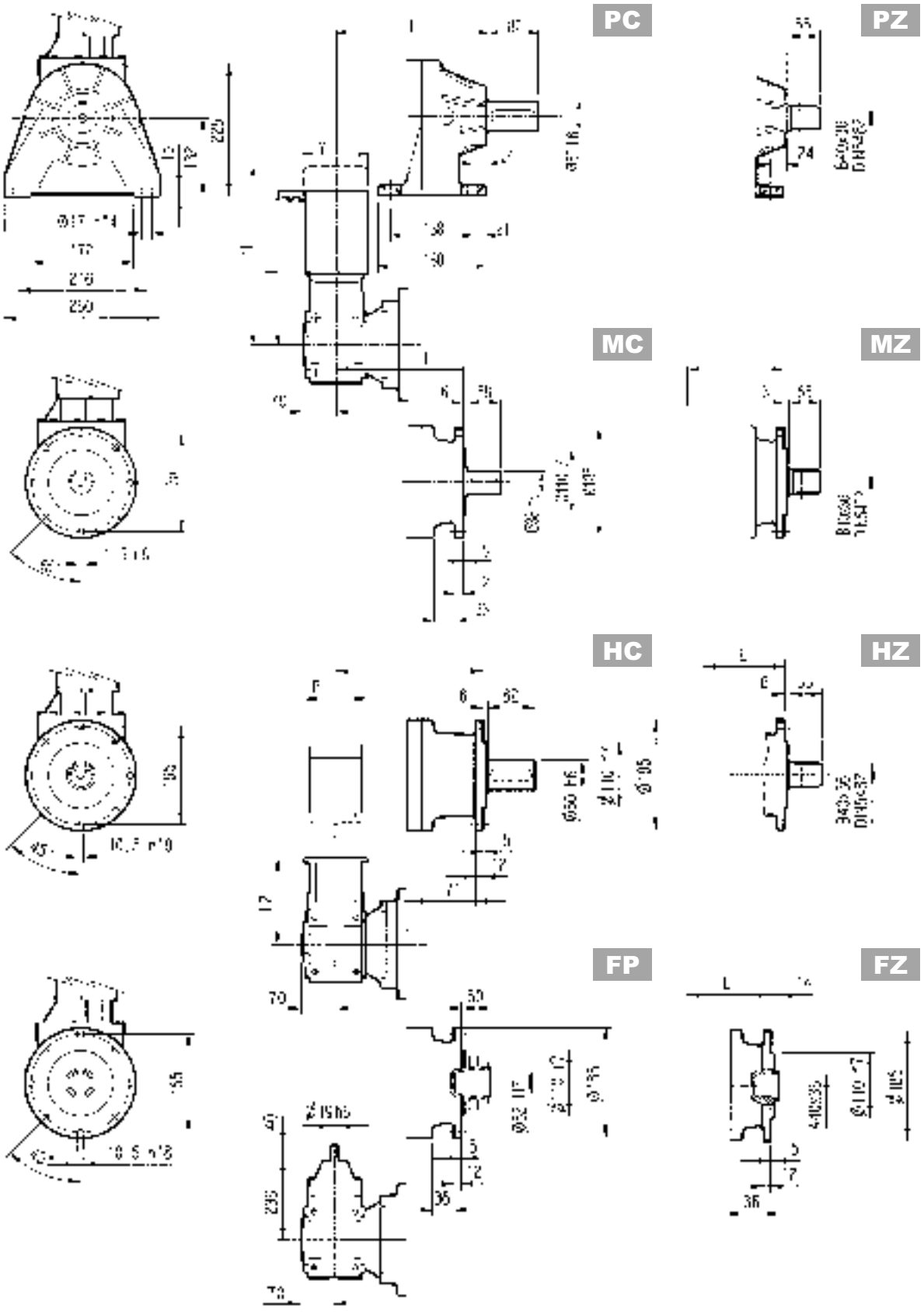
	P71		P80		P90		P100		P112		P132	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
301 R2	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300
301 R3	65	160	84	200	84	200	94	250	-	-	-	-
301 R4	65	160	84	200	84	200	-	-	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
301 R2	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
301 R3	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	-	-	-
301 R4	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	-	-	-	-	-	-



FP	M_{2max} = 2 400 Nm

	L				Kg				P63	P71	P80
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	P	P	P
3/V 01L3	267	308	302	267	28	35	30	26	140	160	200

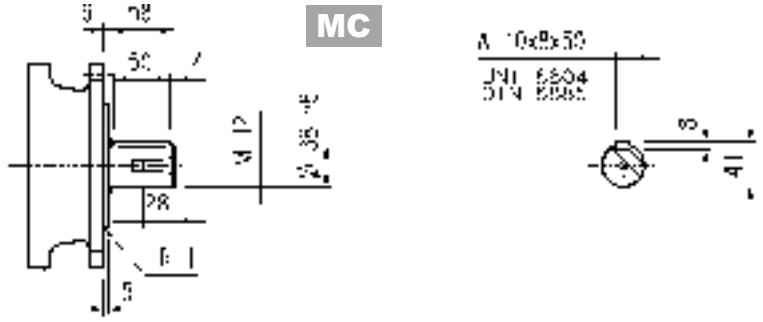


FP	M_{2max} = 2 400 Nm

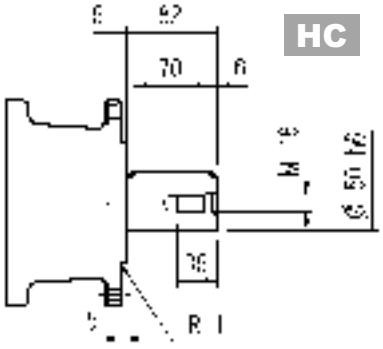
	L							
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ
3/A 01L2	202	208	237	202	40	46	43	40

	P63		P71		P80		P90		P100		S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3SA			S3 - M3LA		
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/A 01L2	226	140	226	160	245.5	200	245.5	200	255.5	250	354	420	138	382	442	138	408	480	156	453	549	195	484	577	195

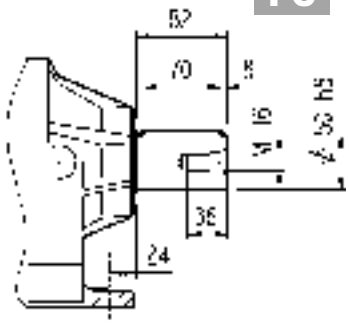
MC



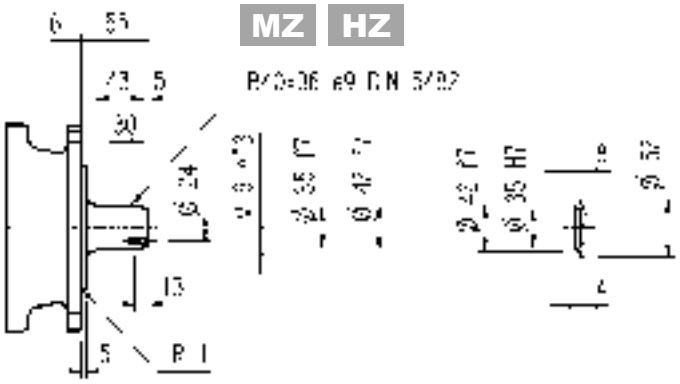
HC



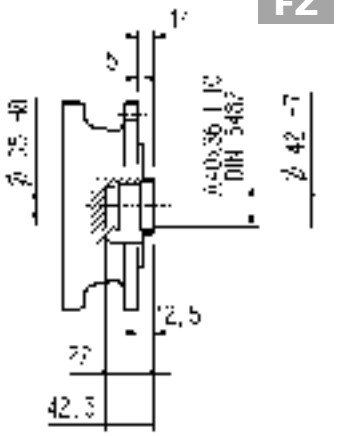
PC



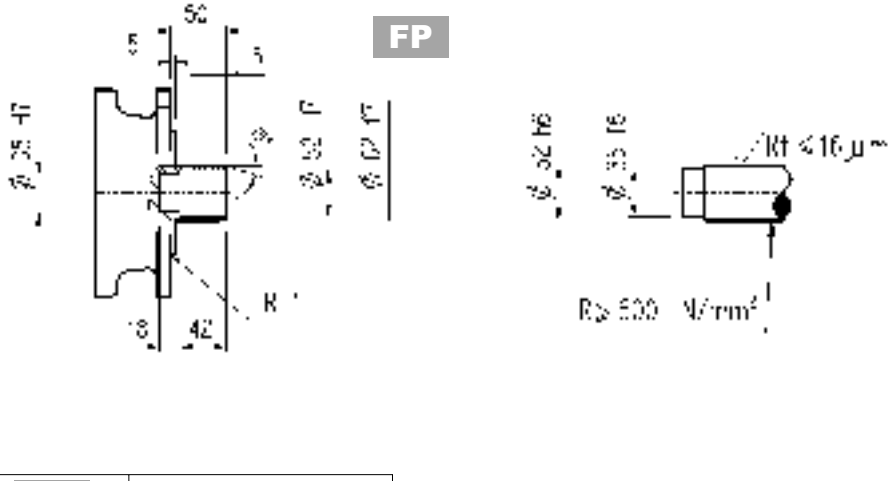
MZ **HZ**



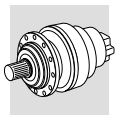
FZ



FP

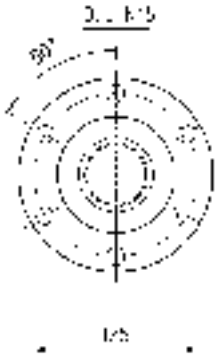


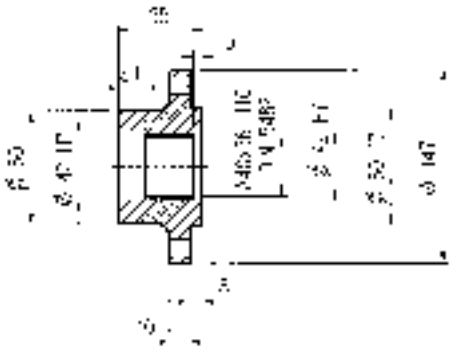
FP	M_{2max} = 2 400 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

W0A

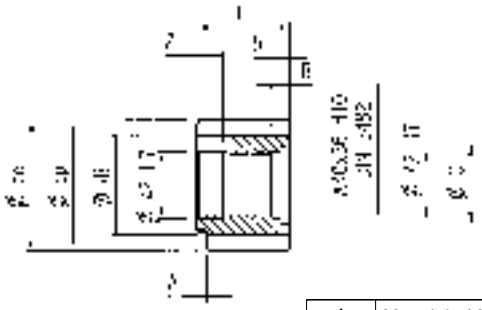




Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni / *Pinion gears*
Ritzel / *Pignons*

P...

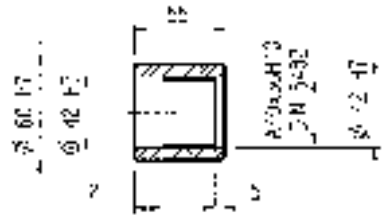


	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PBE	4.5	14	0.507	63	56	75.5	55	0	0	0	□
PCE	5	14	0.500	70	62.5	84.8	65	0	10	53	□
PDC	6	12	0.250	72	61	84.8	59	14	4	54	□
PDE	6	14	0.500	84	73	99.6	65	0	10	54	□

☆	Materiale / *Material* / Material / *Màterial*
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato *Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered* Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 *Acier bonifiè 39NiCrMo3*
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato *Steel 18NiCrMo5 Case hardened* Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet *Acier cementè et temprè 18NiCrMo5*

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

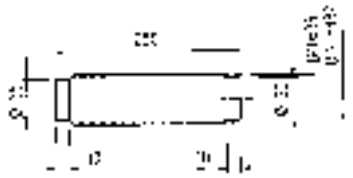
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / *Splined bars*
Vielkeilwellen / *Barre cannelée*

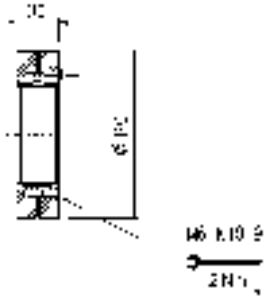
B0A

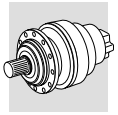


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331 must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331 muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

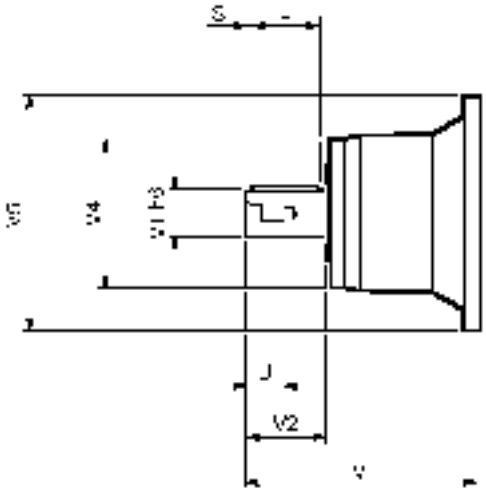
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

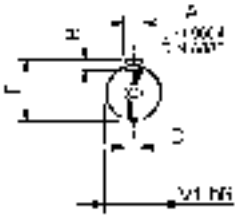
G0A





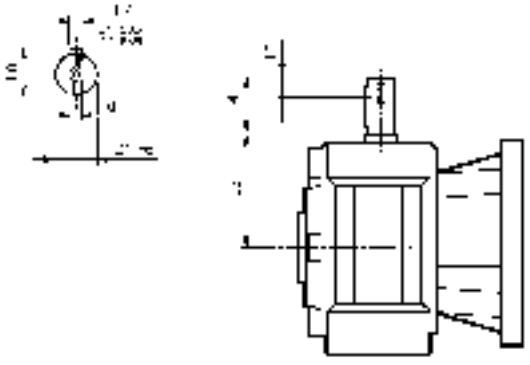
301 L 301 R





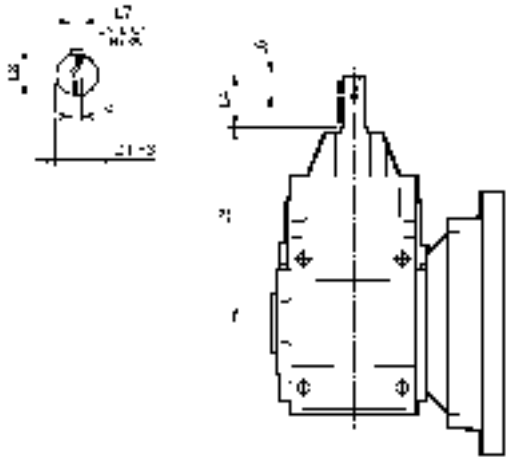
	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
301 L1	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 L2	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 L3	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 L4	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 R2-R3-R4	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

3/V 01L3

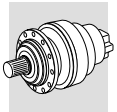


	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 01L3_HS	16	65	40	16	5	18	M6

3/A 01L2



	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/A 01L2_HS	19	235.5	40	16	6	21.5	M6

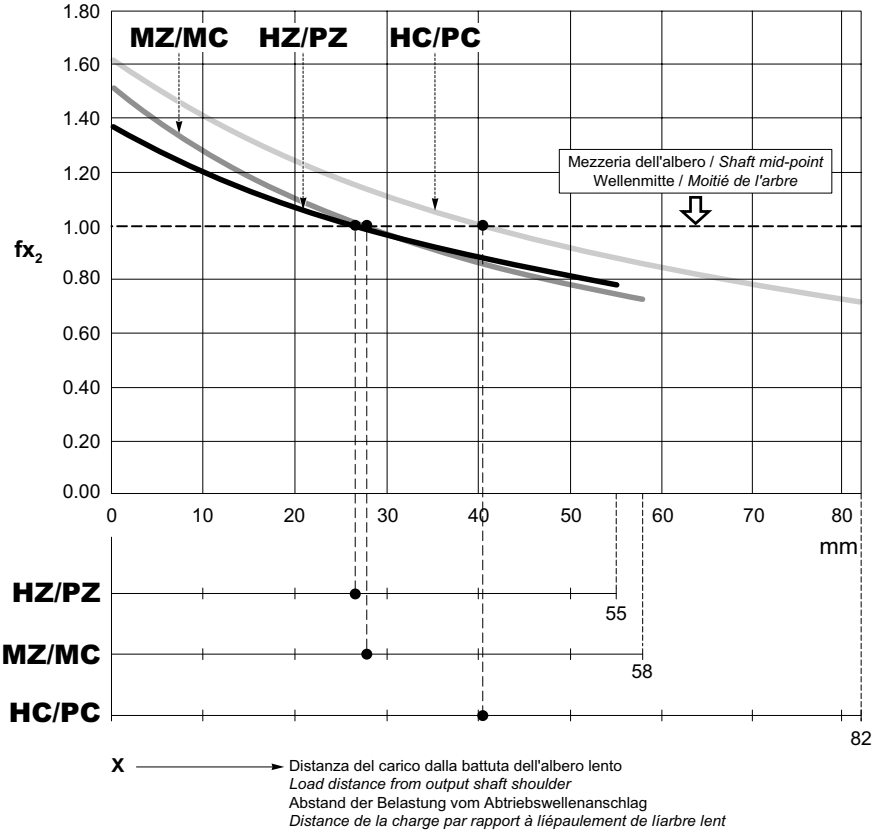


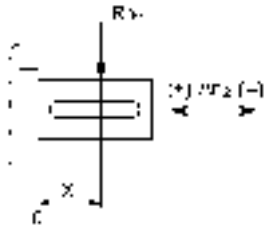
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

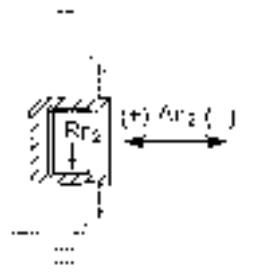
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	1.18	1.18
HC/PC	1.29	1.29
MC	2.20	2.20
MZ	2.04	2.04



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	1.00	1.00

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

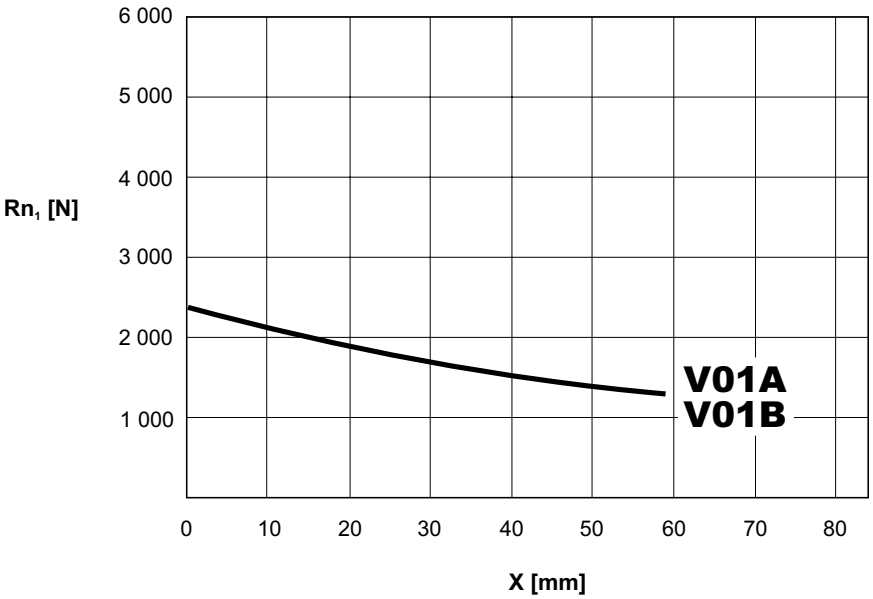
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

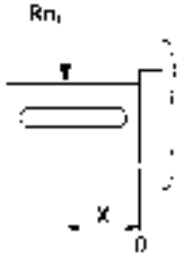
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

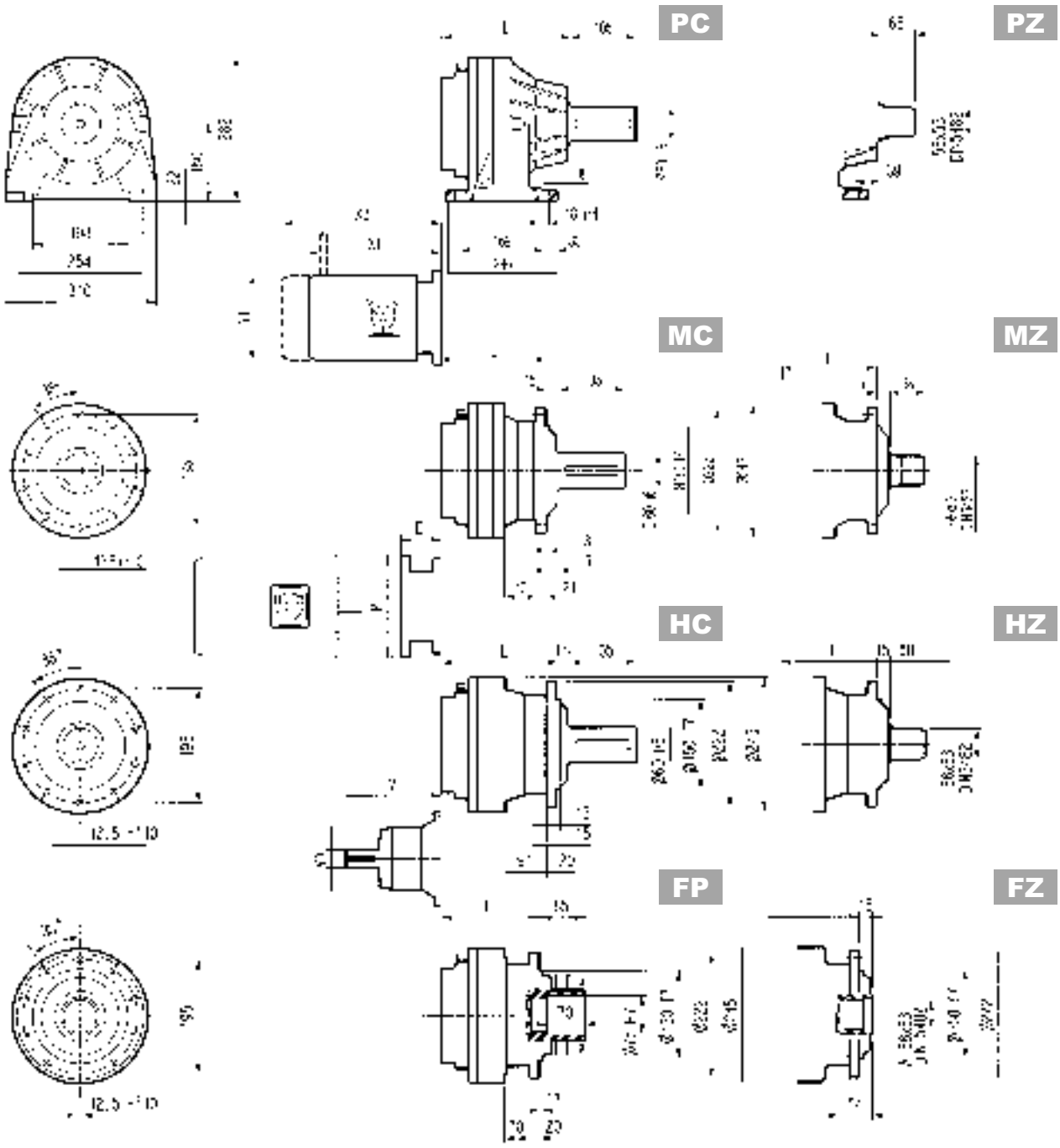
Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.





303 L

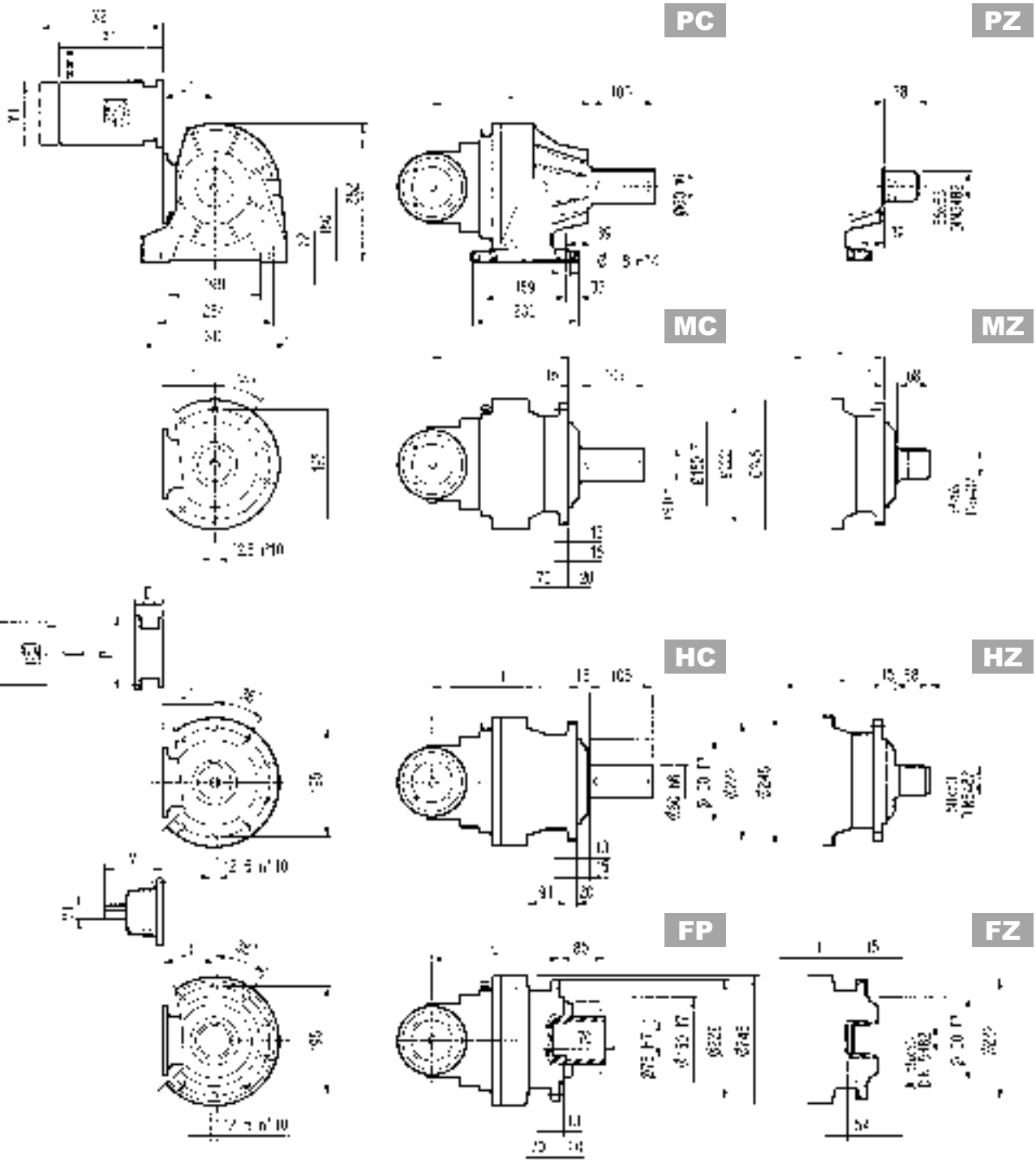


FP | M_{2max} = 3 500 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1		V	V1	
303 L1	125	165	150	125	31	40	35	31	239	48	15	-	-	-
303 L2	178	218	203	178	35	44	39	35	137.5	24	6	158	38	7
303 L3	231	271	256	231	39	48	43	39	137.5	24	6	158	38	7
303 L4	284	324	309	284	43	52	47	43	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
303 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350
303 L2	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-
303 L3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-
303 L4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4			S5 - M5S			S5 - M5L		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y
303 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	460	571	258	552	692	310	596	736	310
303 L2	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
303 L3	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
303 L4	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-

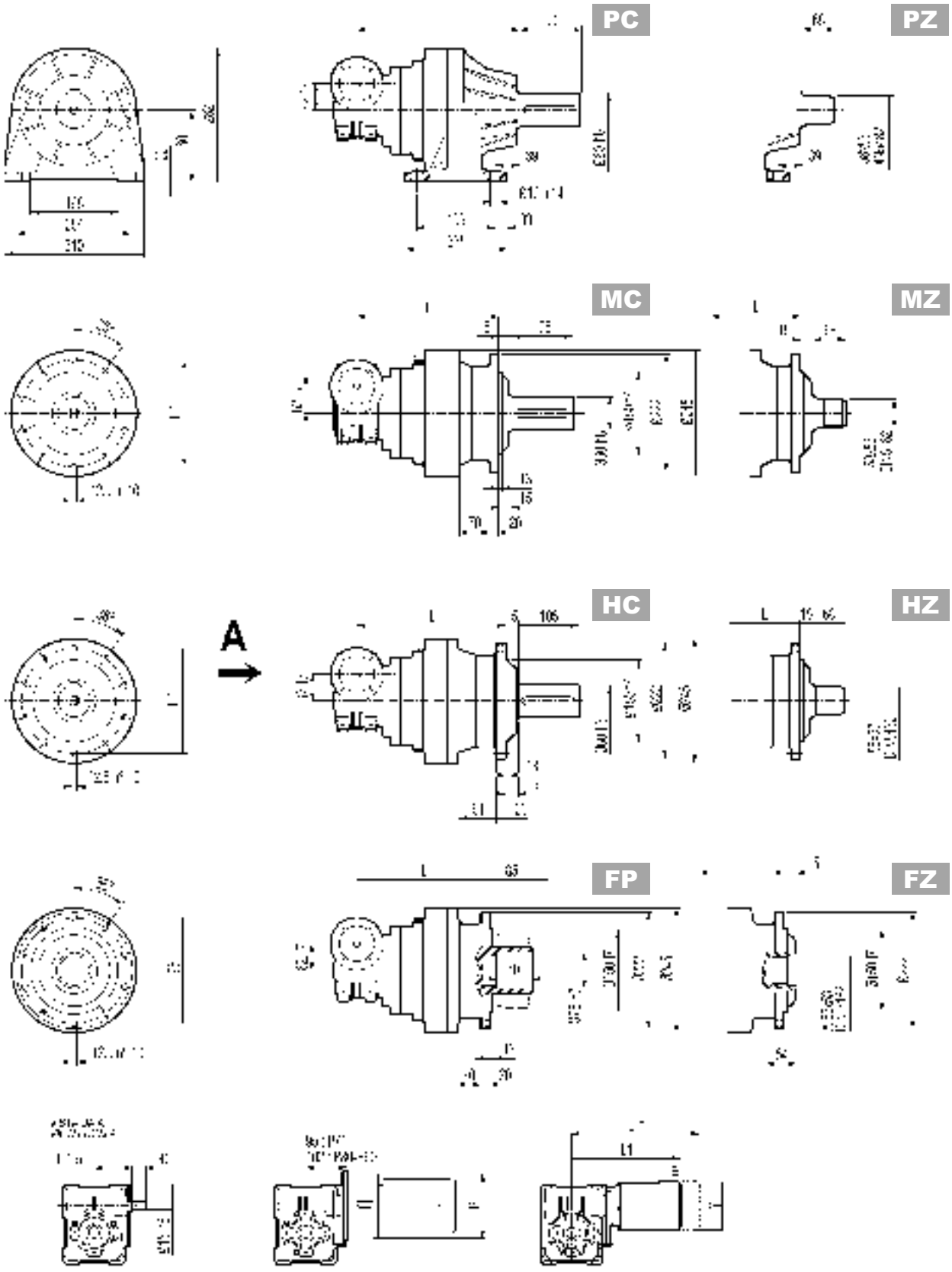


FP | M_{2max} = 3 500 Nm

	L				L1					Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ		MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1		V	V1	
303 R2	217	257	242	217	140	51	60	55	51	137.5	24	6	158	38	7
303 R3	270	310	295	270	122	49	58	53	49	137.5	24	6	158	38	7
303 R4	323	363	348	323	122	53	62	57	53	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
303 R2	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300
303 R3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	-	-
303 R4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	-	-

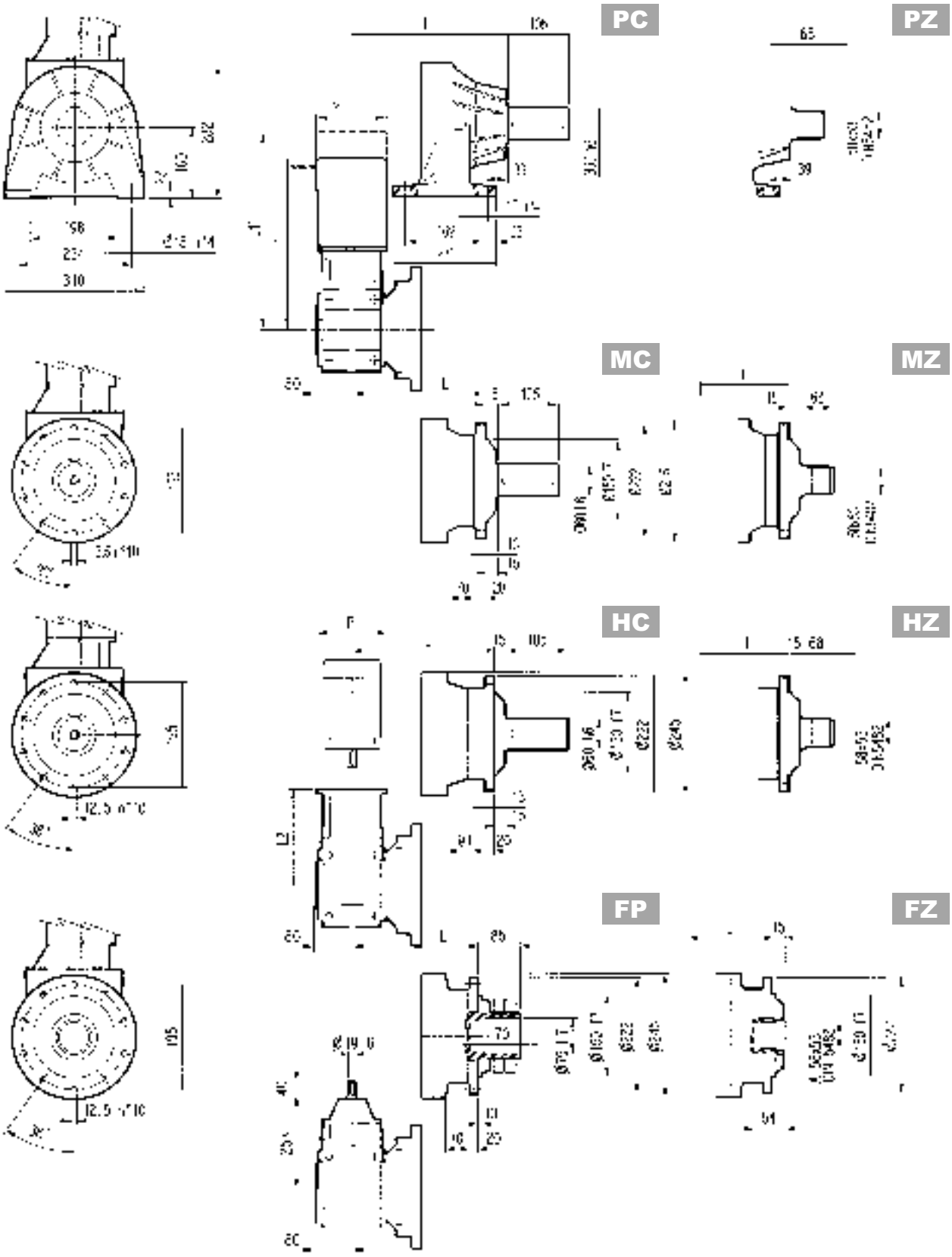
	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
303 R2	-	-	-	-	-	-	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
303 R3	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	-	-	-
303 R4	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	-	-	-



FP	M_{2max} = 3 500 Nm

	L							
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ
3/V 03L3	270	330	315	270	43	51	45	41

	P71	P80	P90	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S		
	P	P	P	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/V 03L3	160	200	200	265	328	138	289	350	138	317	393	156

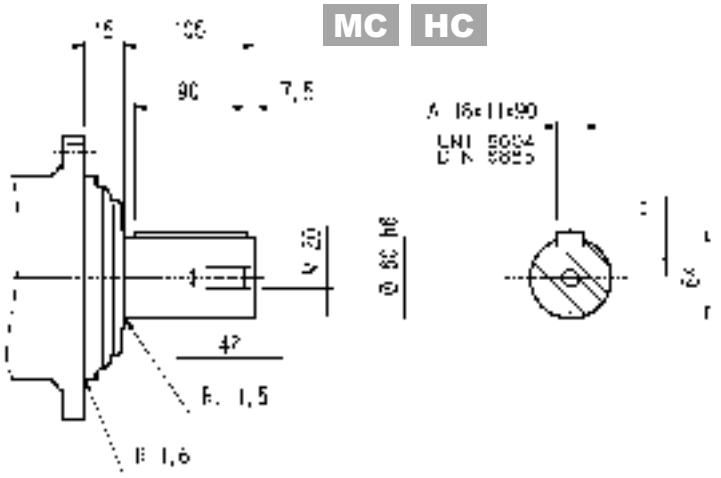


FP	M_{2max} = 3 500 Nm

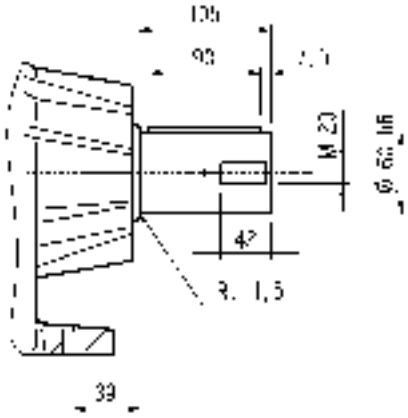
	L							
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ
3/A 03L2	225	285	270	225	63	71	65	60

	P63		P71		P80		P90		P100		P112		S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3SA			S3 - M3LA		
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/A 03L2	243	140	243	160	262	200	262	200	272	250	272	250	371	437	138	399	416	138	425	497	156	470	467	195	501	518	195

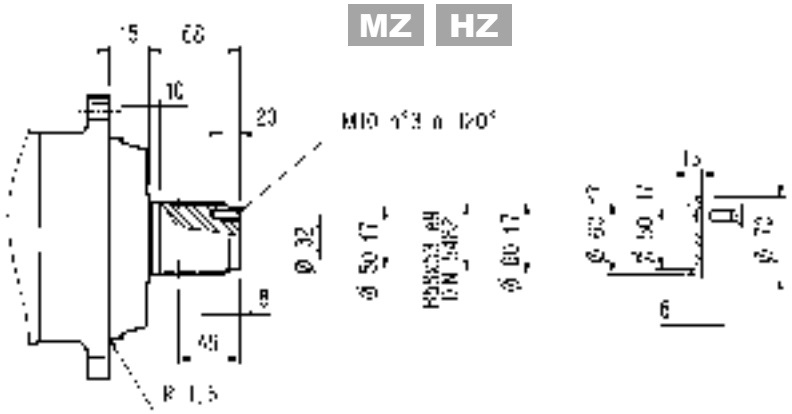
MC HC



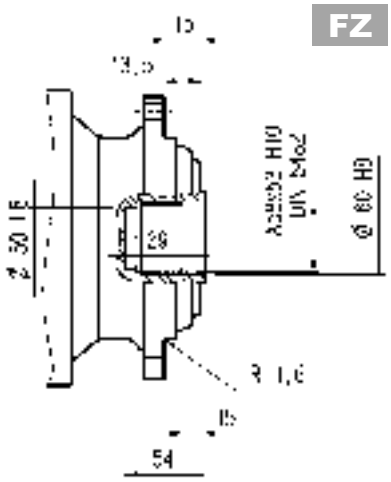
PC



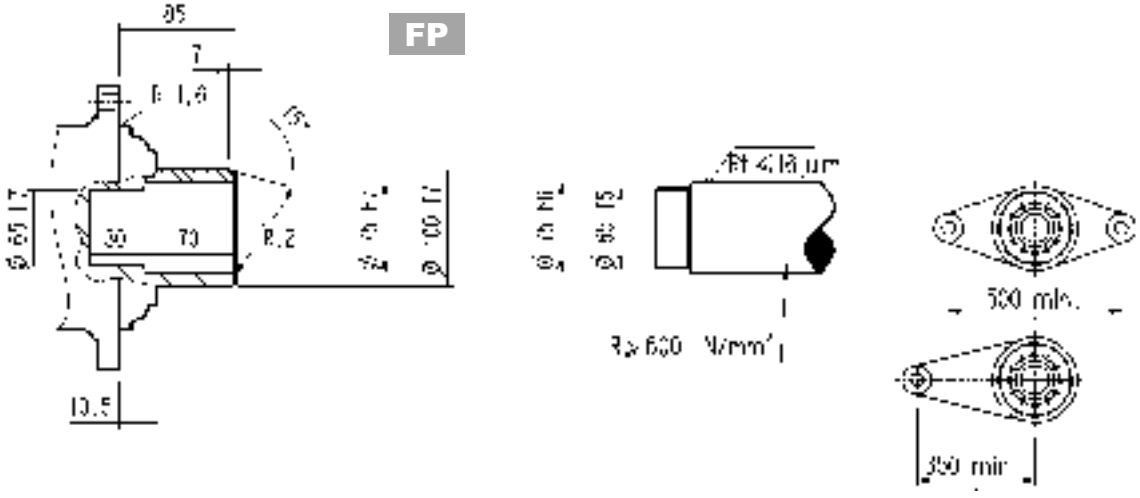
MZ HZ



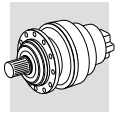
FZ



FP

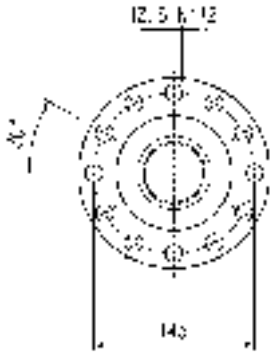


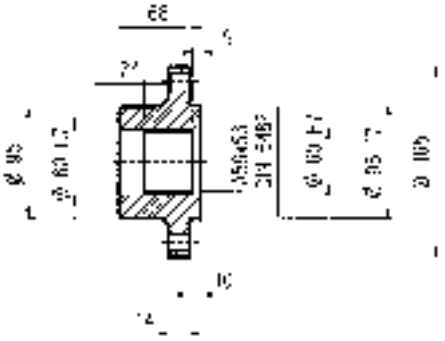
FP	M_{2max} = 3 500 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

W0A

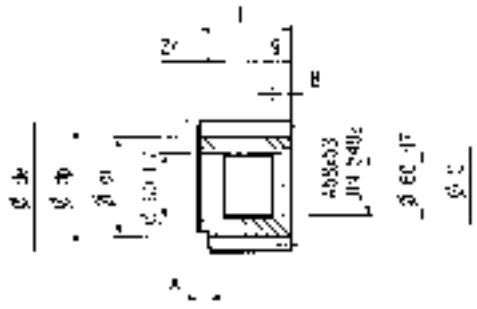




Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni / *Pinion gears*
Ritzel / *Pignons*

P...

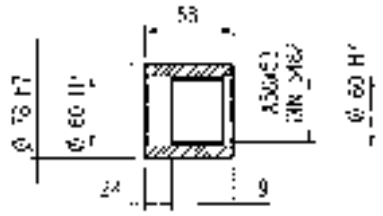


	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PCL1	5	19	0	95	82	104	77	12	9	72	□
PCL2	5	19	0	95	82	104	68	0	0	0	□
PCM	5	20	0	100	87.5	110	68	18	0	0	■
PCP	5	22	0	110	97.5	120	68	18	0	0	■
PDE	6	14	0.500	84	75	99.6	68	0	0	0	□
PDI	6	18	0.500	108	99	123.6	68	0	0	0	□
PDM	6	20	0.833	120	115	140	68	0	0	0	□
PFD	8	13	0.675	104	95	127.6	68	0	0	0	■
PFE1	8	14	0	112	92	126	68	0	0	0	■
PFE2	8	14	0	112	92	126	80	0	12	72	■
PFF	8	15	0	120	100	136	68	0	0	0	□
PFP	8	22	0	176	156	190	77	12	10	71	□
PHG	10	16	0.500	160	145	188	75	0	7	72	□

☆	Materiale / *Material* / Material / *Màterial*
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato *Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered* Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 *Acier bonifiè 39NiCrMo3*
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato *Steel 18NiCrMo5 Case hardened* Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet *Acier cementè et temprè 18NiCrMo5*

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

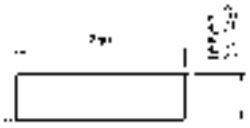
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / *Splined bars*
Vielkeilwellen / *Barre cannelée*

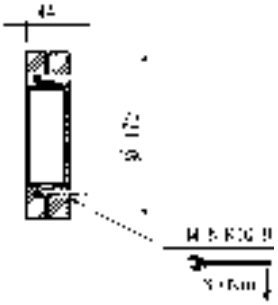
B0A

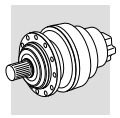


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331 must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331 muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

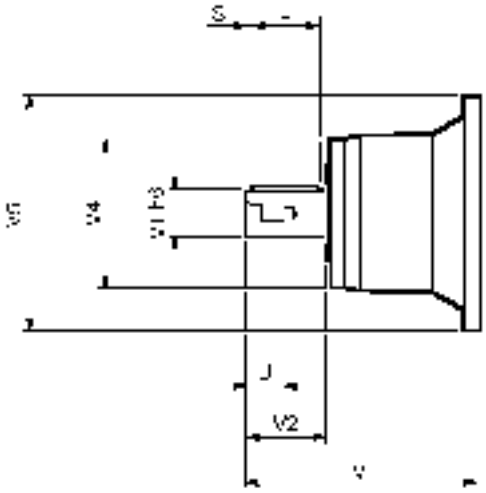
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

G0A



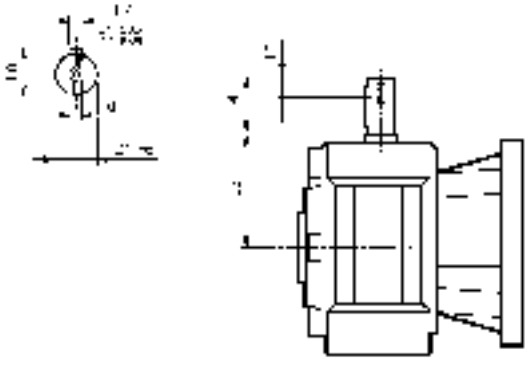


303 L 303 R



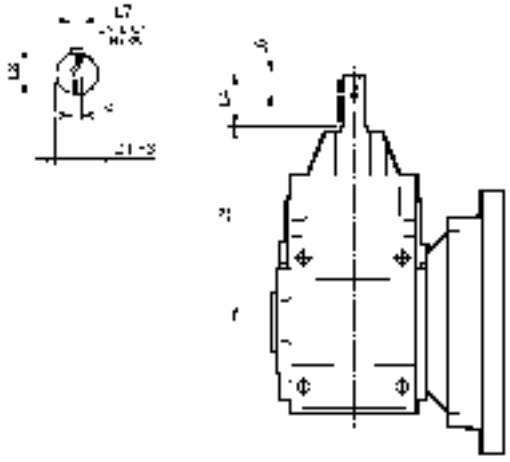
	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
303 L1	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
303 L2	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
303 L3	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
303 L4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
303 R2-R3-R4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

3/V 03L3

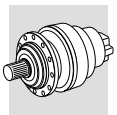


	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 03L3_HS	18	110.5	40	16	6	20.5	M6

3/A 03L2



	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/A 03L2_HS	19	252.5	40	16	6	21.5	M6

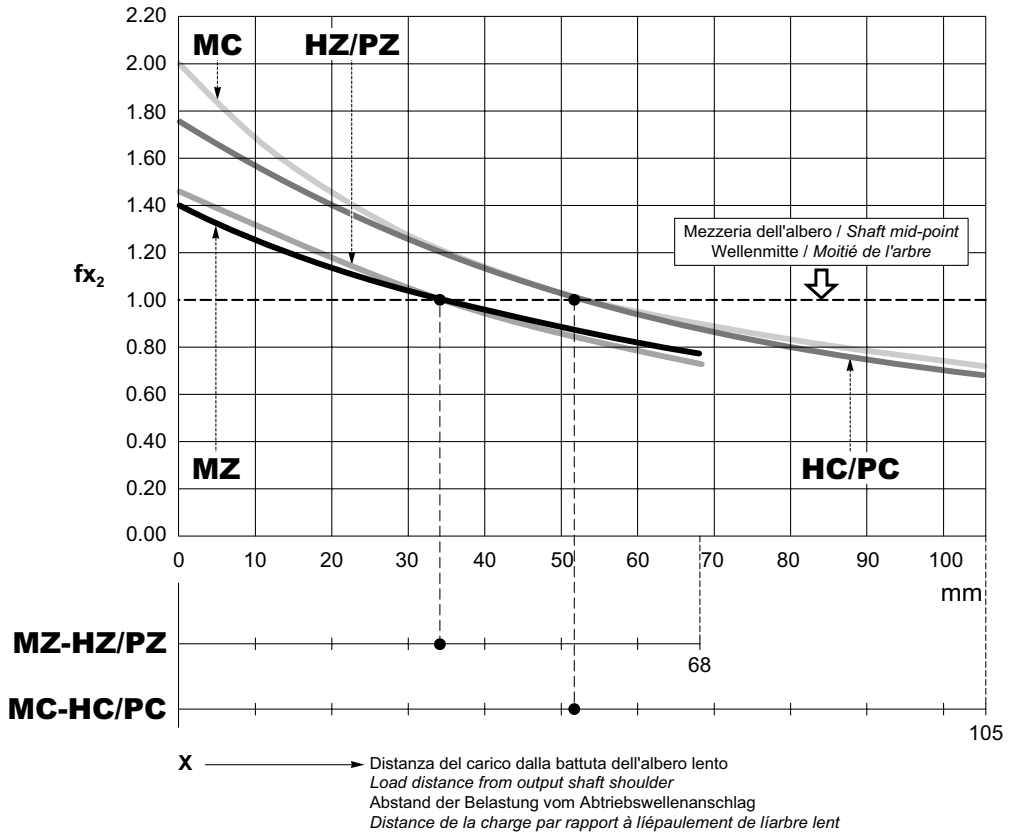


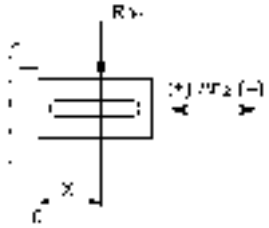
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

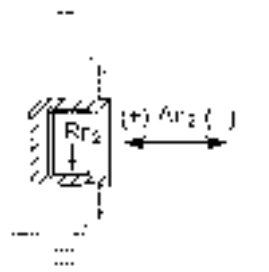
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	0.74	0.59
HC/PC	0.86	0.69
MC	2.04	2.04
MZ	1.74	1.74



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	1.00	1.00

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

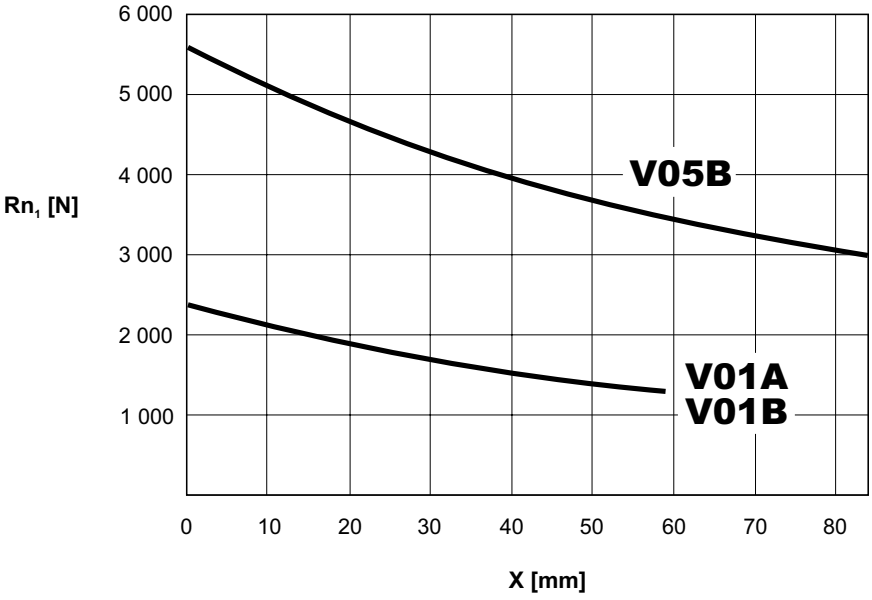
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

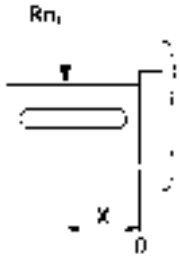
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

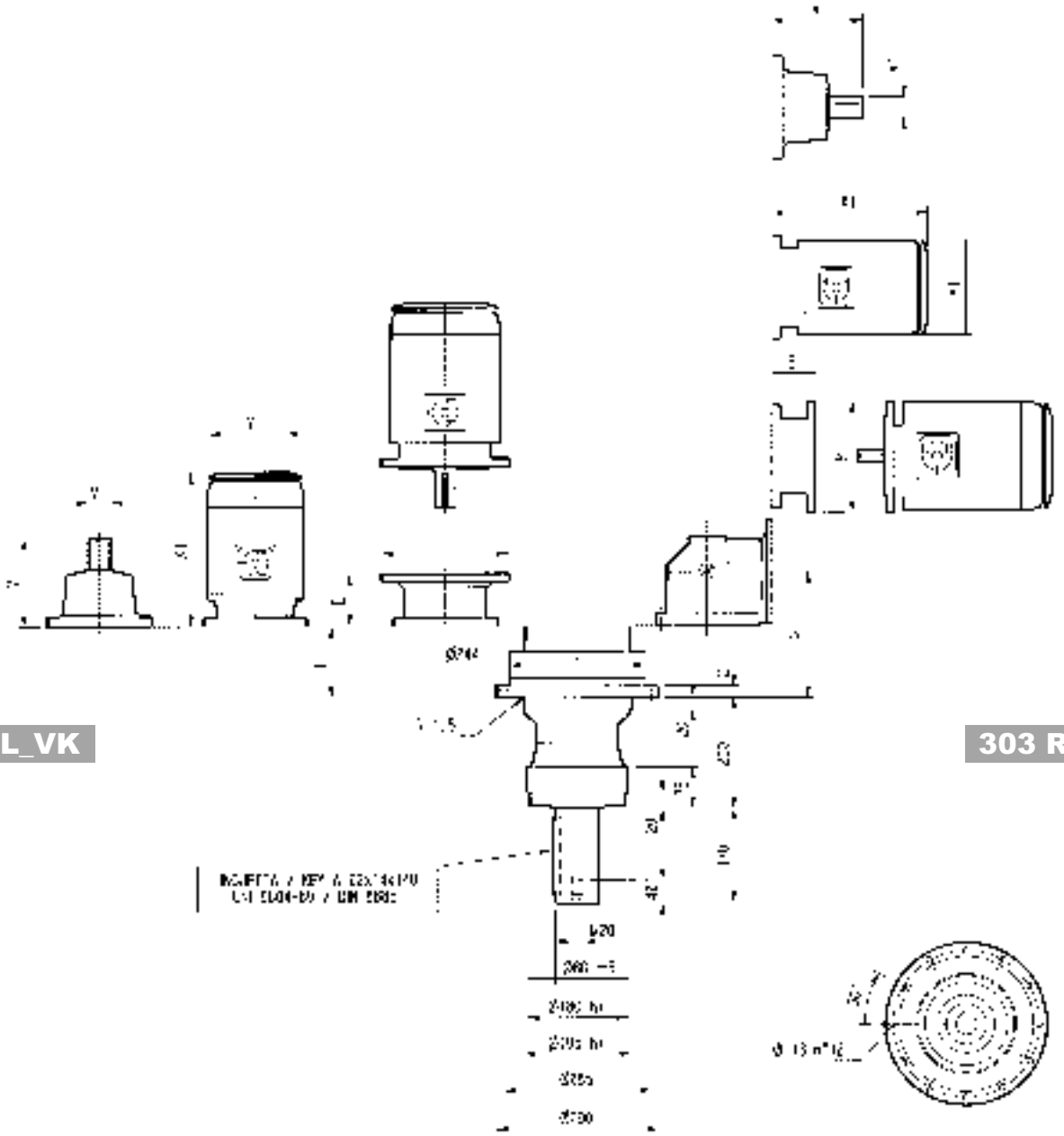
Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.







303 L_VK

303 R_VK

	L		Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180	
			V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
303 L1	51	65	239	48	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350
303 L2	104	70	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-
303 L3	157	73	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-
303 L4	210	77	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-

	R	R1		Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P71		P80		P90		P100		P112		P132	
				V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
303 R2	143	140	85	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300
303 R3	196	122	83	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	-	-
303 R4	249	122	87	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4			S5 - M5S			S5 - M5L		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y
303 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	460	571	258	552	692	310	596	736	310
303 L2	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
303 L3	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
303 L4	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
303 R2	-	-	-	-	-	-	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
303 R3	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	-	-	-
303 R4	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	-	-	-

Il diagramma seguente consente di ricavare il carico radiale ammissibile R_{x2} quando questo è applicato alla distanza x dallo spallamento dell'albero lento del riduttore 303_VK.

Le curve si riferiscono al valore risultante dal rapporto fra il carico assiale A_{n2} e il carico radiale R_{n2}, entrambi riferiti a n_2 = 10 min^{-1} e durata teorica di 10000 h.

The diagram below allows the calculation of permitted overhung load R_{x2} on the output shaft of gearbox type 303_VK, with radial force applying at a distance x from shaft shoulder.

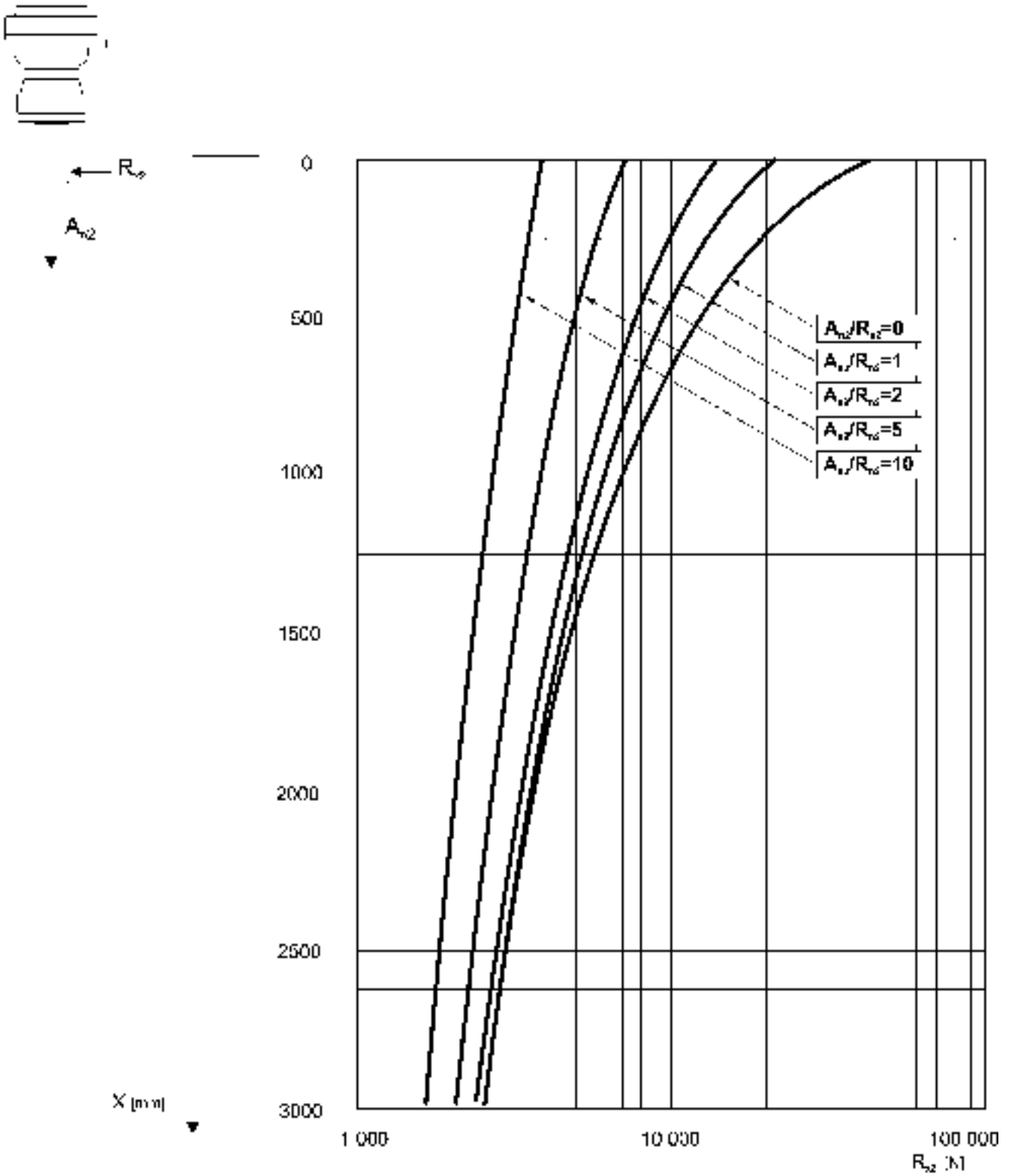
The curves are relevant to value resulting from the relationship of trust load A_{n2} to radial load R_{n2}, based on n_2 = 10 min^{-1} and 10000 hrs theoretical lifetime.

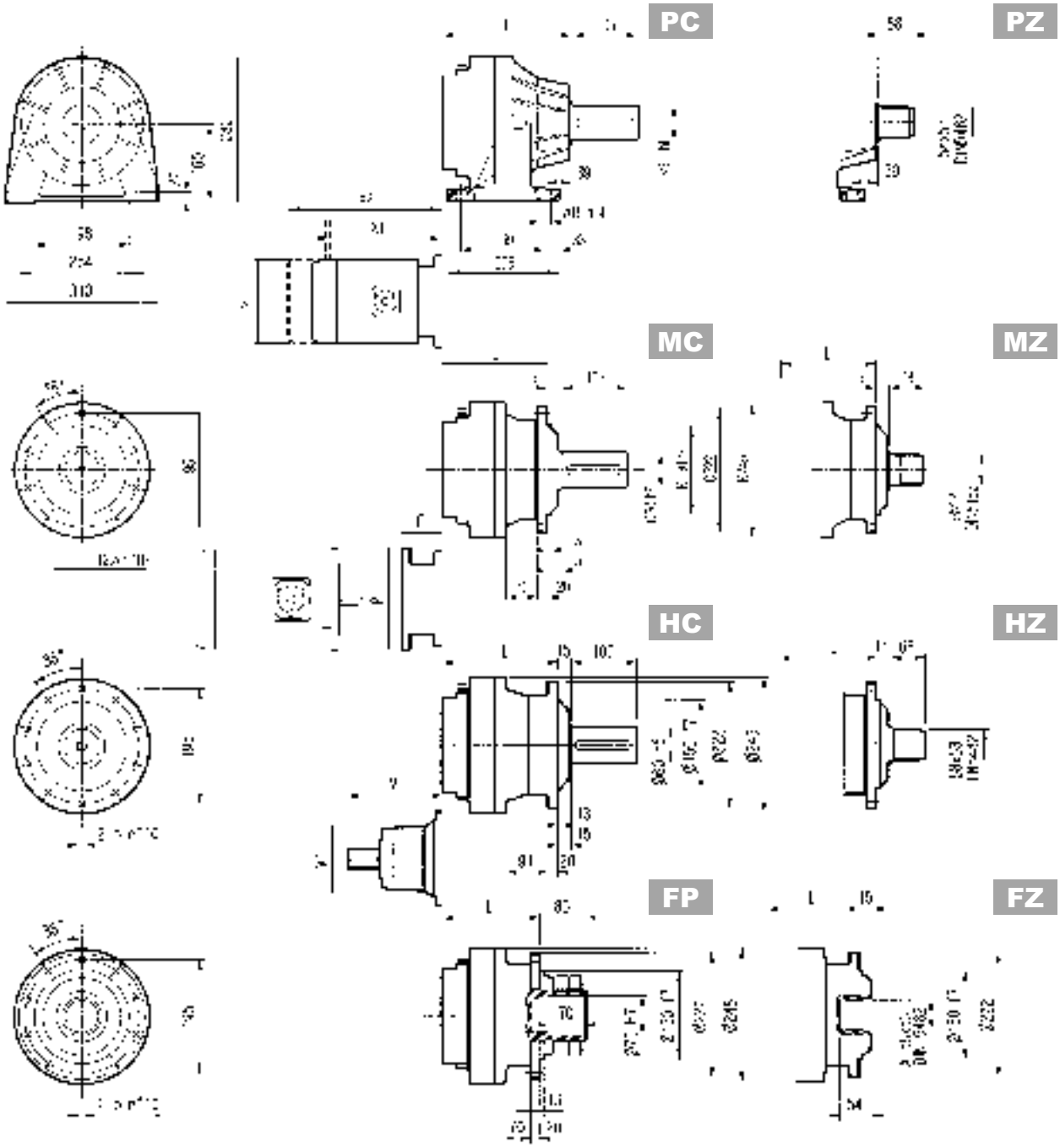
Das nachstehende Diagram ermöglicht das Individuieren der zulässigen, auf die Welle des Getriebes 303_VK einwirkenden Radialkraft, die auf der Distanz x vom Anschlag der Welle selbst appliziert wird.

Die Kurven beziehen sich auf den Wert, der sich aus dem Verhältnis zwischen der Axialkraft A_{n2} und der Radialkraft R_{n2} fur n_2 = 10 min^{-1} und einer Dauer von 10000 Std. ergibt.

Le diagramme suivant permet de déterminer la charge radiale admissible R_{x2} sur l'arbre lent du réducteur 303_VK appliqué à la distance x de l'épaulement de l'arbre.

Les courbes se réfèrent à la valeur résultant de l'équation entre la charge axiale A_{n2} et la charge radiale R_{n2} pour n_2 = 10 min^{-1} et durée de 10000 h.



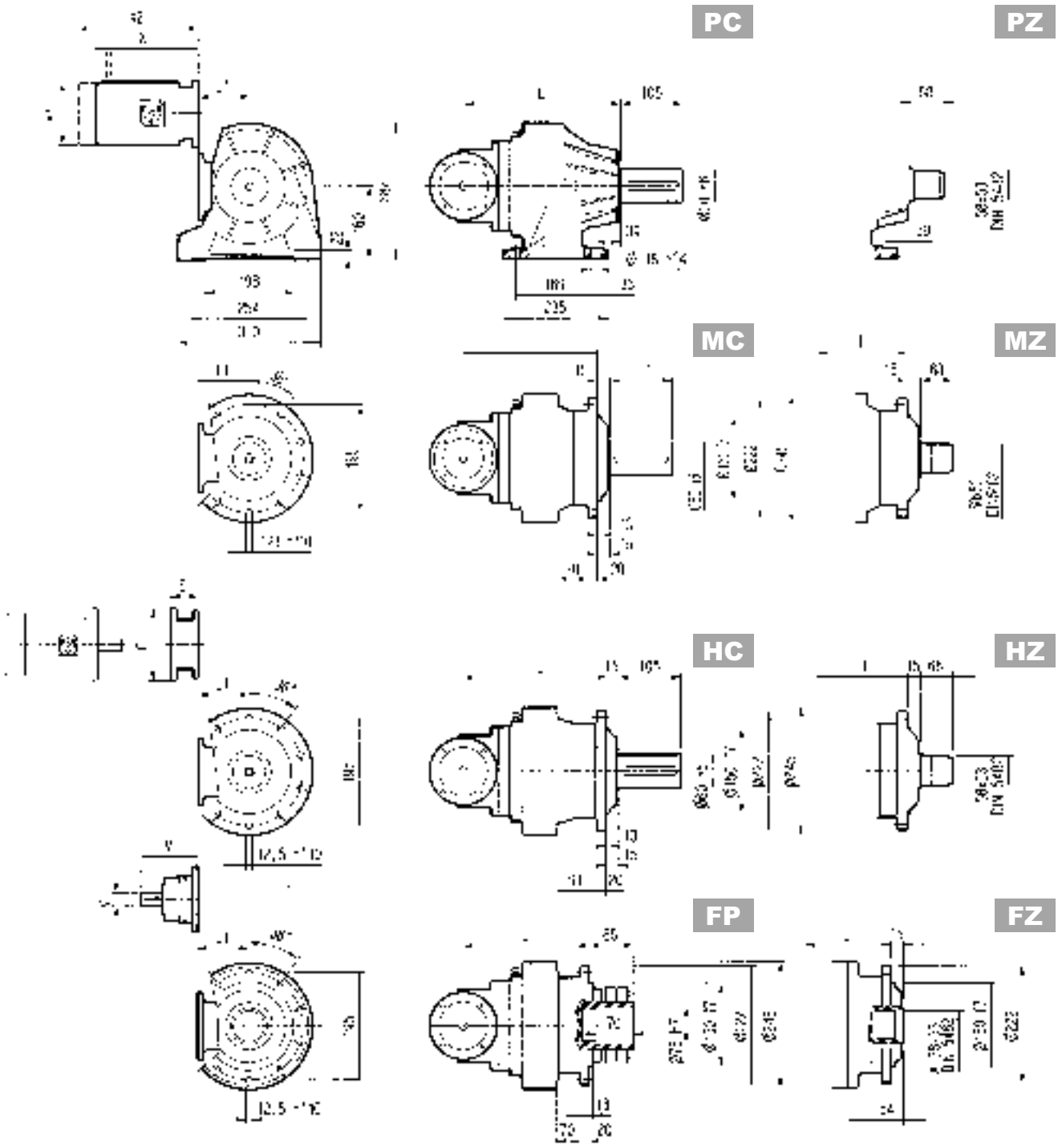


FP	M_{2max} = 7 000 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1		V	V1	
305 L1	143	183	168	143	36	45	40	36	239	48	15	-	-	-
305 L2	208	248	233	208	43	52	47	43	137.5	24	6	158	38	7
305 L3	261	301	286	261	47	56	51	47	137.5	24	6	158	38	7
305 L4	314	354	339	314	51	60	55	51	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
305 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350
305 L2	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-
305 L3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-
305 L4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4			S5 - M5S			S5 - M5L		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y
305 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	460	571	258	552	692	310	596	736	310
305 L2	-	-	-	-	-	-	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
305 L3	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
305 L4	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-

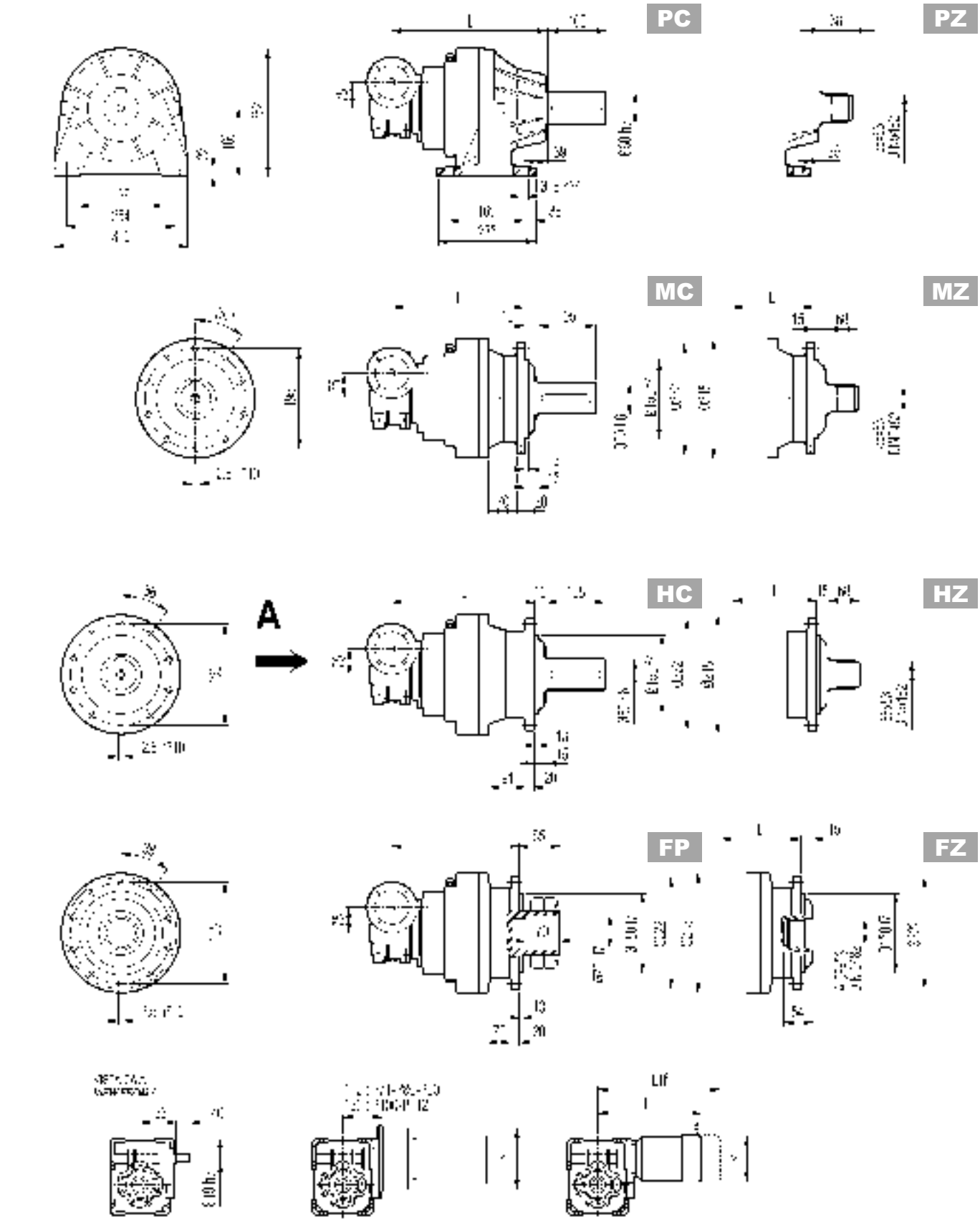


FP | M_{2max} = 7 000 Nm

	L				L1					Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ		MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1		V	V1	
305 R2	235	375	260	235	140	56	65	60	56	137.5	24	6	158	38	7
305 R3	300	340	325	300	122	57	66	61	57	137.5	24	6	158	38	7
305 R4	353	393	378	353	122	61	70	65	61	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
305 R2	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300
305 R3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300
305 R4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300

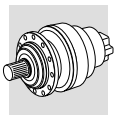
	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
305 R2	-	-	-	-	-	-	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
305 R3	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
305 R4	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258

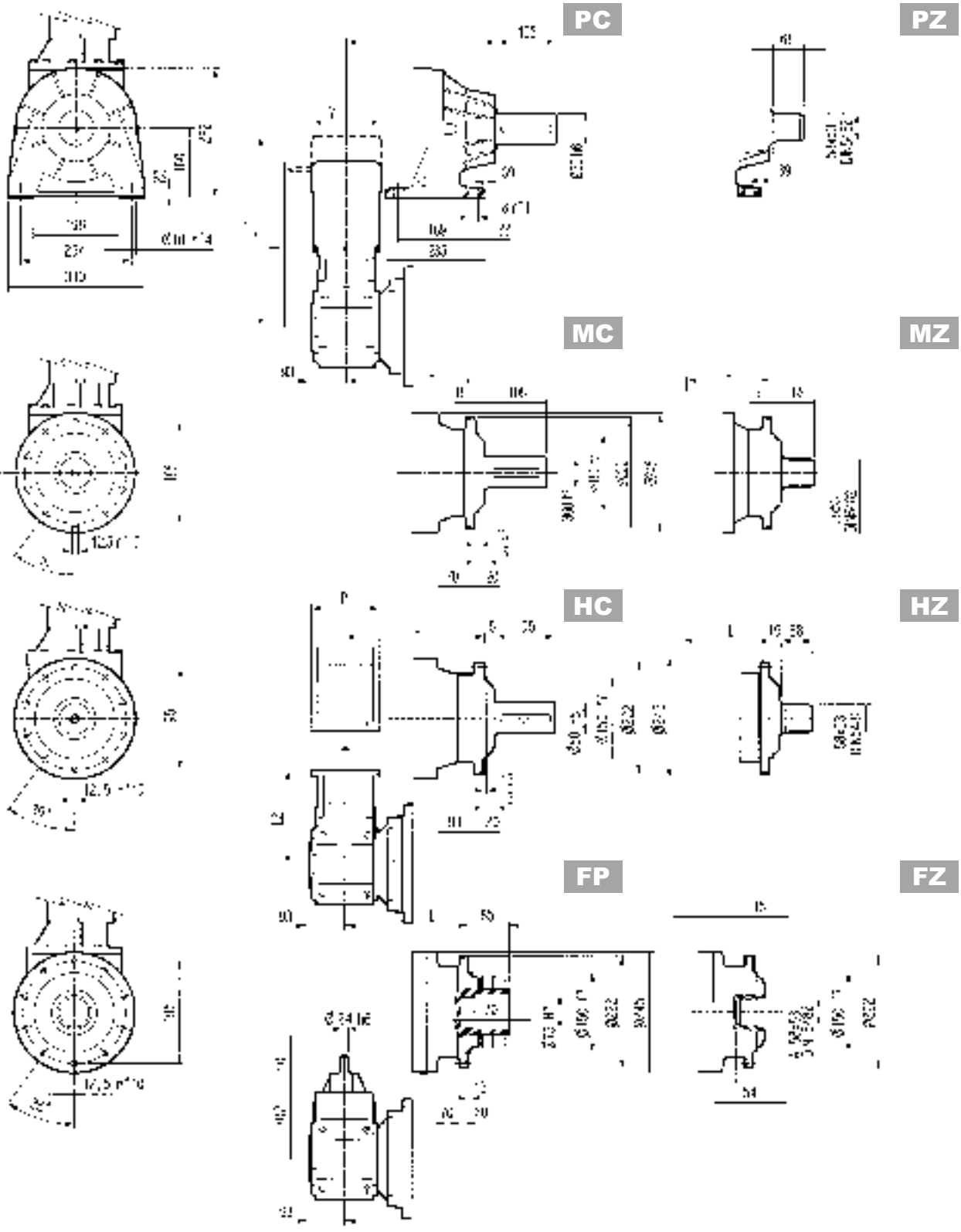


FP	M_{2max} = 7 000 Nm

	L								P71	P80	P90	P100
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	P	P	P	P
3/V 05L3	323	363	348	323	51	60	55	51	160	200	200	250

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L		
	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/V 05L3	284	347	138	308	369	138	333	409	156	376	472	193	408	499	193





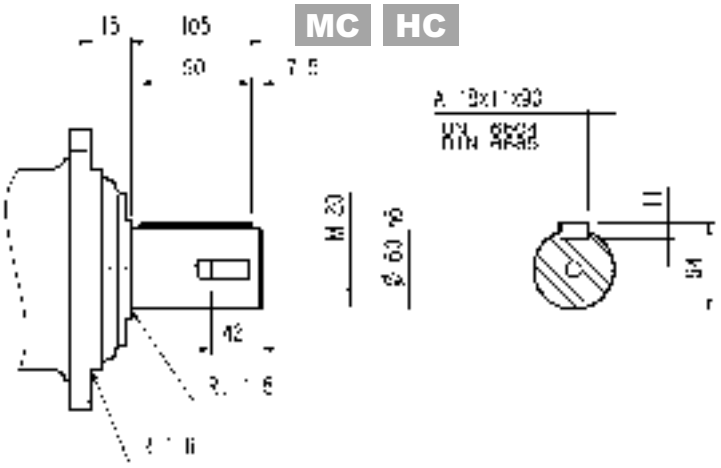
FP	M_{2max} = 7 000 Nm

	L								D1	L3	L4
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ			
3/A 05L2	276	316	301	276	90	105	100	90	24	302	50

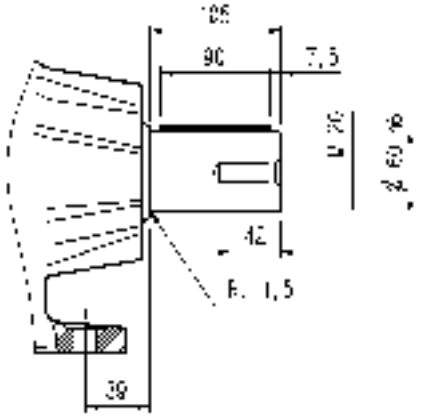
	P63		P71		P80		P90		P100		P112		P132	
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/A 05L2	263	140	263	160	282.5	200	282.5	200	292.5	250	292.5	250	329	457

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3SA			S3 - M3LA			S4 - M4		
	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/A 05L2	394	457	138	418	439	138	447	517	156	490	487	195	522	538	195	630	738	258

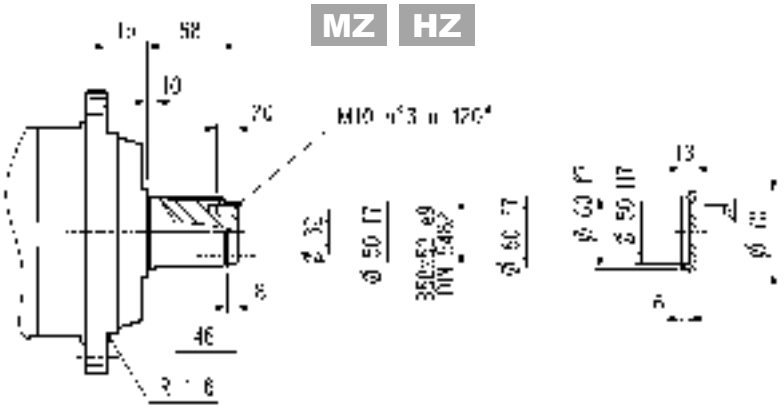
MC **HC**



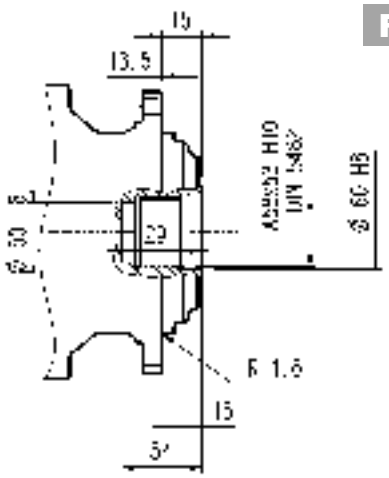
PC



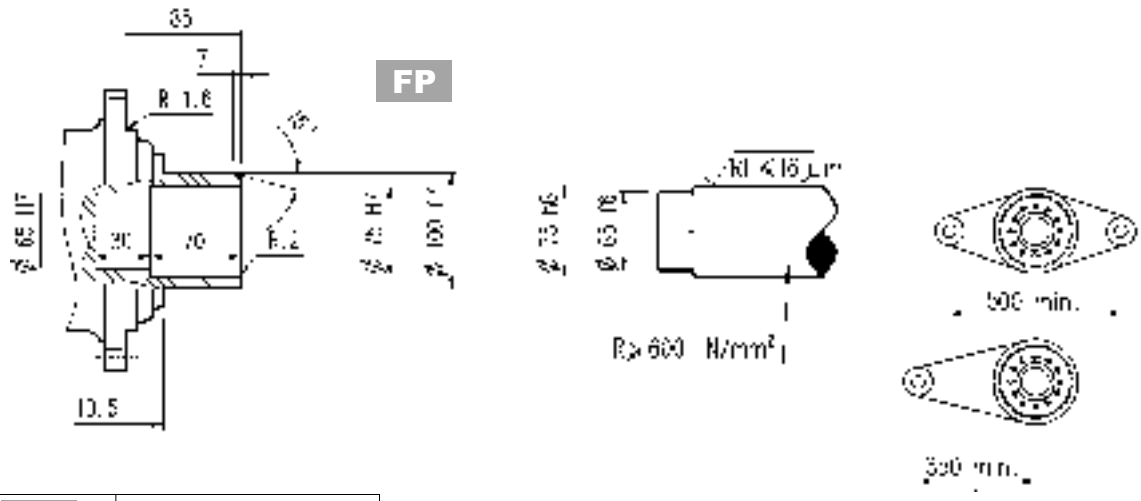
MZ **HZ**



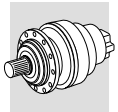
FZ



FP

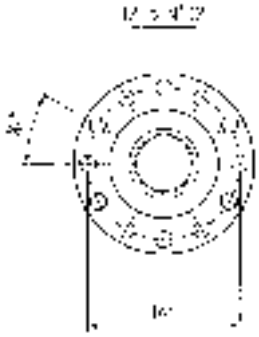


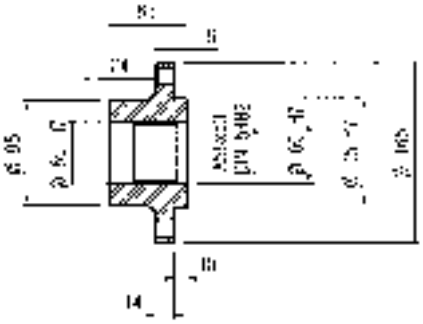
FP	M_{2max} = 7 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

W0A



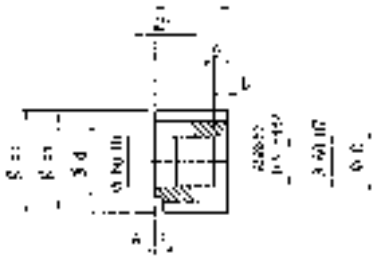


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni / *Pinion gears*
Ritzel / *Pignons*

P...

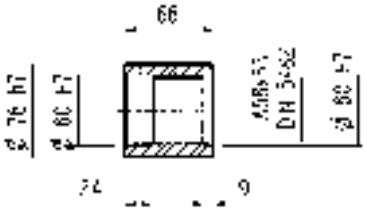
	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PCL1	5	19	0	95	82	104	77	12	9	72	□
PCL2	5	19	0	95	82	104	68	0	0	0	□
PCM	5	20	0	100	87.5	110	68	18	0	0	■
PCP	5	22	0	110	97.5	120	68	18	0	0	■
PDE	6	14	0.500	84	75	99.6	68	0	0	0	□
PDI	6	18	0.500	108	99	123.6	68	0	0	0	□
PDM	6	20	0.833	120	115	140	68	0	0	0	□
PFD	8	13	0.675	104	95	127.6	68	0	0	0	■
PFE1	8	14	0	112	92	126	68	0	0	0	■
PFE2	8	14	0	112	92	126	80	0	12	72	■
PFF	8	15	0	120	100	136	68	0	0	0	□
PFP	8	22	0	176	156	190	77	12	10	71	□
PHG	10	16	0.500	160	145	188	75	0	7	72	□



☆	Materiale / *Material* / Material / *Màterial*
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato *Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered* Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 *Acier bonifiè 39NiCrMo3*
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato *Steel 18NiCrMo5 Case hardened* Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet *Acier cementè et temprè 18NiCrMo5*

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

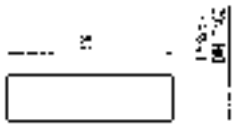
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / *Splined bars*
Vielkeilwellen / *Barre cannelée*

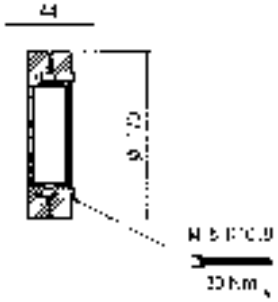
B0A

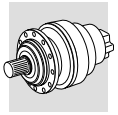


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331 must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331 muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

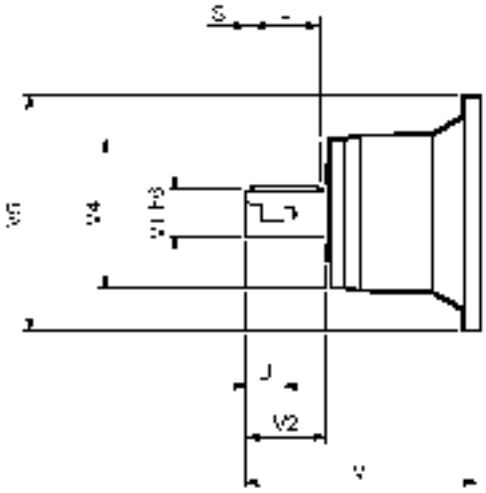
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

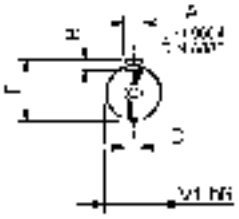
G0A





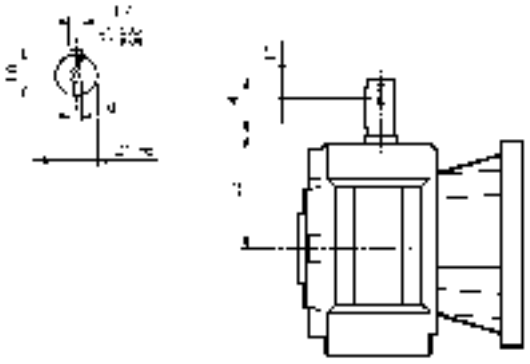
305 L 305 R





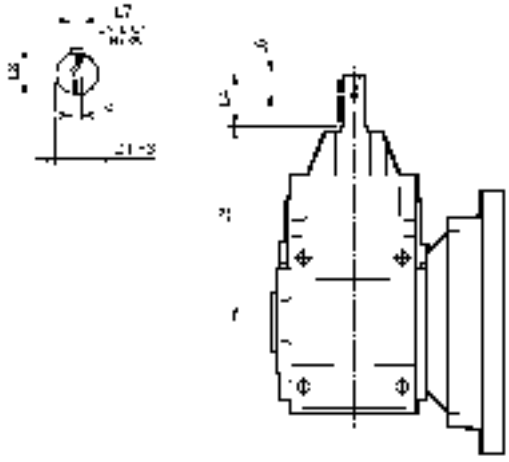
	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
305 L1	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
305 L2	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
305 L3	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
305 L4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
305 R2-R3-R4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

3/V 05L3



	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 05L3_HS	19	128	40	16	6	21.5	M6

3/A 05L2



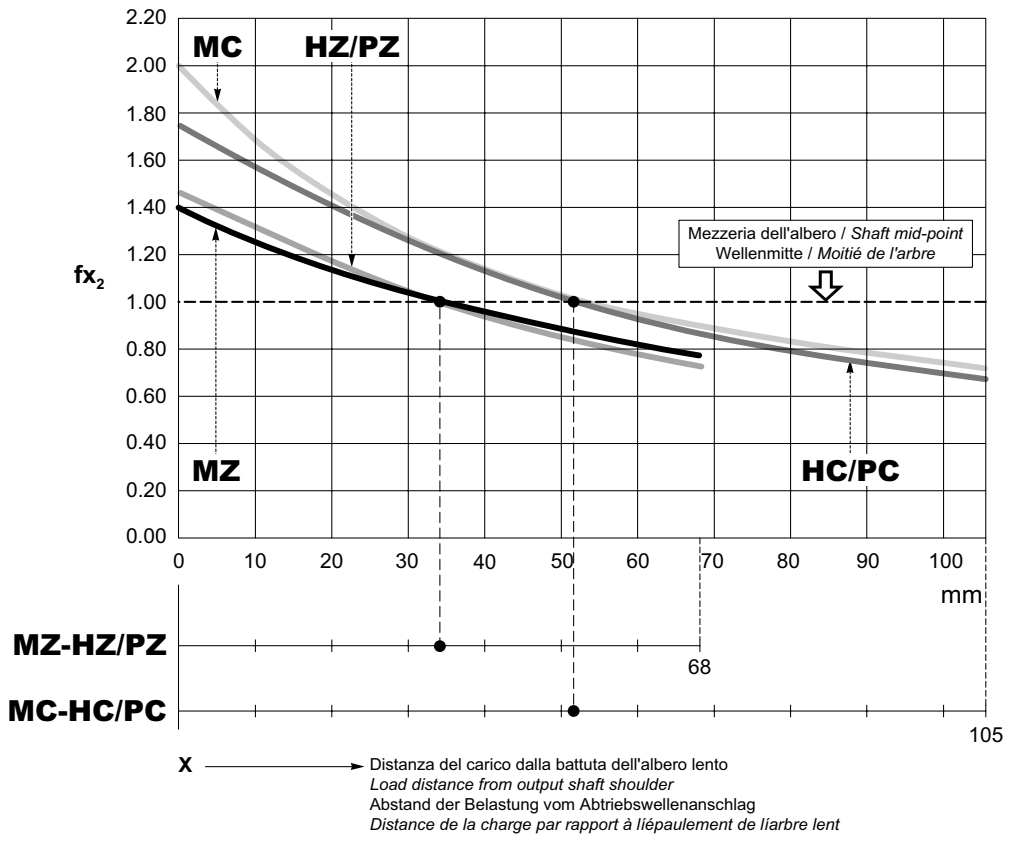
	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/A 05L2_HS	24	302	50	19	8	27	M8

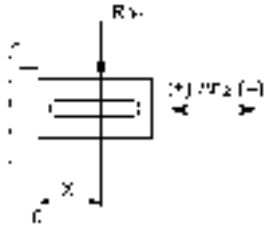
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

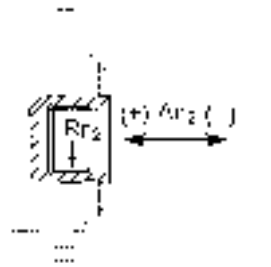
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	0.74	0.59
HC/PC	0.86	0.69
MC	2.04	2.04
MZ	1.74	1.74



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	1.04	1.04

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

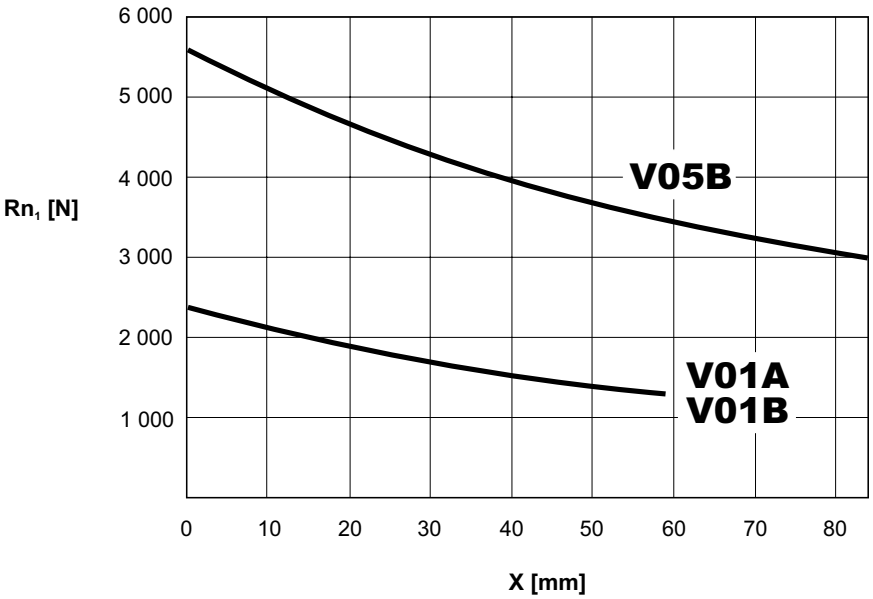
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

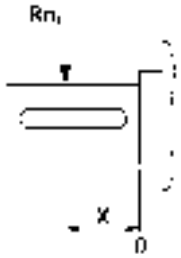
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

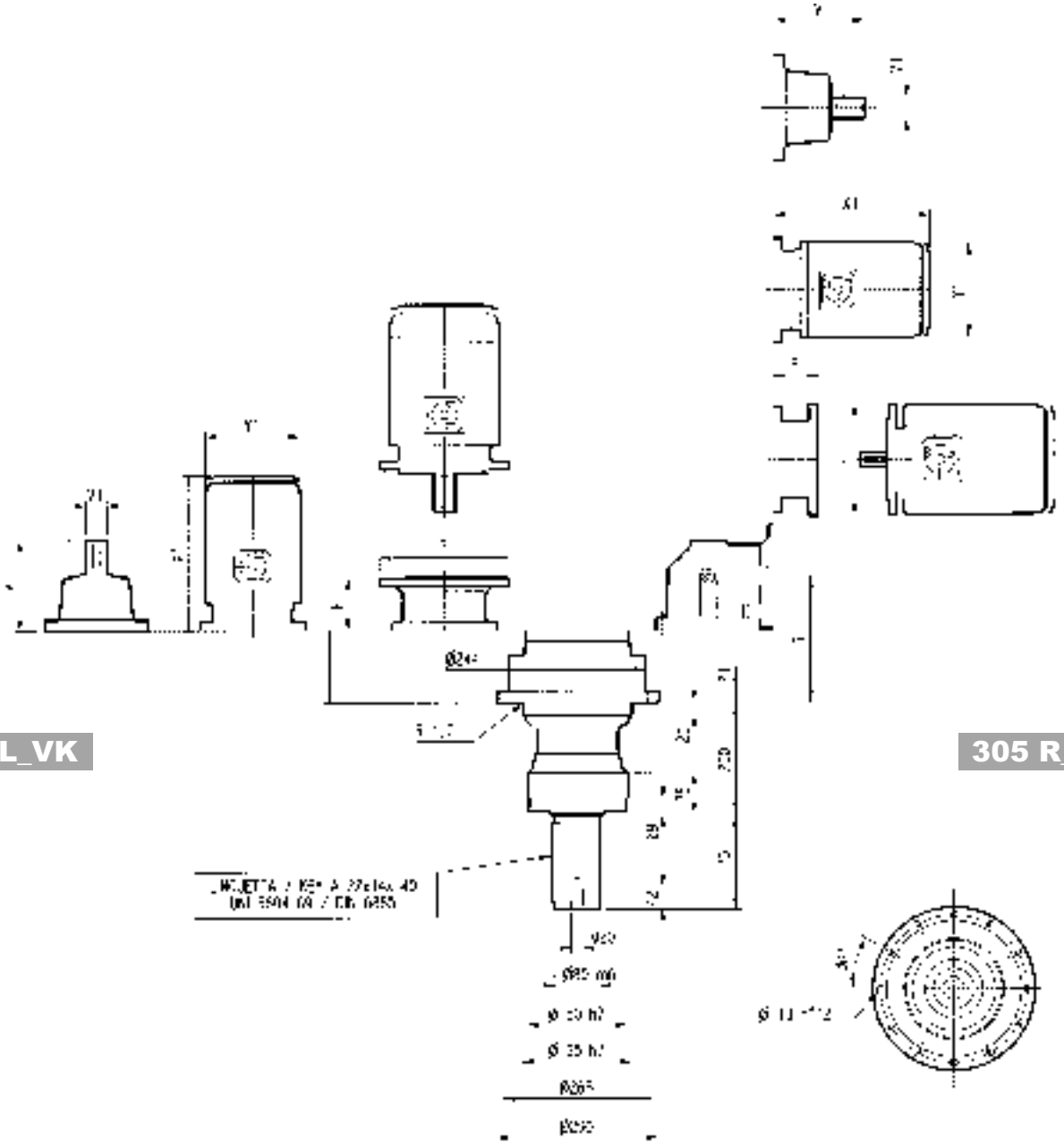
Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.







305 L_VK

305 R_VK

	L		Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180	
			V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
305 L1	69	70	239	48	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350
305 L2	134	77	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-
305 L3	187	81	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-
305 L4	240	85	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-

	R	R1		Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P71		P80		P90		P100		P112		P132	
				V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
305 R2	161	140	90	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300
305 R3	226	122	92	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	-	-
305 R4	279	122	95	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4			S5 - M5S			S5 - M5L		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y
305 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	460	571	258	552	692	310	596	736	310
305 L2	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
305 L3	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
305 L4	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
305 R2	-	-	-	-	-	-	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
305 R3	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
305 R4	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258

Il diagramma seguente consente di ricavare il carico radiale ammissibile R_{x2} quando questo è applicato alla distanza x dallo spallamento dell'albero lento del riduttore 305_VK.

Le curve si riferiscono al valore risultante dal rapporto fra il carico assiale A_{n2} e il carico radiale R_{n2}, entrambi riferiti a n_2 = 10 min^{-1} e durata teorica di 10000 h.

The diagram below allows the calculation of permitted overhung load R_{x2} on the output shaft of gearbox type 305_VK, with radial force applying at a distance x from shaft shoulder.

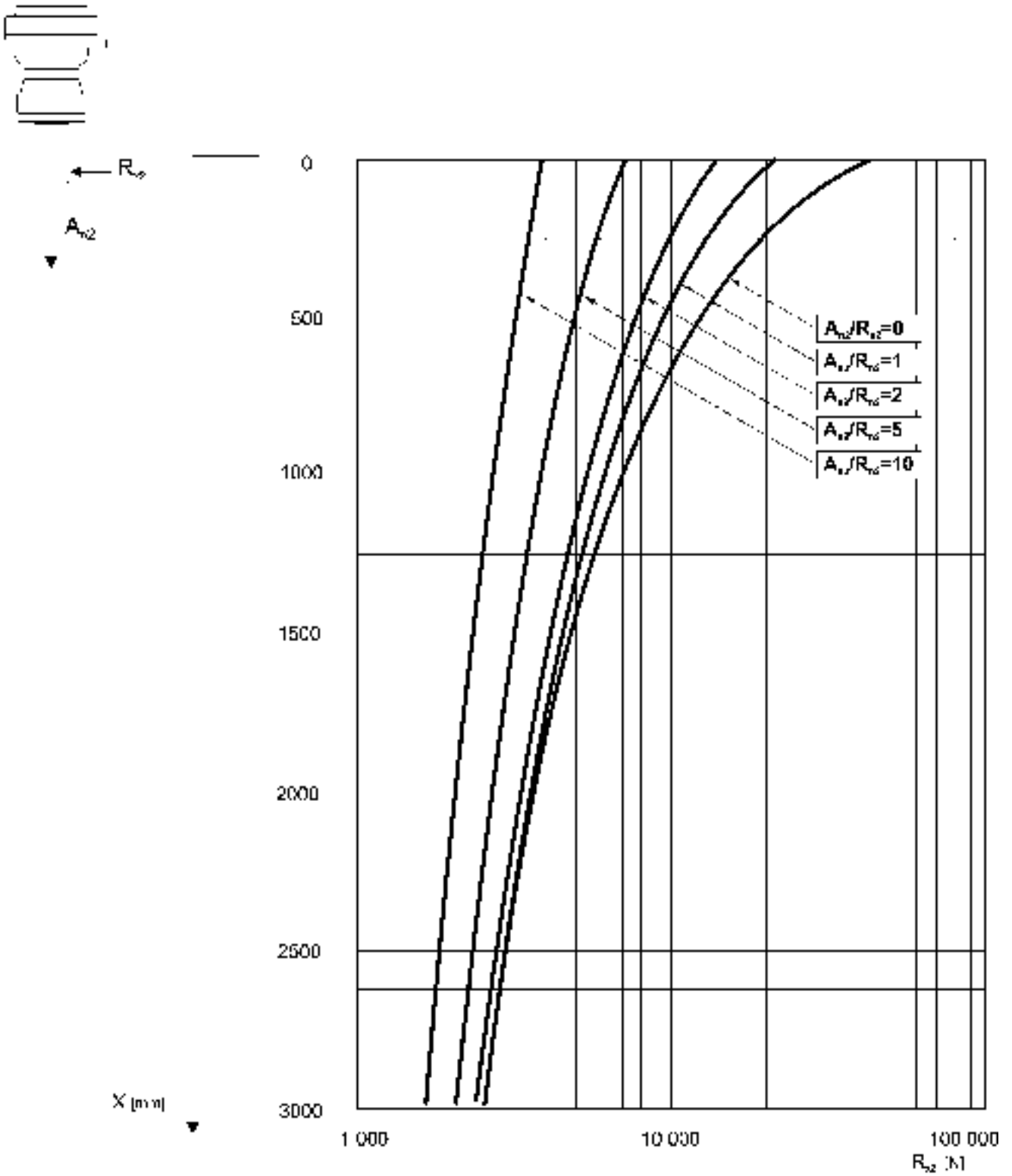
The curves are relevant to value resulting from the relationship of trust load A_{n2} to radial load R_{n2}, based on n_2 = 10 min^{-1} and 10000 hrs theoretical lifetime.

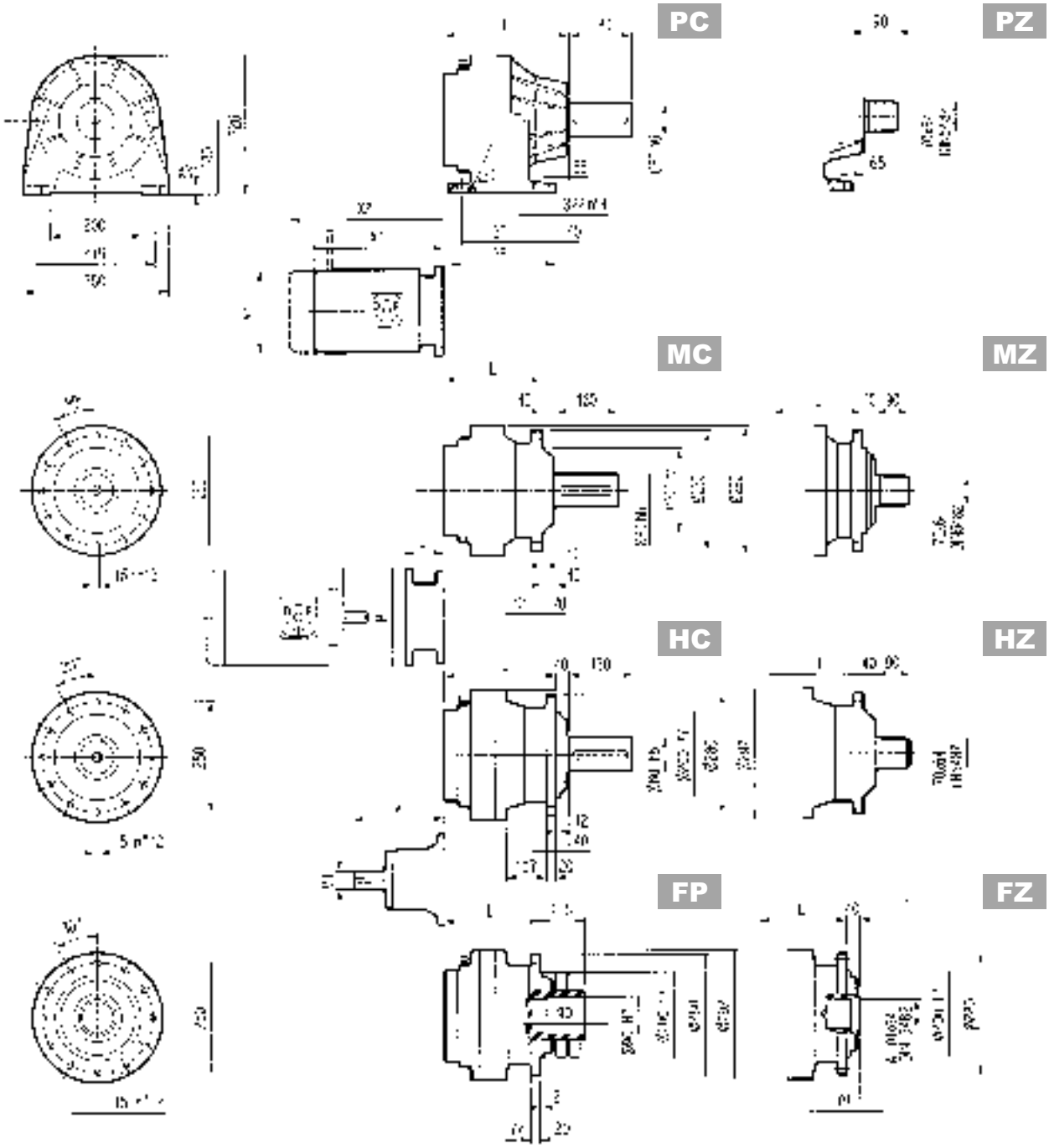
Das nachstehende Diagram ermöglicht das Individuieren der zulässigen, auf die Welle des Getriebes 305_VK einwirkenden Radialkraft, die auf der Distanz x vom Anschlag der Welle selbst appliziert wird.

Die Kurven beziehen sich auf den Wert, der sich aus dem Verhältnis zwischen der Axialkraft A_{n2} und der Radialkraft R_{n2} fur n_2 = 10 min^{-1} und einer Dauer von 10000 Std. ergibt.

Le diagramme suivant permet de déterminer la charge radiale admissible R_{x2} sur l'arbre lent du réducteur 305_VK appliqué à la distance x de l'épaulement de l'arbre.

Les courbes se réfèrent à la valeur résultant de l'équation entre la charge axiale A_{n2} et la charge radiale R_{n2} pour n_2 = 10 min^{-1} et durée de 10000 h.



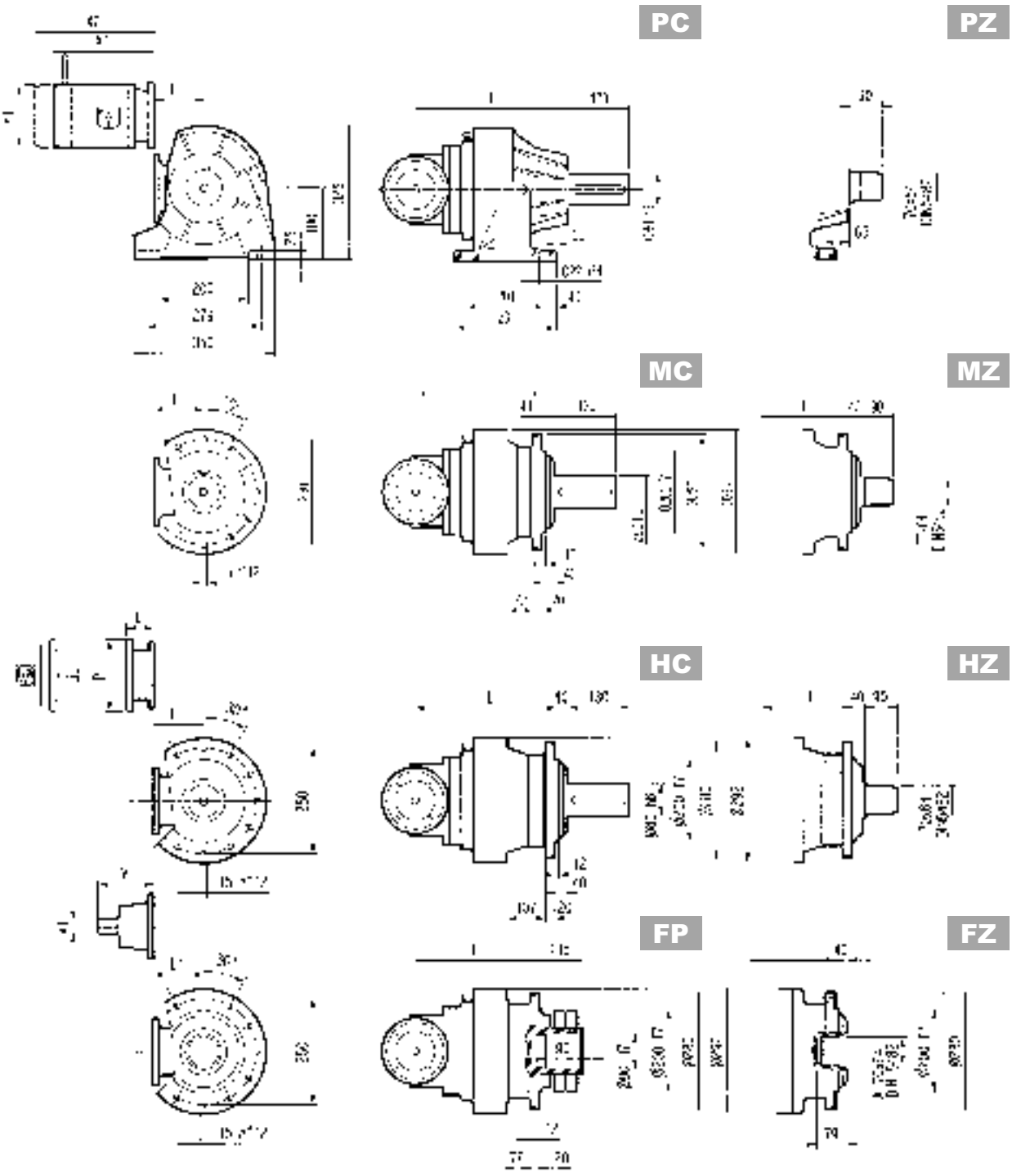


FP | M_{2max} = 12 000 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1		V	V1	
306 L1	160	235	195	160	65	85	70	65	307	60	23	-	-	-
306 L2	225	300	260	225	74	95	79	74	239	48	15	-	-	-
306 L3	278	353	313	278	78	98	83	78	137.5	24	6	158	38	7
306 L4	331	406	366	331	82	103	87	82	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200L		P225	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
306 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	350	153	350	183	400	212	450
306 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-
306 L3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-	-	-	-	-
306 L4	65	160	84	200	84	200	94	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4			S5 - M5S			S5 - M5L		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y
306 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
306 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	460	571	258	552	692	310	596	736	310
306 L3	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
306 L4	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-

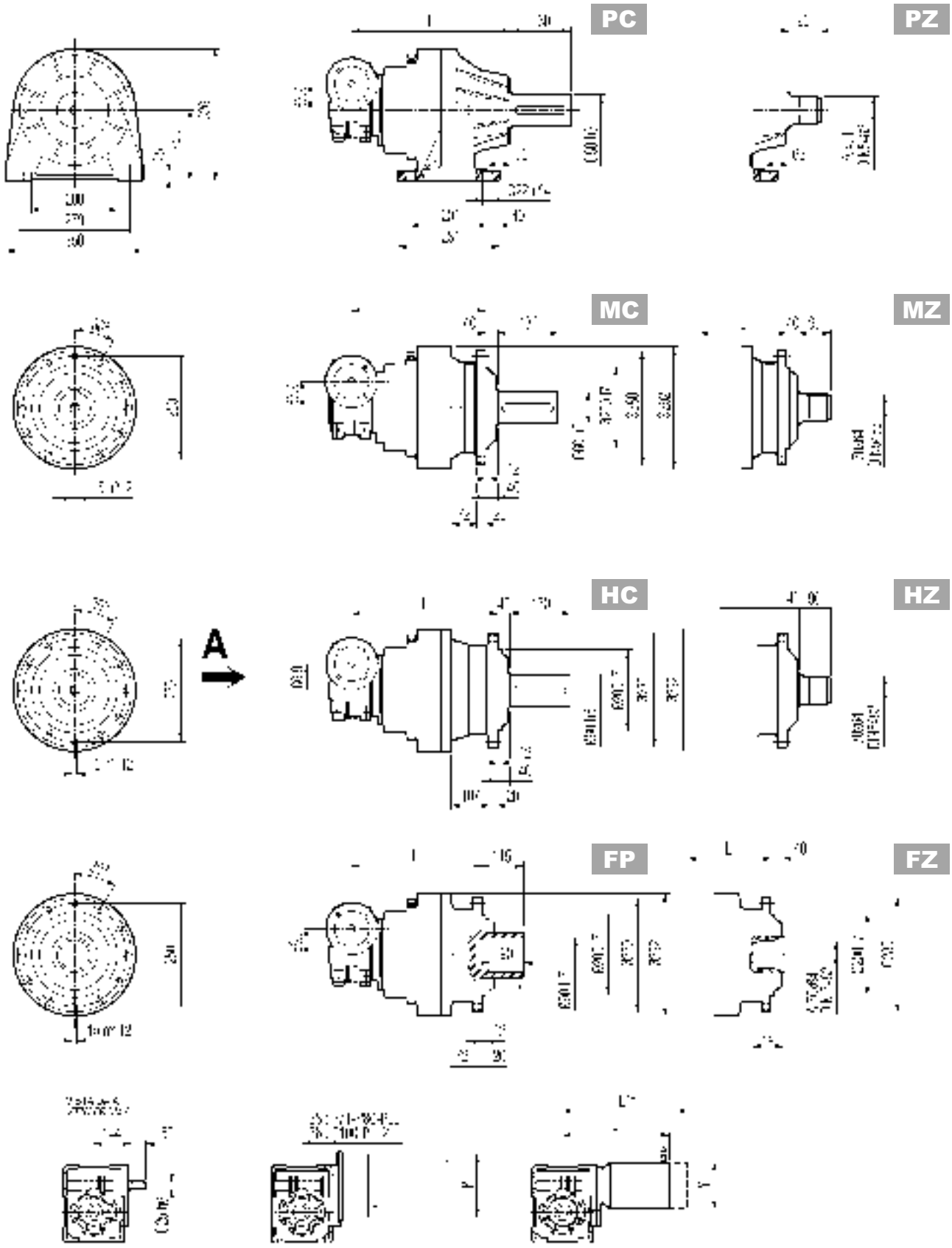


FP | M_{2max} = 12 000 Nm

	L				L1					Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ		MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1		V	V1	
306 R2	297	372	332	297	140	89	105	94	89	137.5	24	6	158	38	7
306 R3	317	392	352	317	140	85	100	90	85	137.5	24	6	158	38	7
306 R4	370	445	405	370	122	79	95	84	79	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160M	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
306 R2	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350
306 R3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-
306 R4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-

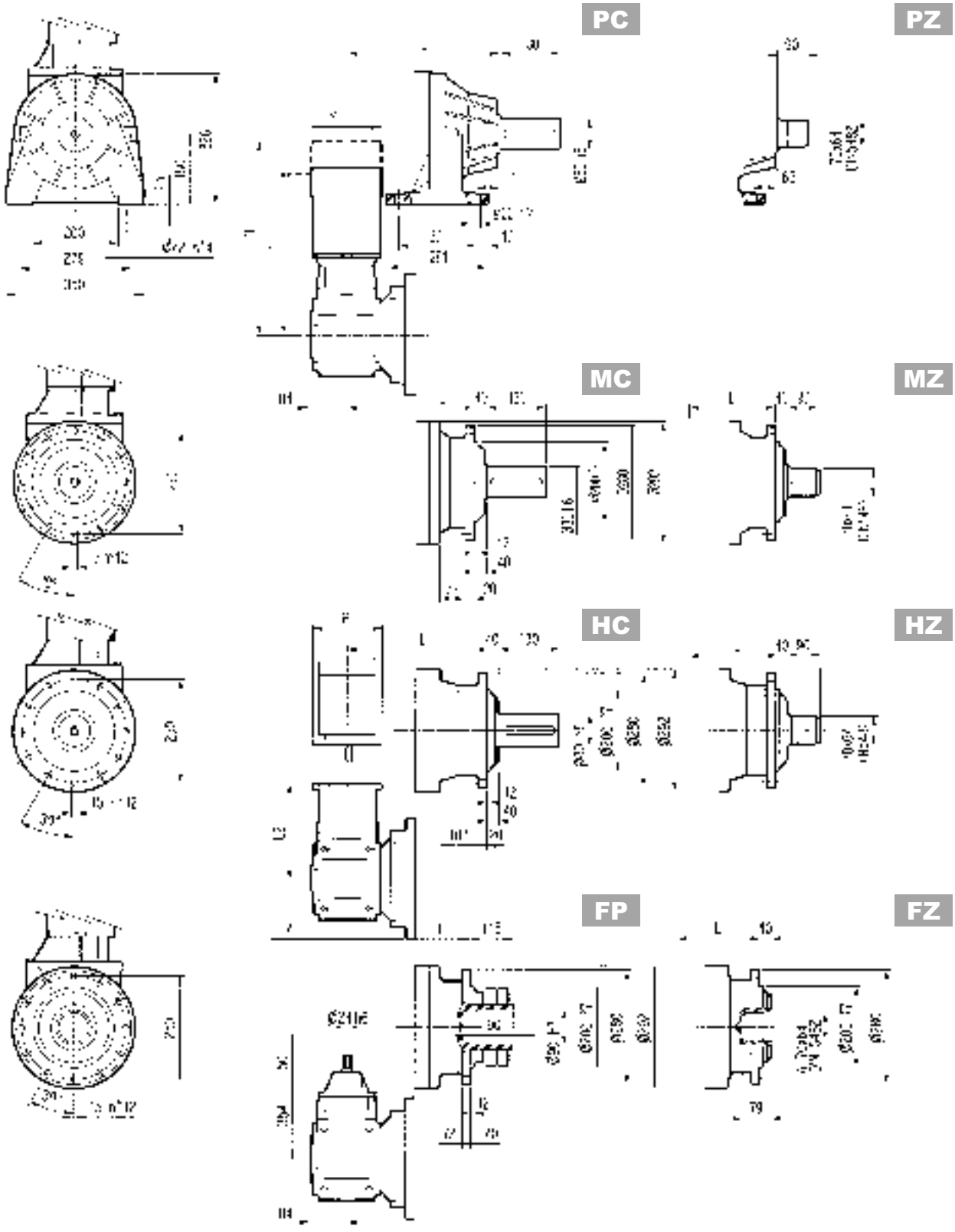
	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
306 R2	-	-	-	-	-	-	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
306 R3	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
306 R4	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258



FP	M_{2max} = 12 000 Nm

	L								P71	P80	P90	P100	P112
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	P	P	P	P	P
3/V 06L3	370	445	405	370	80	111	95	80	160	200	200	250	250

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L		
	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/V 06L3	300	363	138	324	385	138	349	425	156	392	477	193	424	515	193



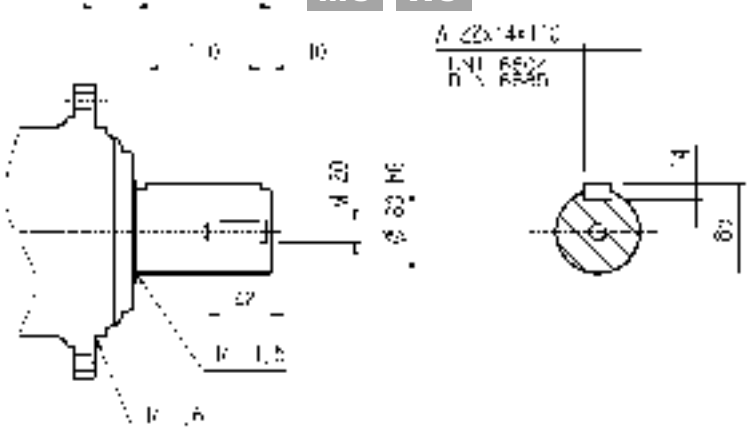
FP	M_{2max} = 12 000 Nm

	L								D1	L3	L4
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ			
3/A 06L2	340	415	375	340	140	170	150	140	24	354	50

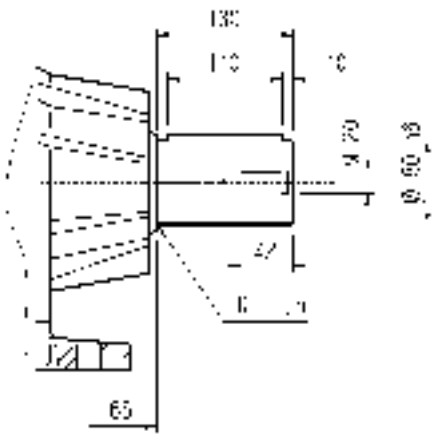
	P63		P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180	
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/A 06L2	314.5	140	314.5	160	334	200	334	200	344	250	344	250	380.5	300	431	350	431	350

	S1 - M1			S2 - M2S			S3 - M3SA			S3 - M3LA			S4 - M4		
	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/A 06L2	445	508	138	568	517	156	541	637	195	572	665	195	678	789	258

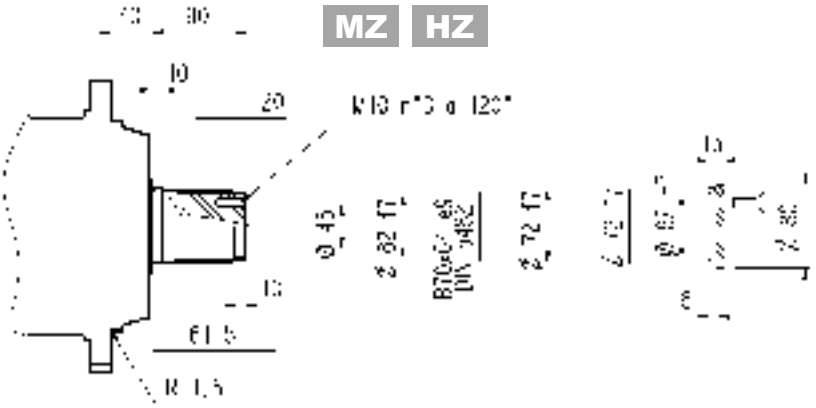
MC HC



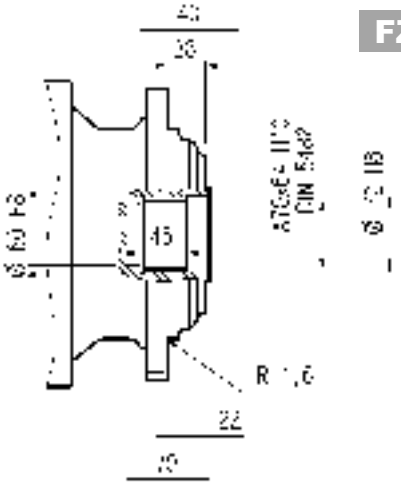
PC



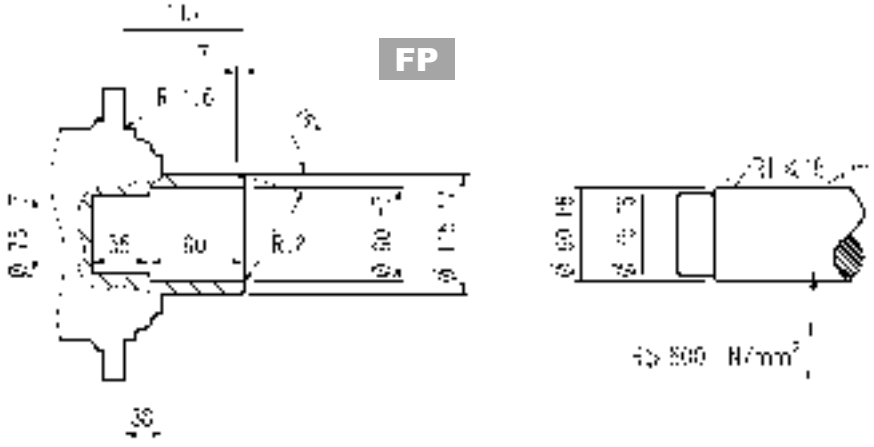
MZ HZ

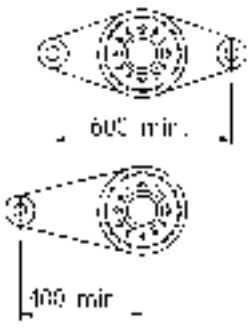


FZ

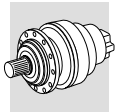


FP



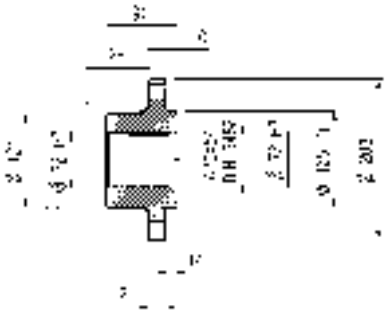


FP	M_{2max} = 12 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

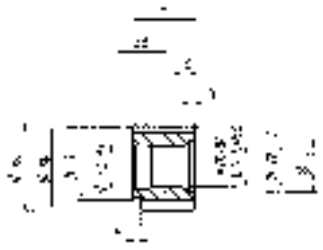
W0A



Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni / *Pinion gears*
Ritzel / *Pignons*

P...

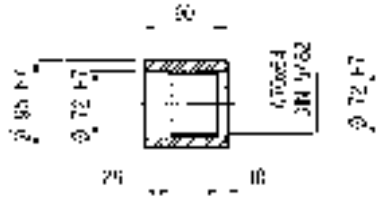


	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PFF1	8	15	0	120	100	134	90	0	0	0	□
PFF2	8	15	0.500	120	108	141	90	0	0	0	□
PHB	10	11	0.500	110	95	136	90	10	0	0	□
PHC1	10	12	0.450	120	104	145	90	0	0	0	□
PHC2	10	12	0.320	120	100	144.2	90	0	0	0	□
PHC3	10	12	0.350	120	101	144	90	0	0	0	□
PHD1	10	13	0.950	130	124	165	90	0	0	0	□
PHD2	10	13	0.500	130	115	159	90	0	0	0	□
PHE1	10	14	0	140	115	160	90	0	0	0	□
PHE2	10	14	0.500	140	125	166	90	0	0	0	■
PHF	10	15	0	150	127	167	90	24	0	0	□
PHH	10	17	0.480	170	154	197.5	90	10	0	0	□

☆	Materiale / *Material* / Material / *Màterial*
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato *Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered* Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 *Acier bonifiè 39NiCrMo3*
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato *Steel 18NiCrMo5 Case hardened* Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet *Acier cementè et temprè 18NiCrMo5*

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

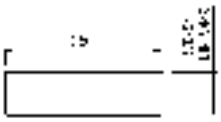
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / *Splined bars*
Vielkeilwellen / *Barre cannelée*

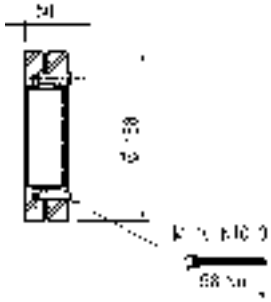
B0A

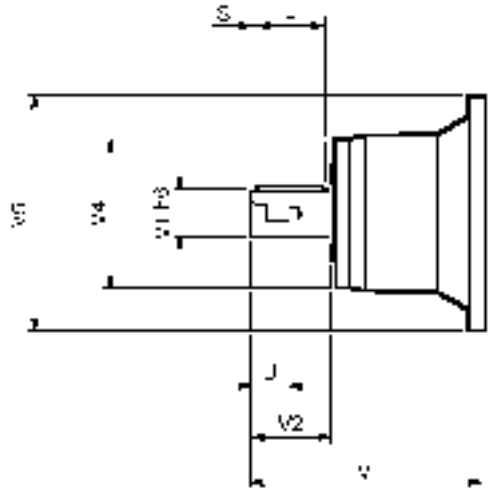


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331 must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331 muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

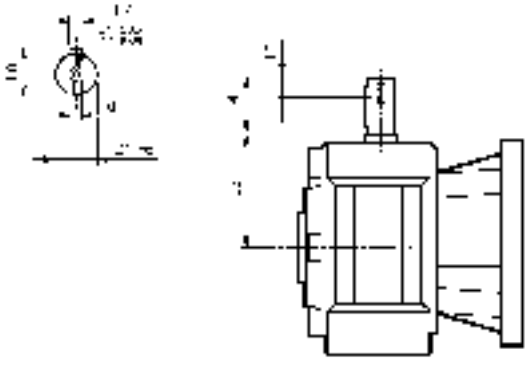
G0A





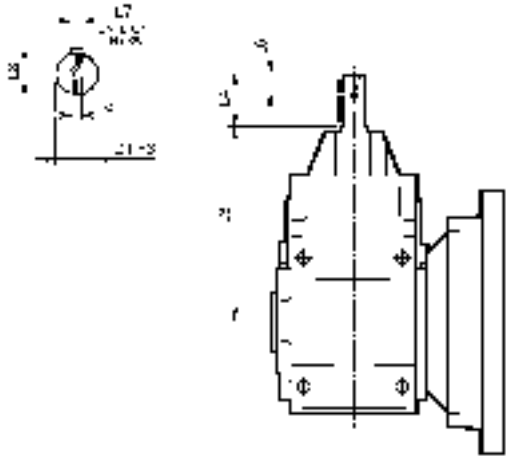
	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
306 L1	**V06B**	307	60	105	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
306 L2	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
306 L3	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
306 L4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
306 R2-R3-R4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

3/V 06L3

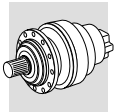


	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 06L3_HS	25	144	50	19	8	28	M8

3/A 06L2



	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/A 06L2_HS	24	354	50	19	8	27	M8

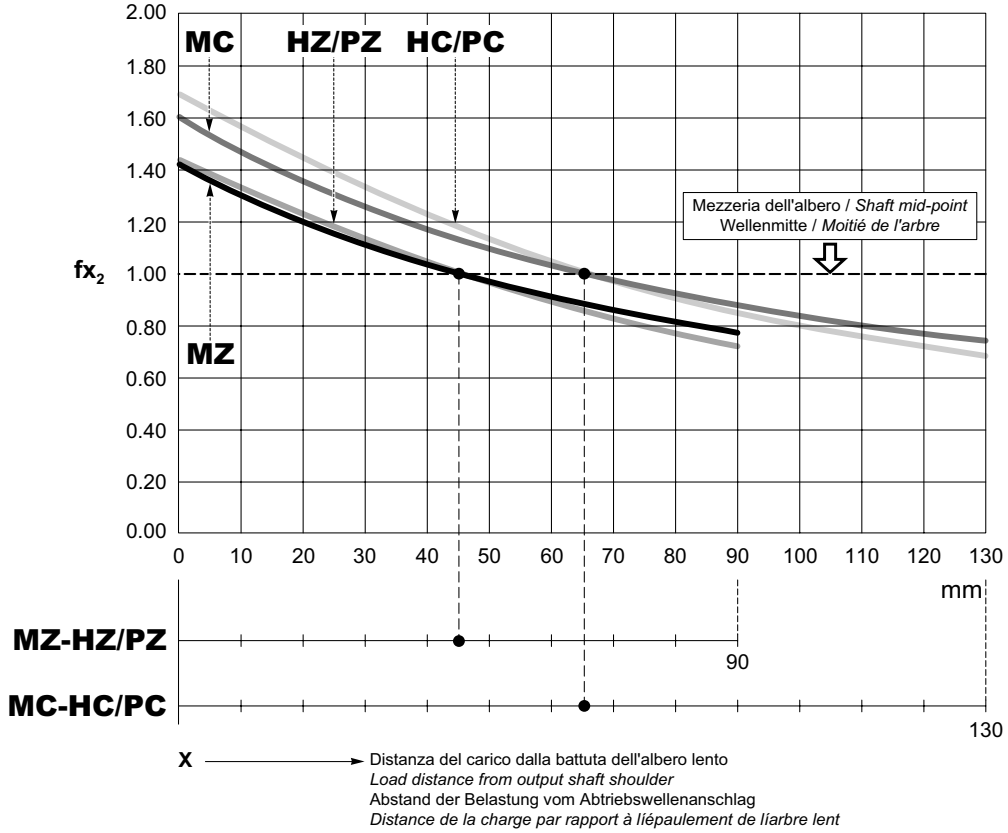


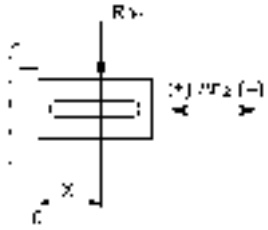
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

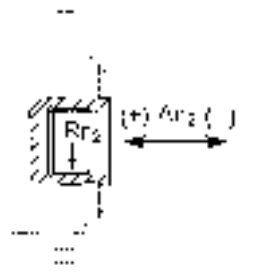
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	1.01	0.50
HC/PC	1.19	0.59
MC	2.14	2.14
MZ	1.89	1.89



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	1.00	1.00

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

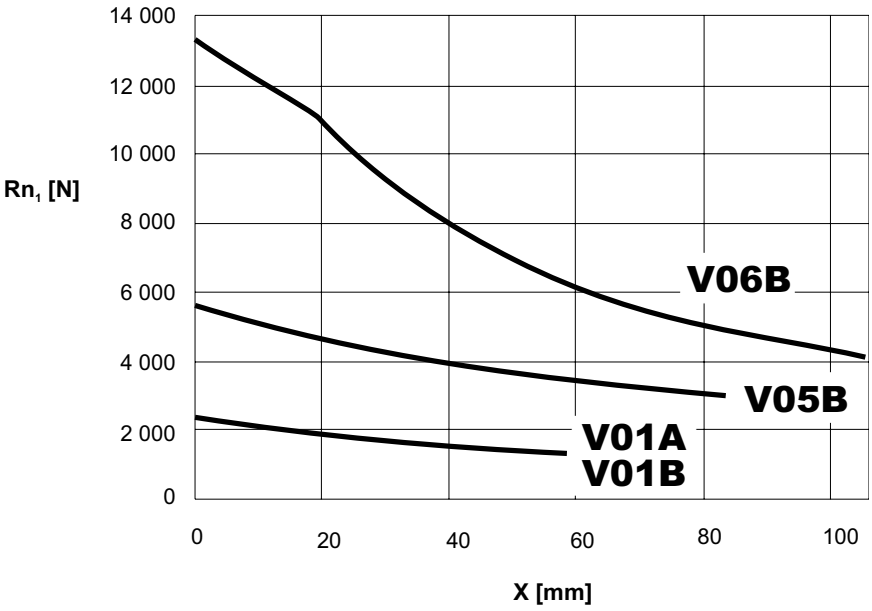
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

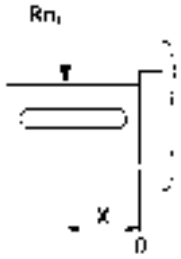
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

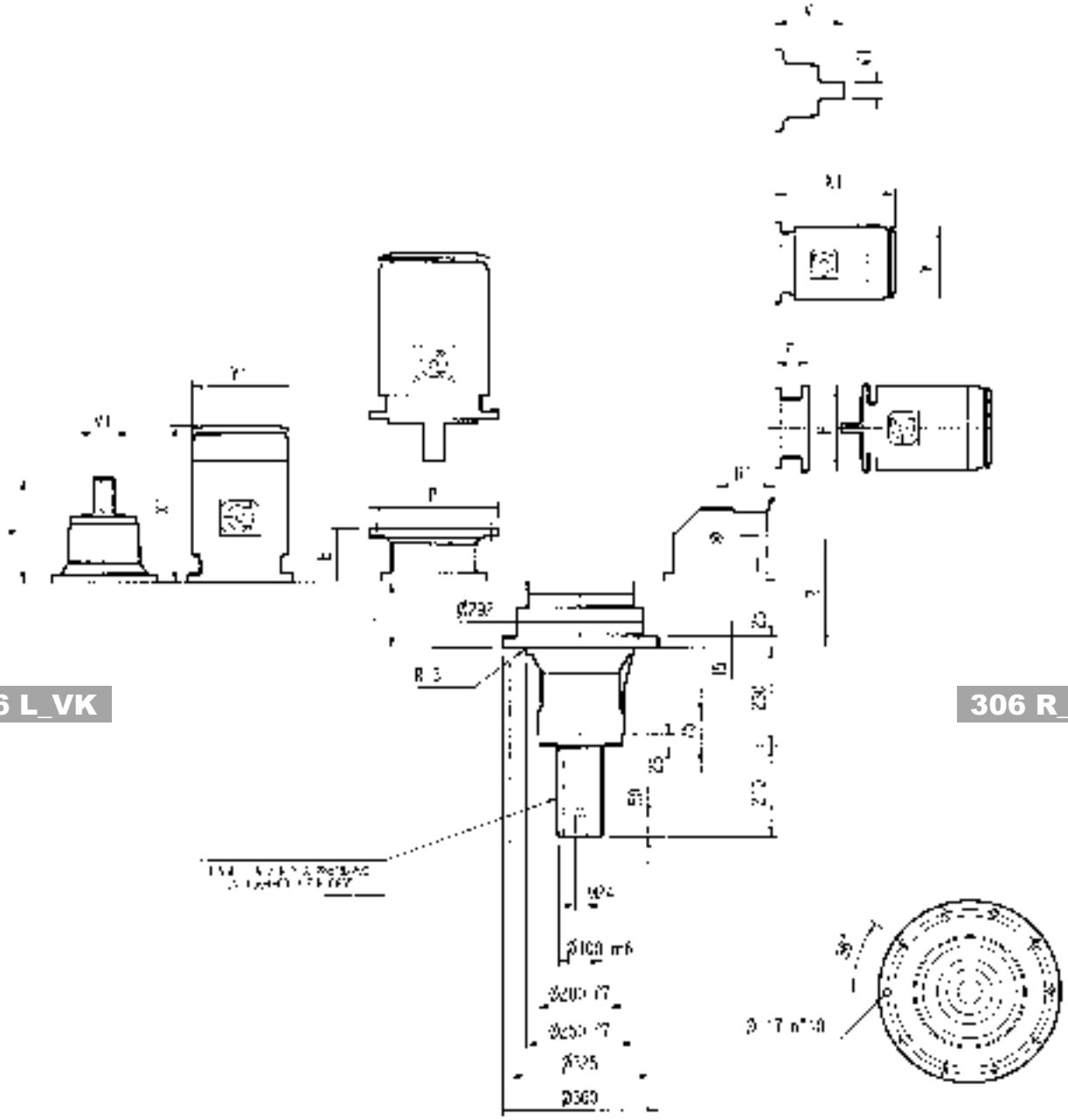
Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.







306 L_VK

306 R_VK

	L			Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200 L	
				V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
306 L1	75	110	307	307	60	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153	350	183	400
306 L2	140	120	239	239	48	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-
306 L3	193	125	137.5	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-	-	-
306 L4	246	130	137.5	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-	-	-

	R	R1		Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160	
				V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
306 R2	212	140	130	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350
306 R3	232	140	125	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-
306 R4	285	122	120	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4			S5 - M5S			S5 - M5L		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y
306 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
306 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	460	571	258	552	692	310	596	736	310
306 L3	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
306 L4	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
306 R2	-	-	-	-	-	-	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
306 R3	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258
306 R4	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258

Il diagramma seguente consente di ricavare il carico radiale ammissibile R_{x2} quando questo è applicato alla distanza x dallo spallamento dell'albero lento del riduttore 306_VK.

Le curve si riferiscono al valore risultante dal rapporto fra il carico assiale A_{n2} e il carico radiale R_{n2}, entrambi riferiti a n_2 = 10 min^{-1} e durata teorica di 10000 h.

The diagram below allows the calculation of permitted overhung load R_{x2} on the output shaft of gearbox type 306_VK, with radial force applying at a distance x from shaft shoulder.

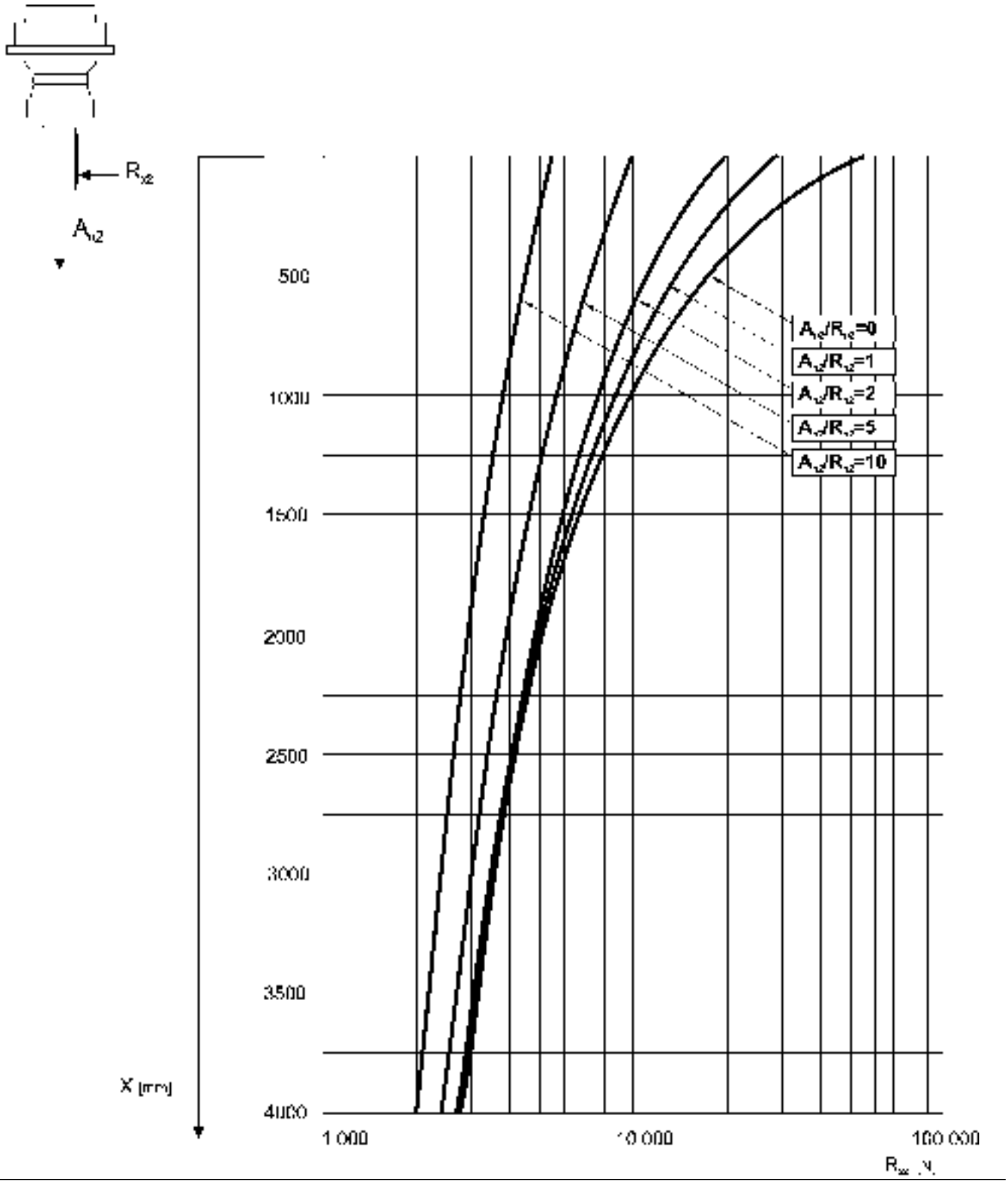
The curves are relevant to value resulting from the relationship of trust load A_{n2} to radial load R_{n2}, based on n_2 = 10 min^{-1} and 10000 hrs theoretical lifetime.

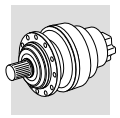
Das nachstehende Diagram ermöglicht das Individuieren der zulässigen, auf die Welle des Getriebes 306_VK einwirkenden Radialkraft, die auf der Distanz x vom Anschlag der Welle selbst appliziert wird.

Die Kurven beziehen sich auf den Wert, der sich aus dem Verhältnis zwischen der Axialkraft A_{n2} und der Radialkraft R_{n2} fur n_2 = 10 min^{-1} und einer Dauer von 10000 Std. ergibt.

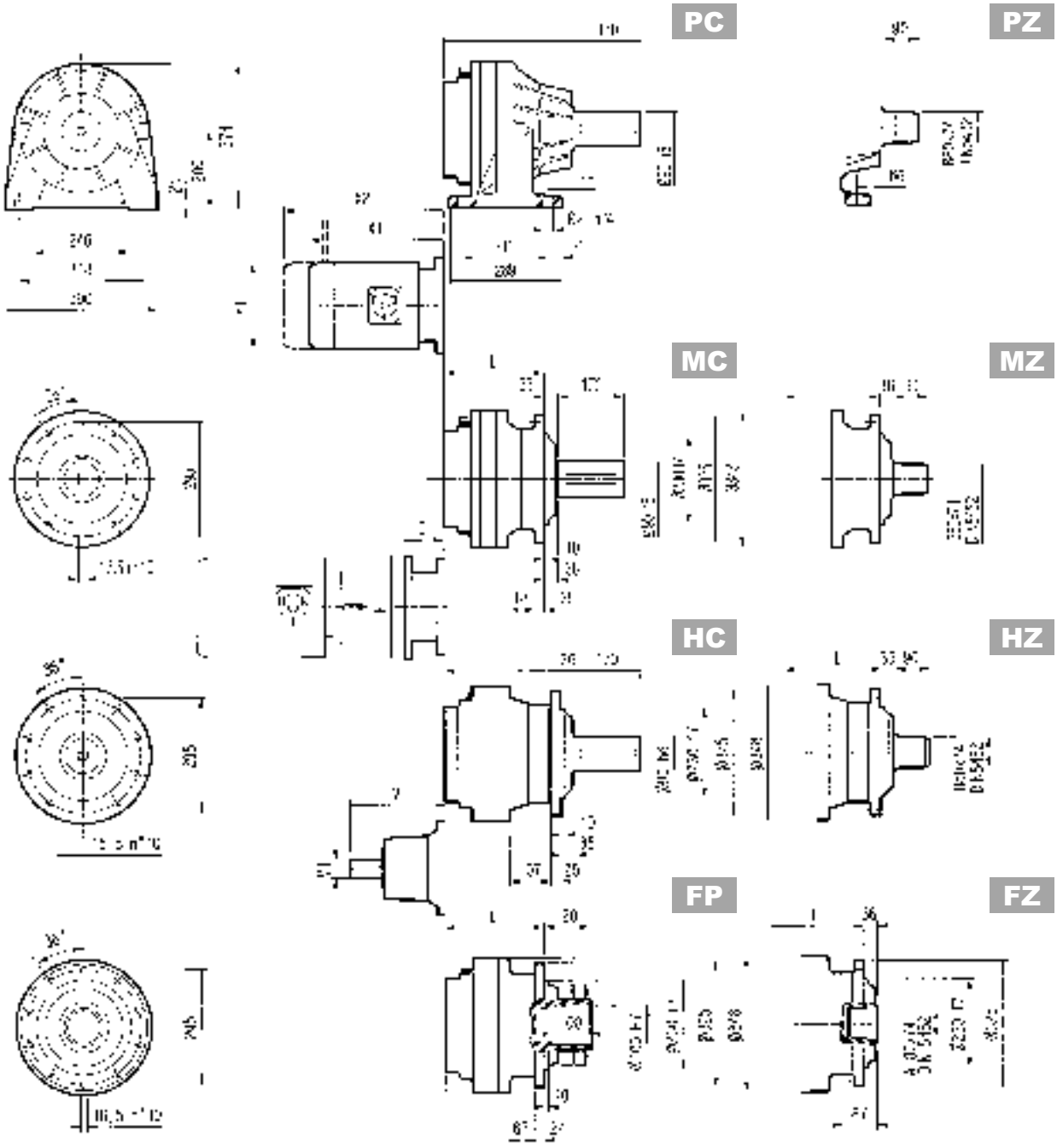
Le diagramme suivant permet de déterminer la charge radiale admissible R_{x2} sur l'arbre lent du réducteur 306_VK appliqué à la distance x de l'épaulement de l'arbre.

Les courbes se réfèrent à la valeur résultant de l'équation entre la charge axiale A_{n2} et la charge radiale R_{n2} pour n_2 = 10 min^{-1} et durée de 10000 h.





307 L

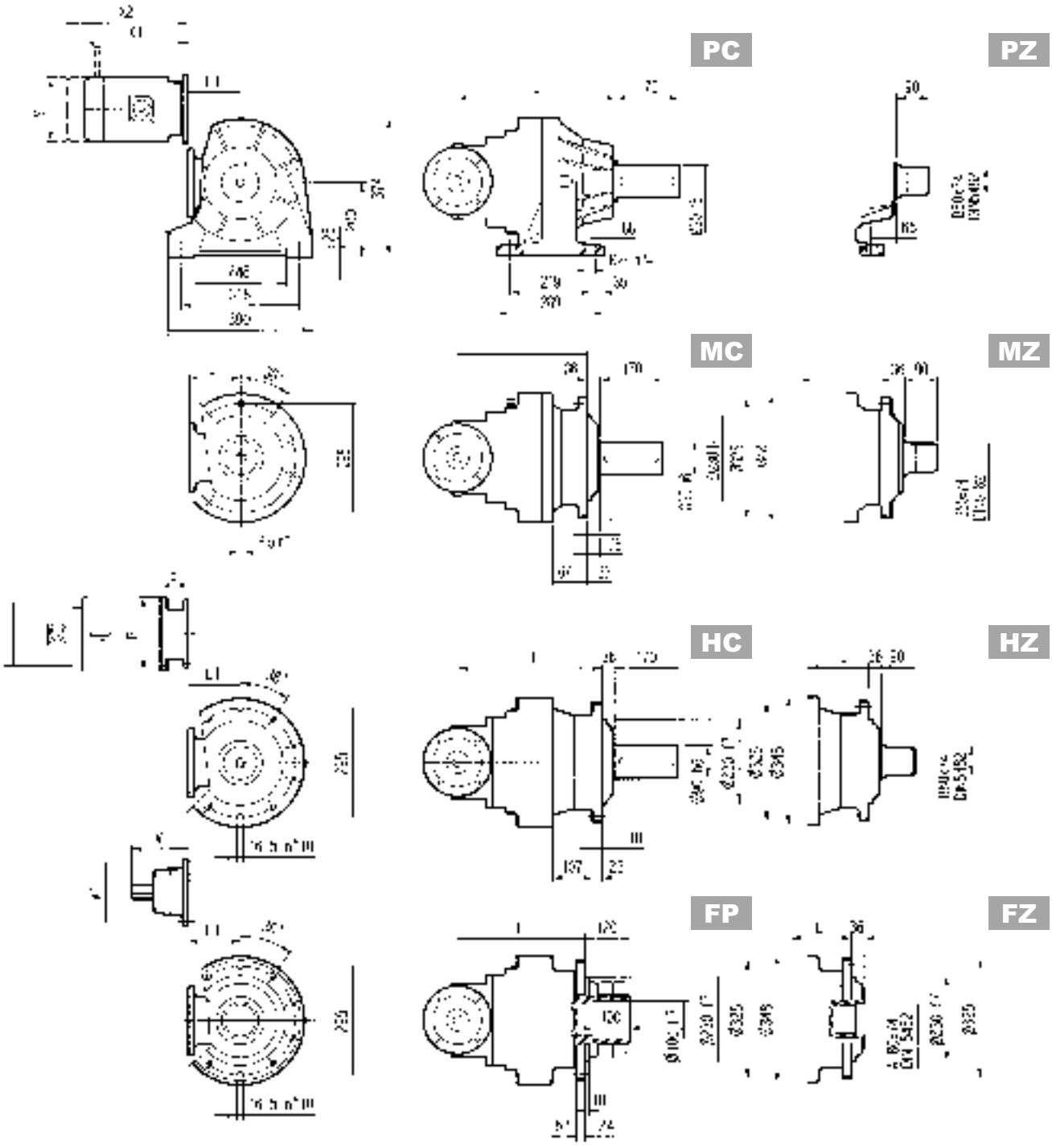


FP	M_{2max} = 18 000 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1		V	V1	
307 L1	165	246	210	165	85	120	105	85	315	80	35	313	60	28
307 L2	254	335	299	254	97	132	117	97	239	48	15	-	-	-
307 L3	319	400	364	319	104	139	124	104	137.5	24	6	158	38	7
307 L4	372	453	417	372	108	143	128	108	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200L		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
307 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	350	186	400	216	450	216	550
307 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-	-	-
307 L3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-	-	-
307 L4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4			S5 - M5S			S5 -M5L		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y
307 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
307 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	460	571	258	552	692	310	596	736	310
307 L3	-	-	-	-	-	-	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
307 L4	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-

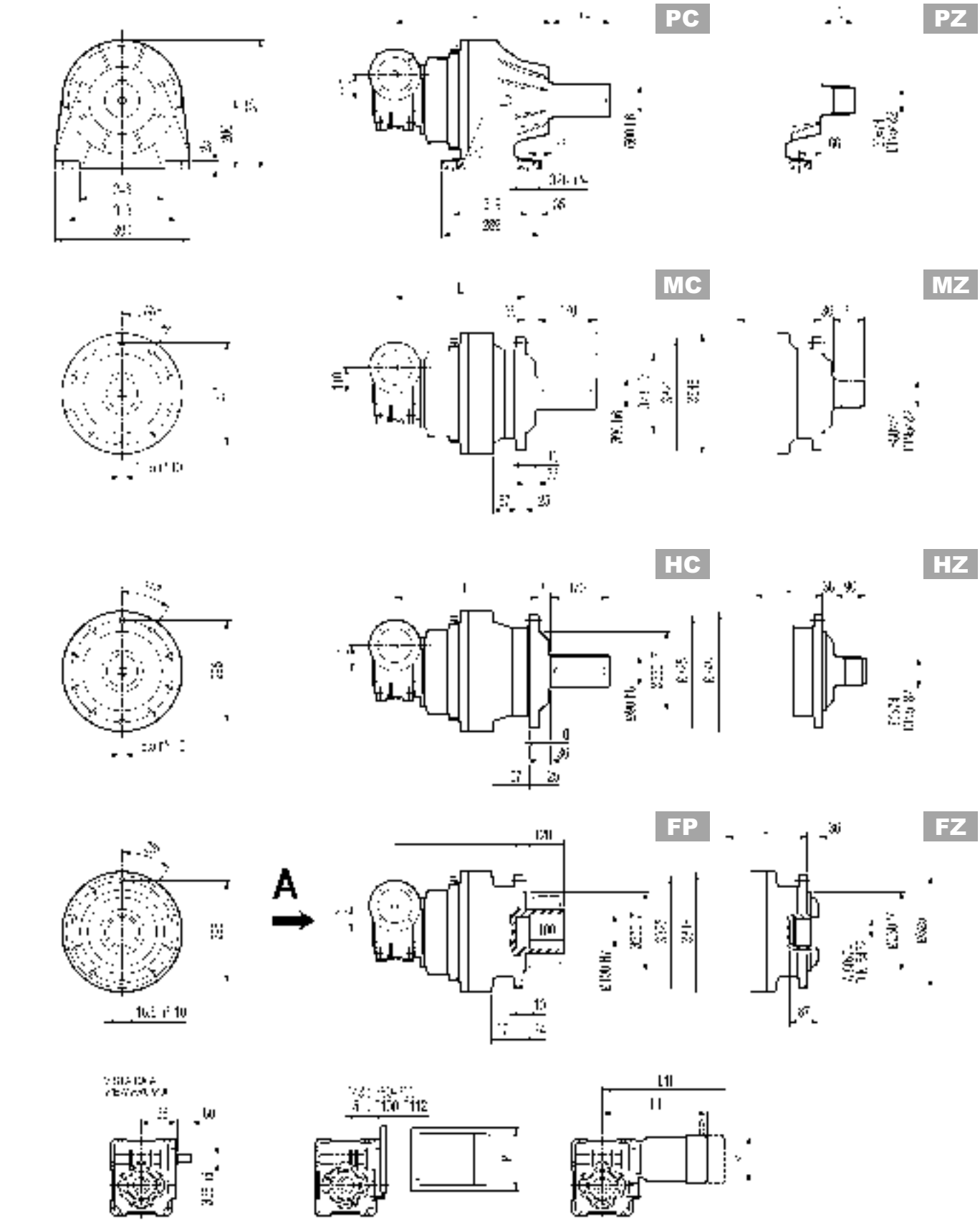


FP | M_{2max} = 18 000 Nm

	L				L1					Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ		MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	V	V1		V	V1	
307 R2	284	365	329	284	225	135	170	155	135	239	48	15	-	-	-
307 R3	346	427	391	346	140	117	152	137	117	137.5	24	6	158	38	7
307 R4	411	492	456	411	122	118	153	138	118	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160M		P180		P200L	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
307 R2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400
307 R3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-
307 R4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-	-	-

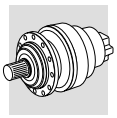
	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4			S5 - M5S			S5 - M5L		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
307 R2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	508	619	258	552	692	310	596	736	310
307 R3	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258	-	-	-	-	-	-
307 R4	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258	-	-	-	-	-	-

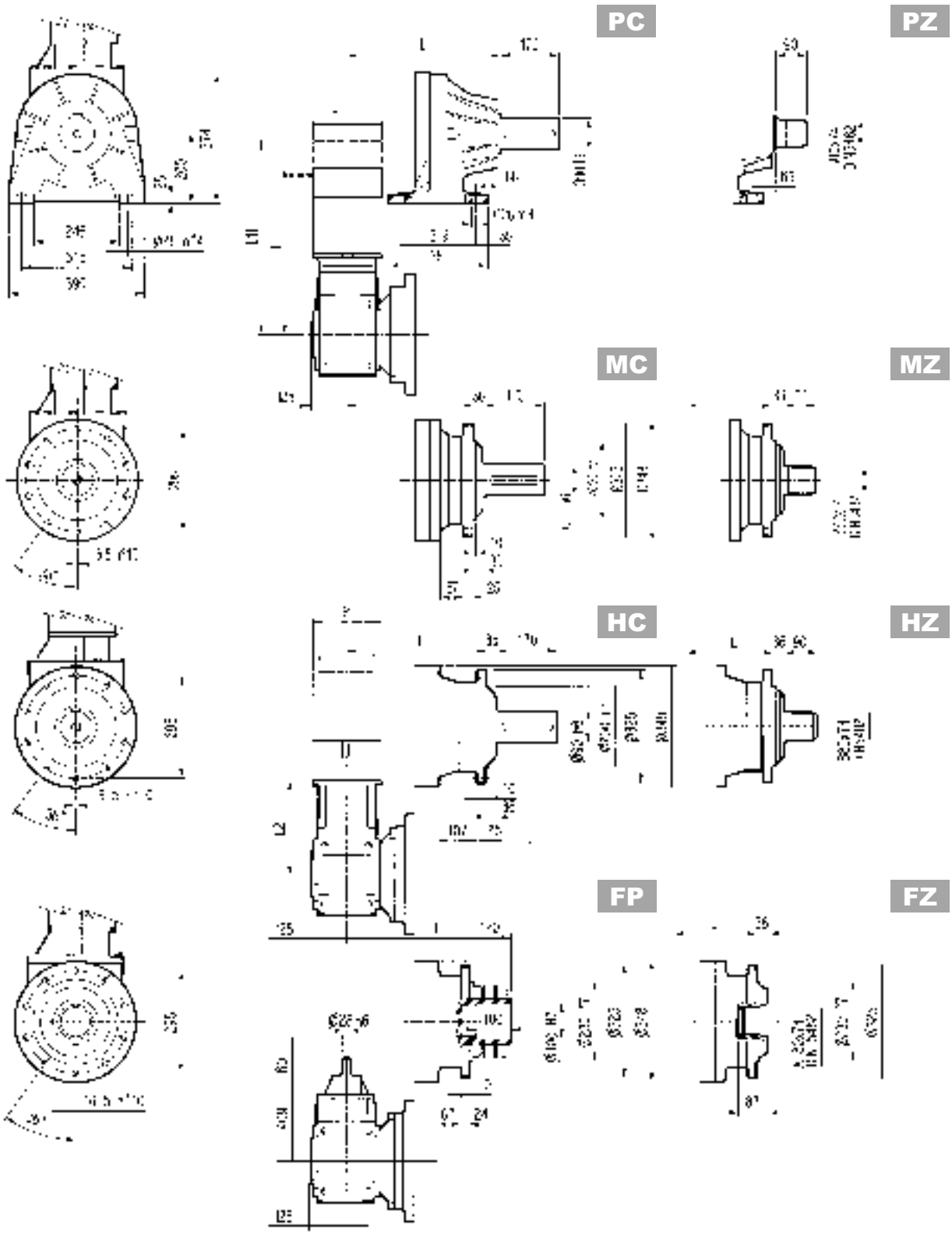


FP	M_{2max} = 18 000 Nm

	L								P80	P90	P100	P112
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	P	P	P	P
3/V 07L3	414	495	459	414	130	165	150	130	200	200	250	250

	S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L		
	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/V 07L3	364	440	156	407	503	193	439	530	193





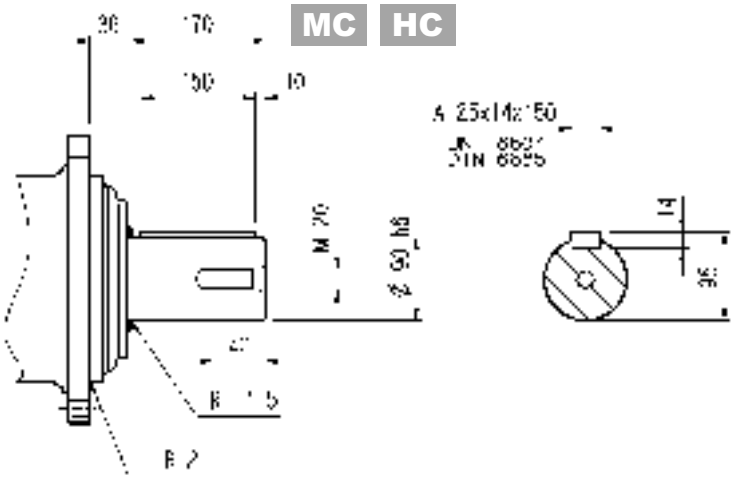
FP	M_{2max} = 18 000 Nm

	L							
	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ	MC - MZ	PC - PZ	HC - HZ	FP - FZ
3/A 07L2	336	417	381	336	200	230	210	200

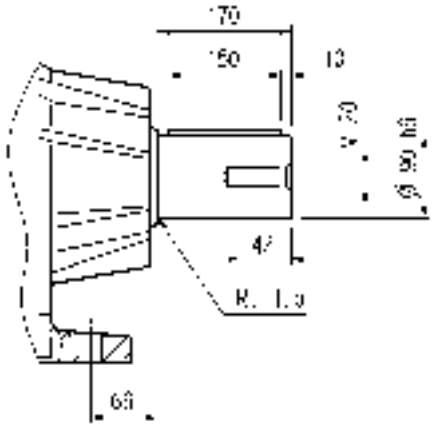
	P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180	
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/A 07L2	371	200	371	200	381	250	381	250	416.5	300	468	350	468	350

	S2 - M2			S3 - M3SA			S3 - M3LA			S4 - M4			S5 - M5S			S5 - M5L		
	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/A 07L2	535	605	156	578.5	674.5	195	610.5	701.5	195	718.5	827.5	258	970	1110	-	1014	1154	-

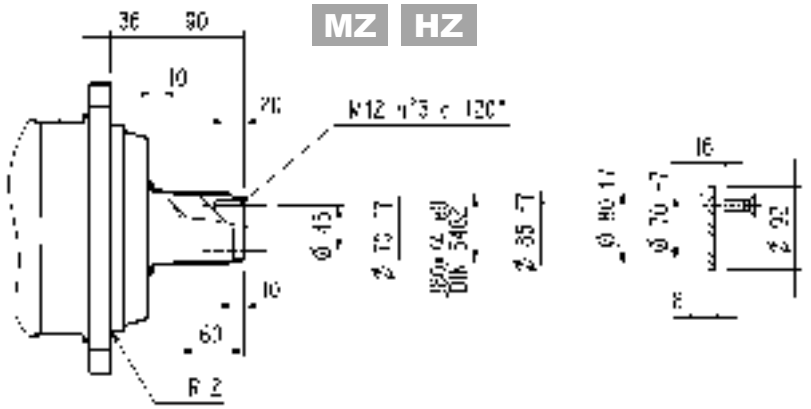
MC HC



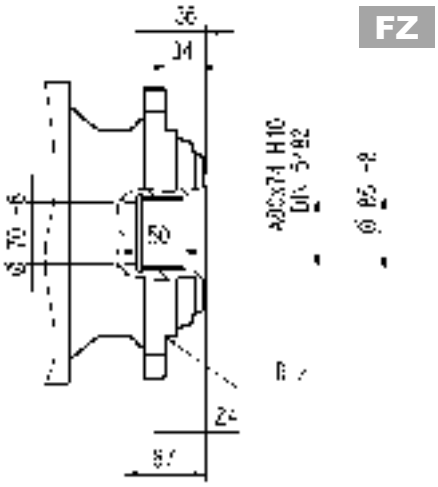
PC



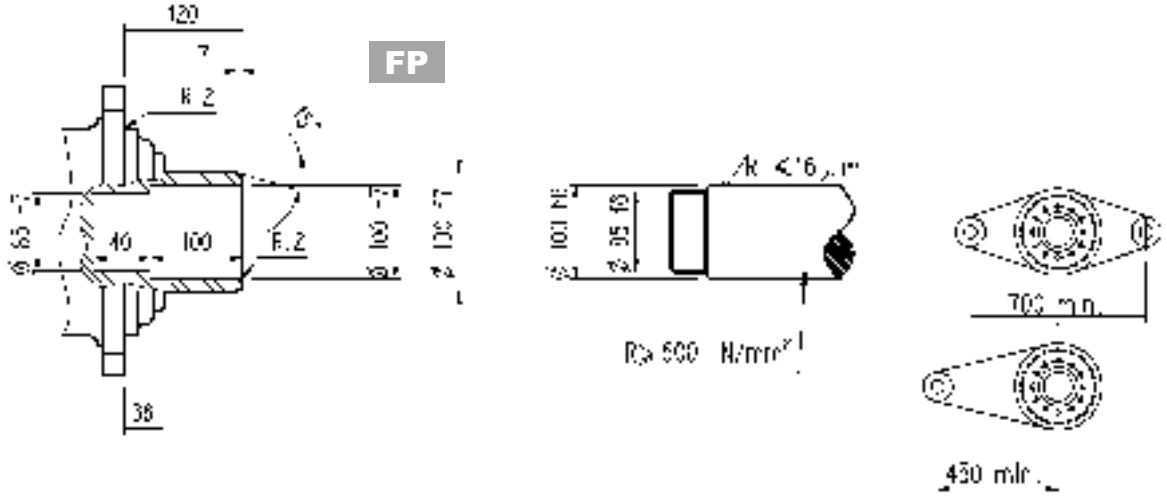
MZ HZ



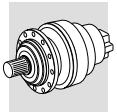
FZ



FP

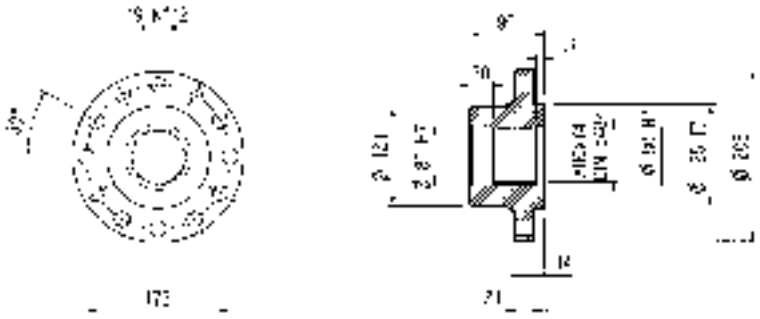


FP	M_{2max} = 18 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

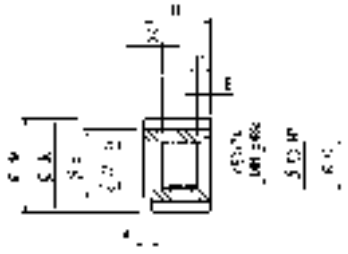
W0A



Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni / *Pinion gears*
Ritzel / *Pignons*

P...

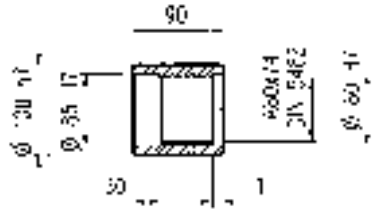


	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PFG	8	16	0.500	128	117	149.5	90	0	0	0	□
PHC	10	12	0.450	120	104	145	90	0	0	0	□
PHE	10	14	0.320	140	121	162.5	116	13	26	95	□
PHF	10	15	0.150	150	130	171.5	107	20	17	100	□
PHG	10	16	0.500	160	145	186	90	0	0	0	■
PHH1	10	17	0	170	145	190	90	0	0	0	■
PHH2	10	17	0.500	170	154	198	90	0	0	0	■
PLD	12	13	0.500	156	138	192	102	0	12	95	□
PLE	12	14	0.500	168	150	199.2	90	0	0	0	□
PLI	12	18	0.500	216	198	249.6	107	7	17	95	□
PLT	12	26	0	312	282	336	90	10	0	0	■

☆	Materiale / *Material* / Material / *Màterial*
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato *Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered* Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 *Acier bonifiè 39NiCrMo3*
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato *Steel 18NiCrMo5 Case hardened* Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet *Acier cementè et temprè 18NiCrMo5*

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

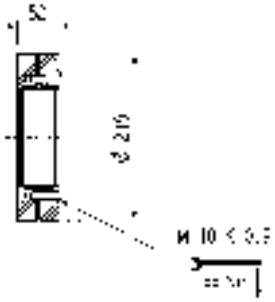
Barre scanalate / *Splined bars*
Vielkeilwellen / *Barre cannelée*

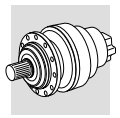
B0A

Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331 must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331 muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

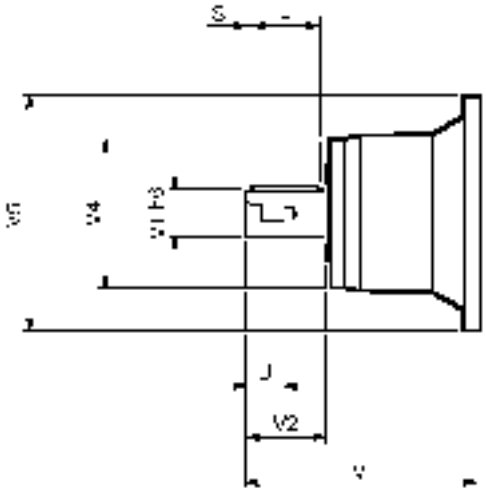
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

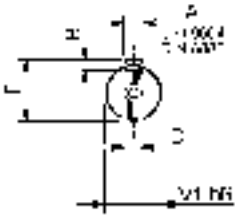
G0A





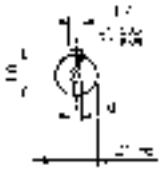
307 L 307 R

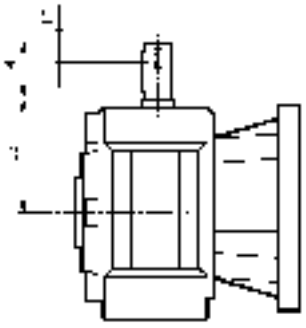




	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
307 L1	V07B	315	80	130	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	313	60	105	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
307 L2	V05B	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
307 L3	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
307 L4	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
307 R2	V05B	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
307 R3-R4	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

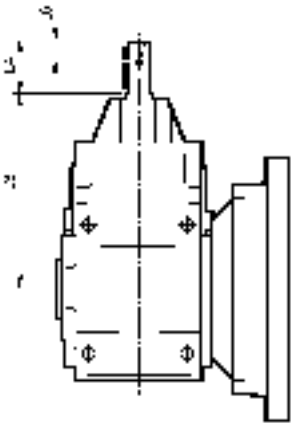
3/V 07L3



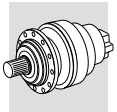


	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 07L3_HS	25	168	60	19	8	28	M8

3/A 07L2



	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/A 07L2_HS	28	409	60	22	8	31	M10

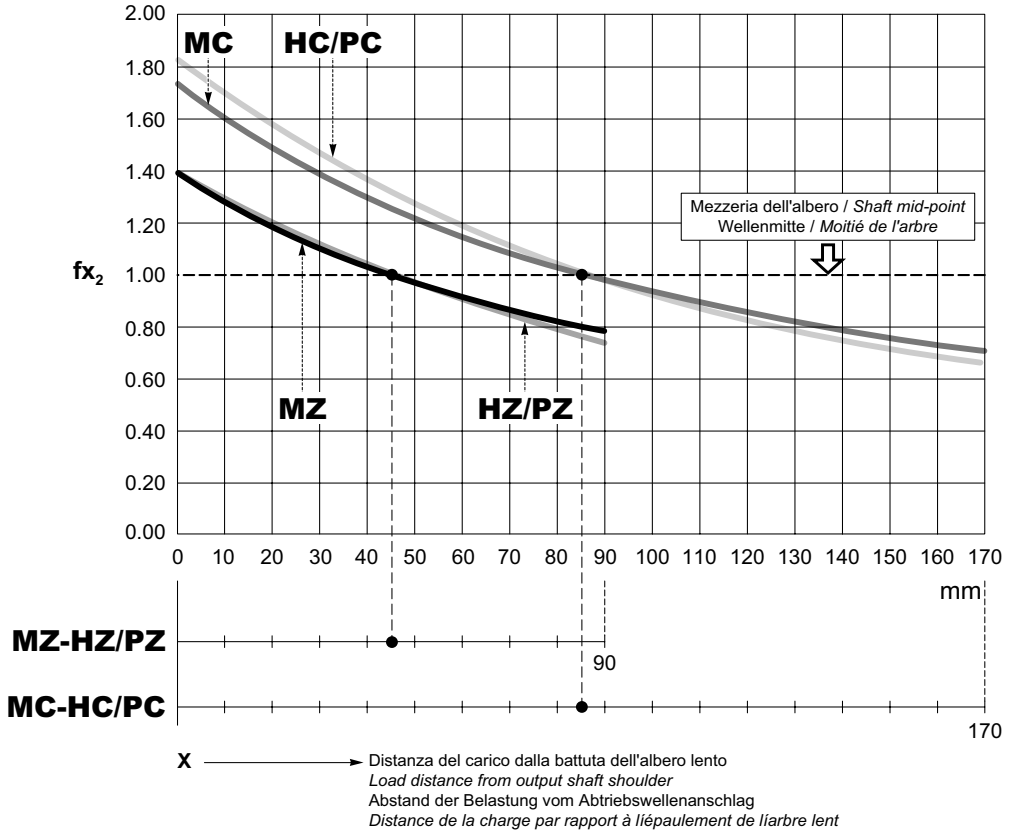


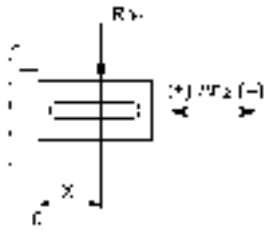
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

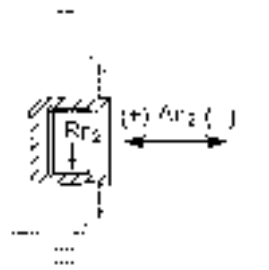
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	1.10	0.55
HC/PC	1.47	0.73
MC	2.25	2.25
MZ	1.80	1.80



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	1.00	1.00

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

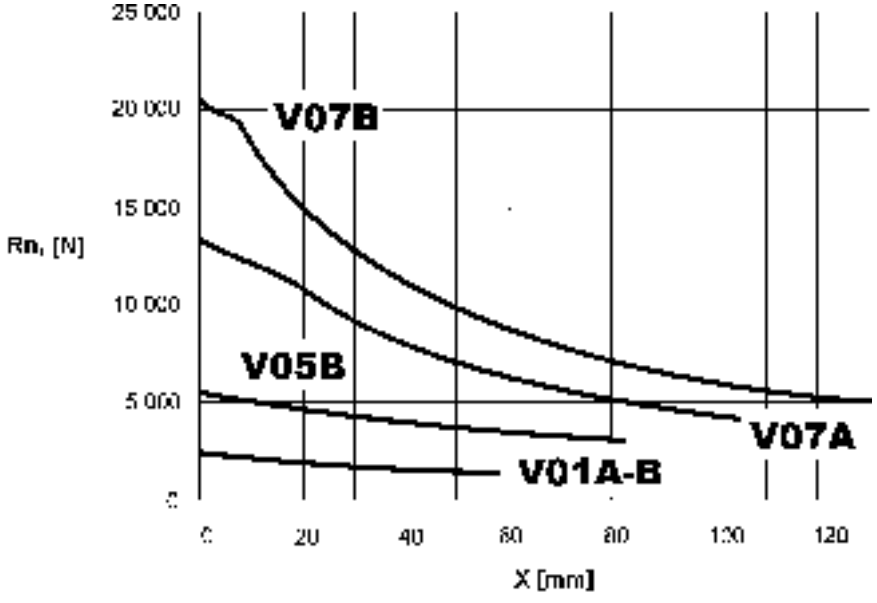
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

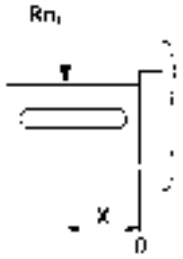
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

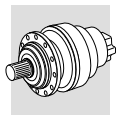
Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

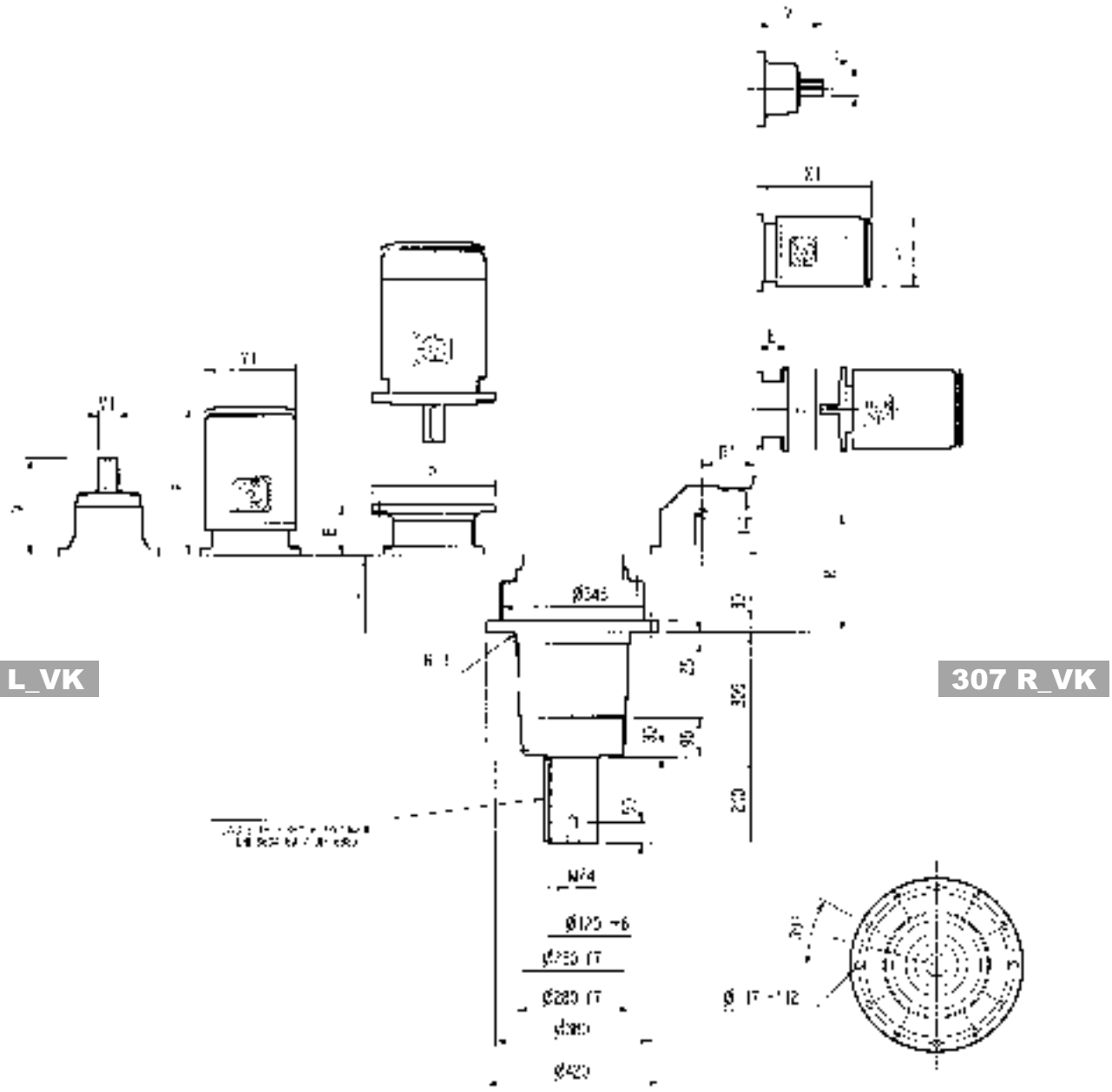
Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.







307_VK



307 L_VK

307 R_VK

	L		Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200L		P225	
			V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
307 L1	80	145	315	80	35	313	60	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	350	186	400	216	450
307 L2	169	160	239	48	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-
307 L3	234	170	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-
307 L4	287	175	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-

	R	R1		Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200L	
				V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
307 R2	199	225	180	239	48	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400
307 R3	261	140	170	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-
307 R4	326	122	175	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4			S5 - M5S			S5 - M5L		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y
307 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
307 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	460	571	258	552	692	310	596	736	310
307 L3	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-
307 L4	229	292	138	253	314	138	280	352	156	325	421	195	357	449	195	460	571	258	-	-	-	-	-	-

	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L			S4 - M4			S5 - M5S			S5 - M5L		
	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1	X1	X2	Y1
307 R2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	508	619	258	552	692	310	596	736	310
307 R3	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258	-	-	-	-	-	-
307 R4	229	292	138	253	314	138	328	400	156	373	469	195	405	497	195	508	619	258	-	-	-	-	-	-

Il diagramma seguente consente di ricavare il carico radiale ammissibile R_{x2} quando questo è applicato alla distanza x dallo spallamento dell'albero lento del riduttore 307_VK.

Le curve si riferiscono al valore risultante dal rapporto fra il carico assiale A_{n2} e il carico radiale R_{n2}, entrambi riferiti a n_2 = 10 min^{-1} e durata teorica di 10000 h.

The diagram below allows the calculation of permitted overhung load R_{x2} on the output shaft of gearbox type 307_VK, with radial force applying at a distance x from shaft shoulder.

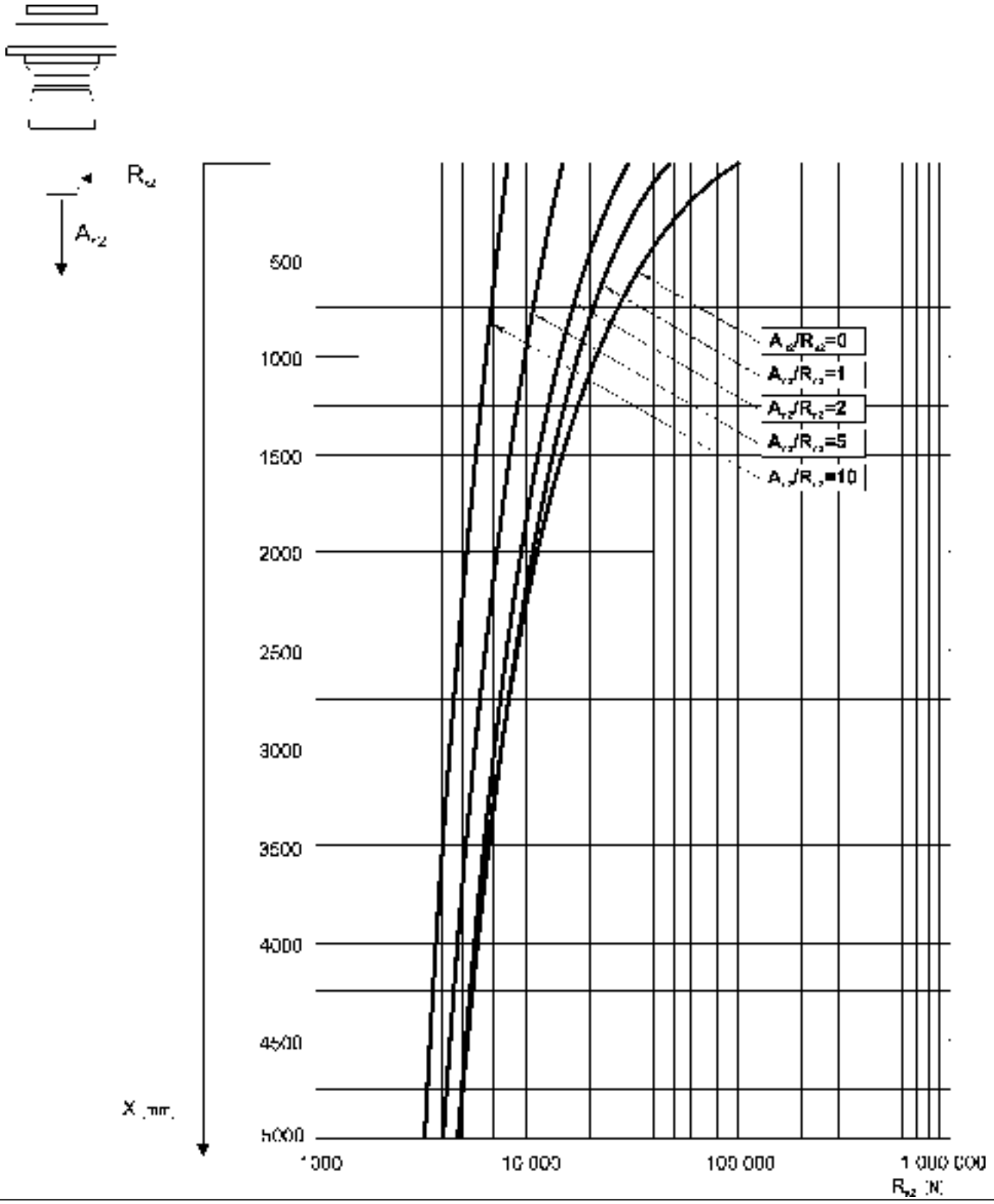
The curves are relevant to value resulting from the relationship of trust load A_{n2} to radial load R_{n2}, based on n_2 = 10 min^{-1} and 10000 hrs theoretical lifetime.

Das nachstehende Diagram ermöglicht das Individuieren der zulässigen, auf die Welle des Getriebes 307_VK einwirkenden Radialkraft, die auf der Distanz x vom Anschlag der Welle selbst appliziert wird.

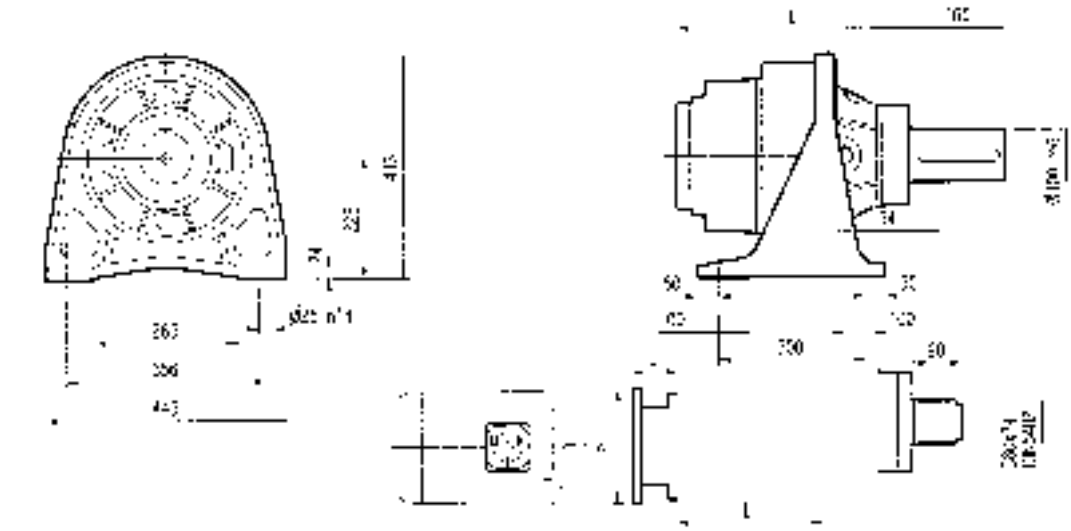
Die Kurven beziehen sich auf den Wert, der sich aus dem Verhältnis zwischen der Axialkraft A_{n2} und der Radialkraft R_{n2} fur n_2 = 10 min^{-1} und einer Dauer von 10000 Std. ergibt.

Le diagramme suivant permet de déterminer la charge radiale admissible R_{x2} sur l'arbre lent du réducteur 307_VK appliqué à la distance x de l'épaulement de l'arbre.

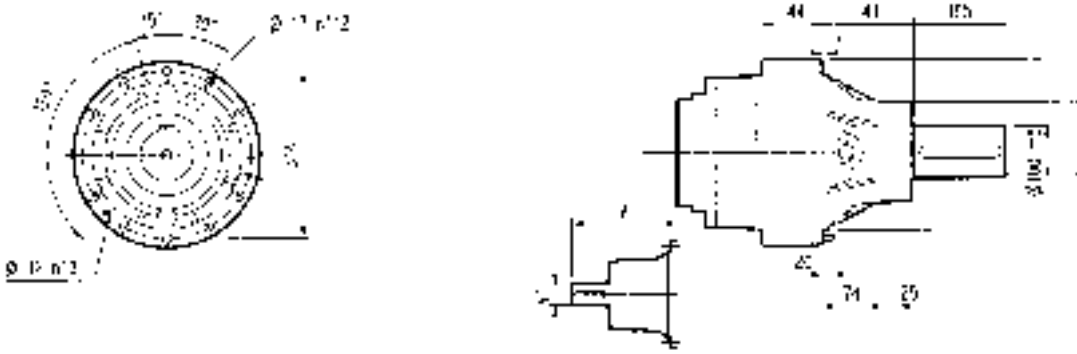
Les courbes se réfèrent à la valeur résultant de l'équation entre la charge axiale A_{n2} et la charge radiale R_{n2} pour n_2 = 10 min^{-1} et durée de 10000 h.



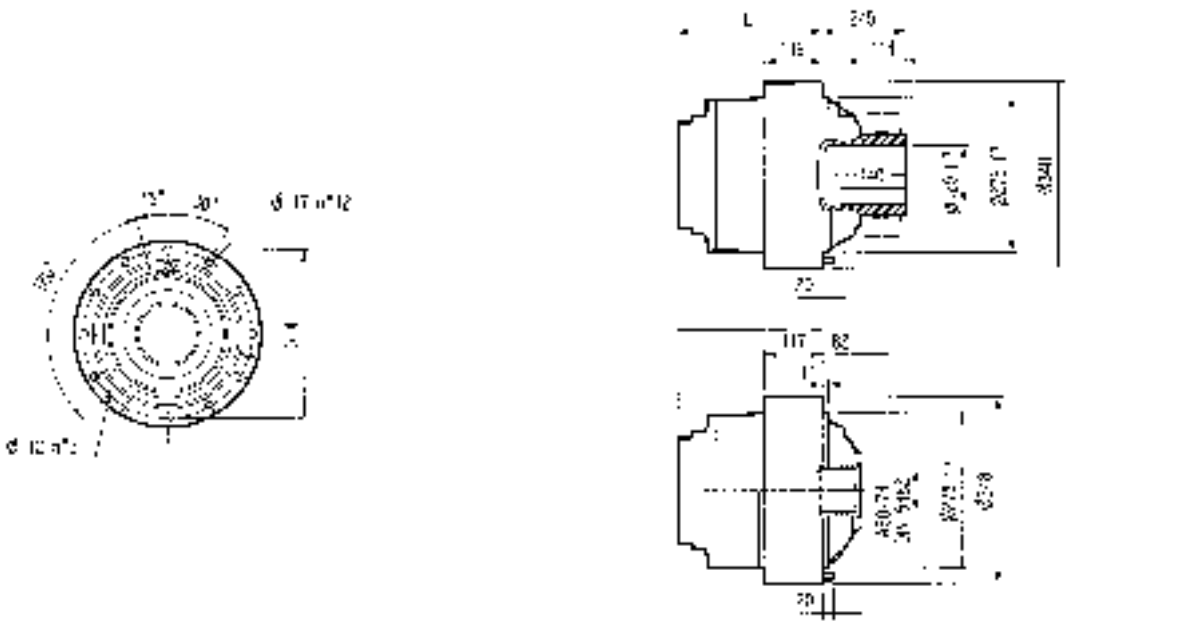
PC



HZ PZ



HC



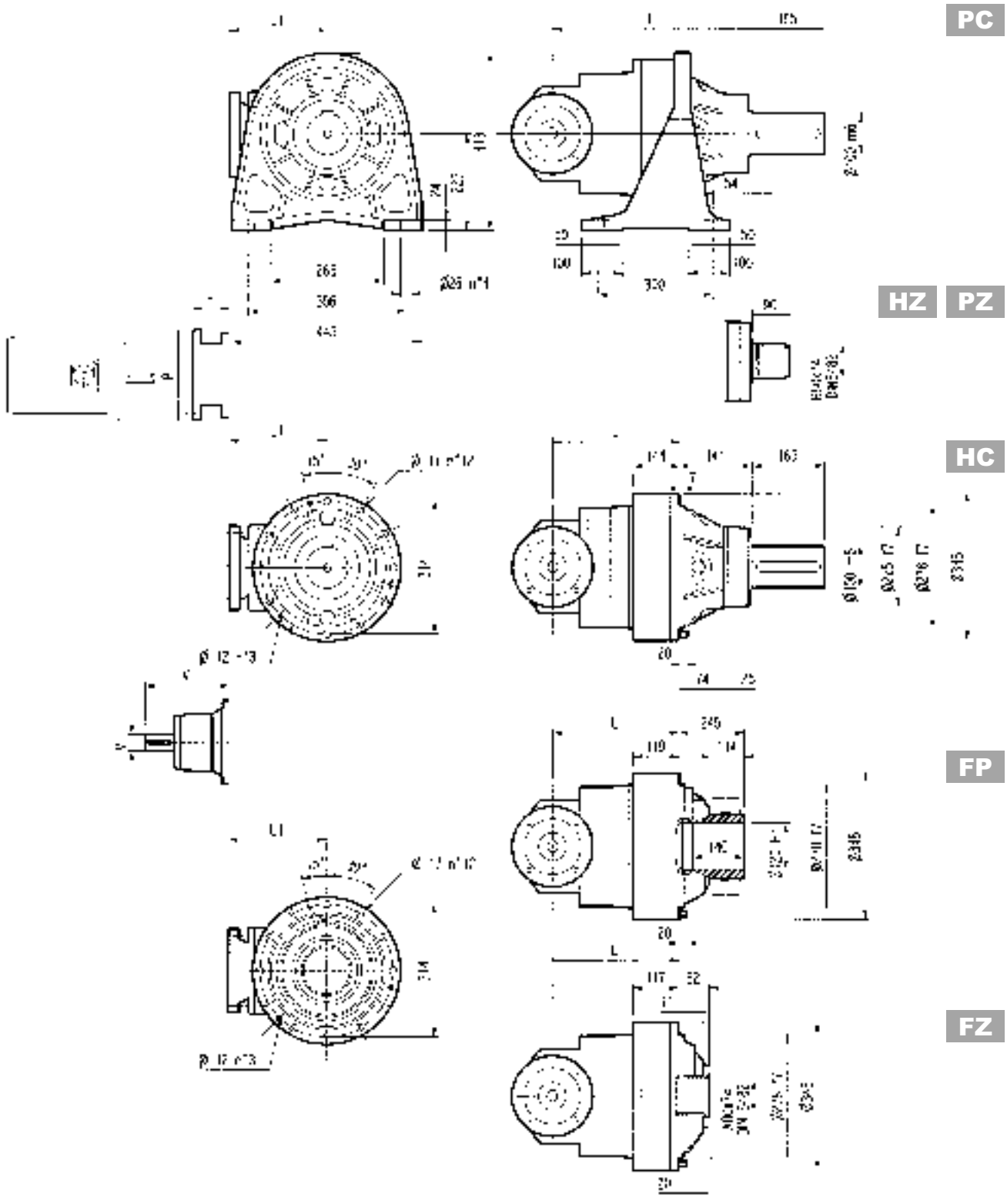
FP

FZ

FP	M_{2max} = 25 000 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
309 L1	267	126	99	101	130	115	95	100	315	80	35	313	60	28
309 L2	356	215	188	190	142	127	107	112	239	48	15	-	-	-
309 L3	421	280	253	255	149	134	114	119	137.5	24	6	158	38	7
309 L4	474	333	306	308	153	138	118	123	137.5	24	6	158	38	7

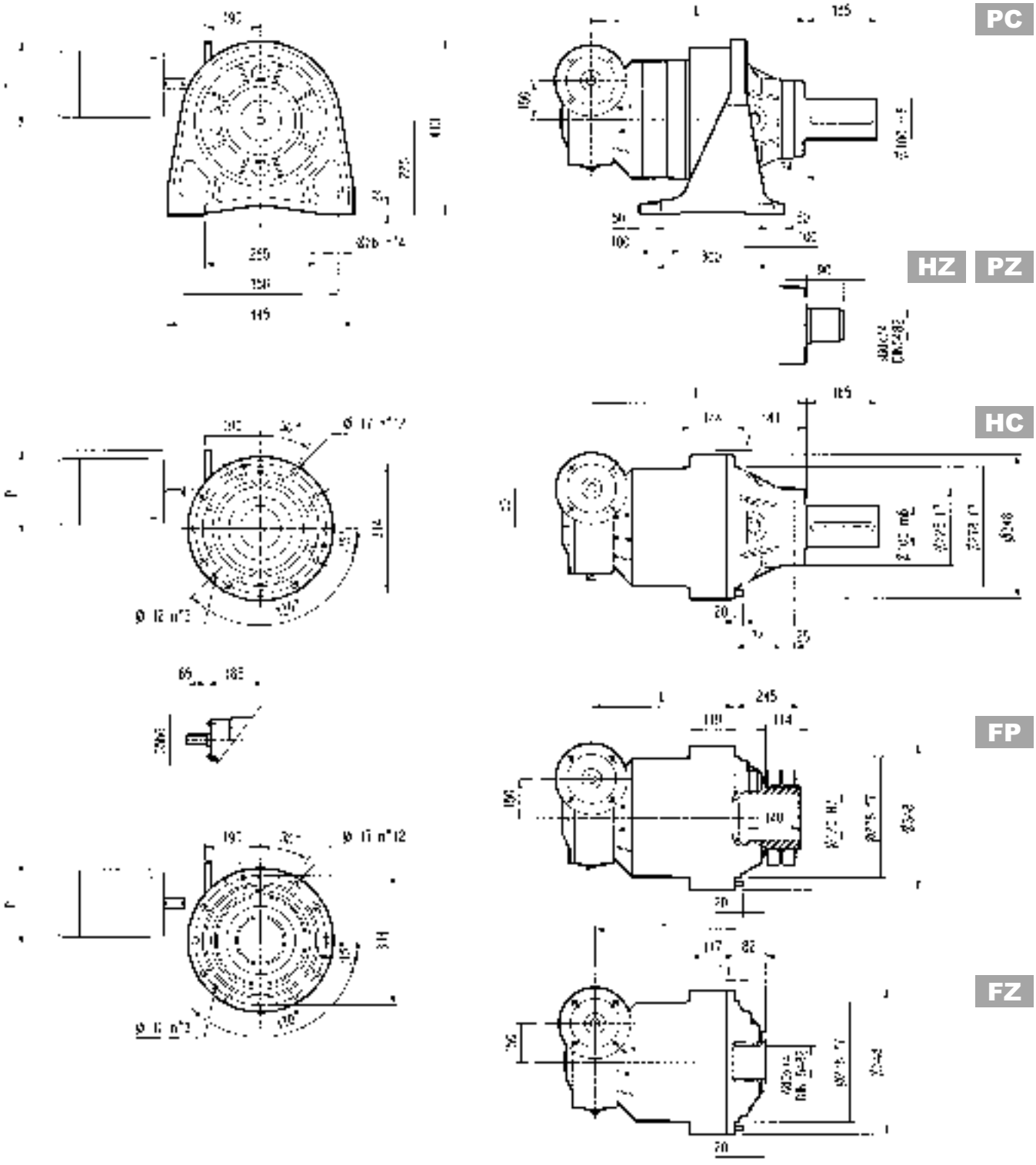
	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
309 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	350	186	400	216	450	216	550
309 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-	-	-
309 L3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-	-	-
309 L4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-	-	-



FP | M_{2max} = 25 000 Nm

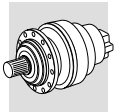
	L				L1					Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP		PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
309 R2	386	245	218	220	225	180	165	145	150	239	48	15	-	-	-
309 R3	448	307	280	282	140	162	147	127	132	137.5	24	6	158	38	7
309 R4	513	372	345	347	122	163	148	128	133	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160M		P180		P200L	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
309 R2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400
309 R3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-
309 R4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-	-	-

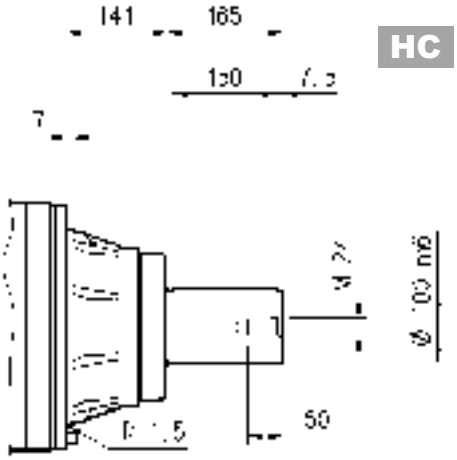


FP	M_{2max} = 25 000 Nm

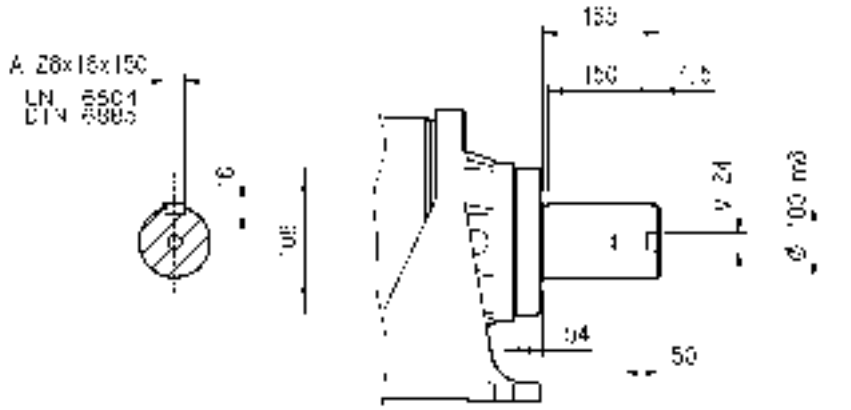
	L								P100	P112	P132	P160
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	P	P	P	P
3/V 09L3	530	389	362	364	202	187	167	172	250	250	300	350



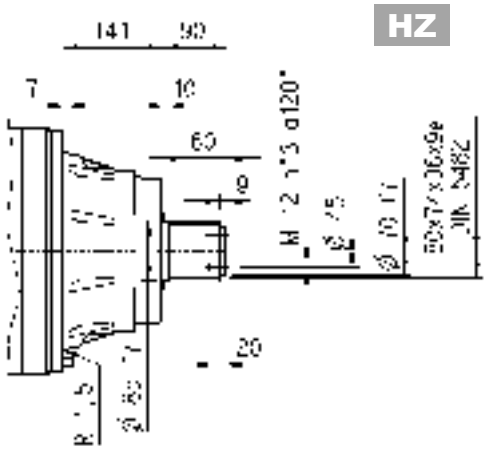
HC



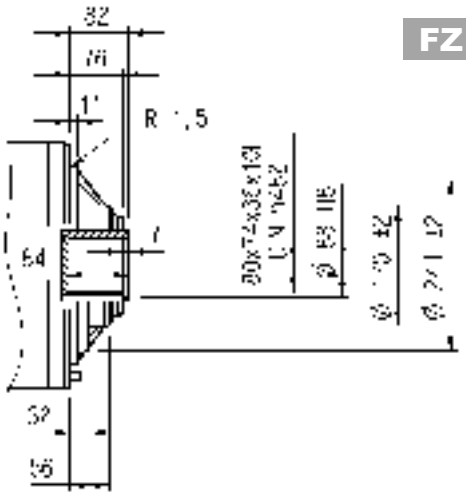
PC



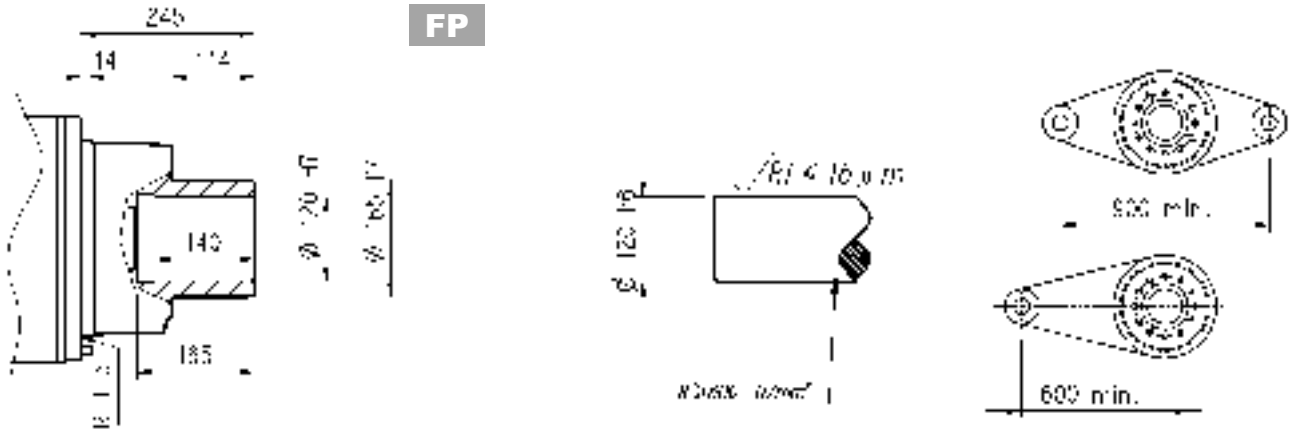
HZ



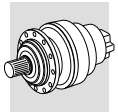
FZ



FP

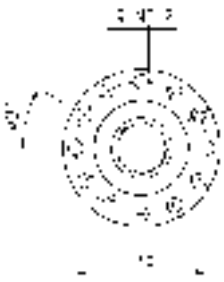


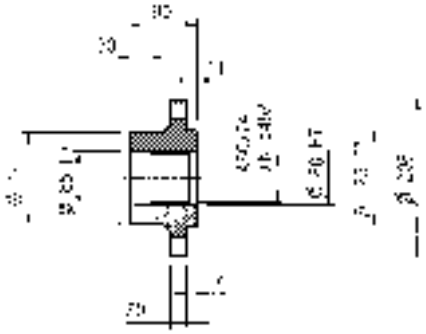
FP	M_{2max} = 25 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

W0A

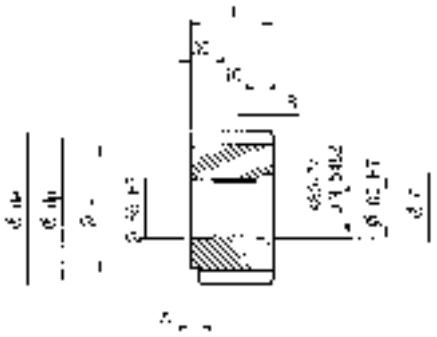




Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni / *Pinion gears*
Ritzel / *Pignons*

P...

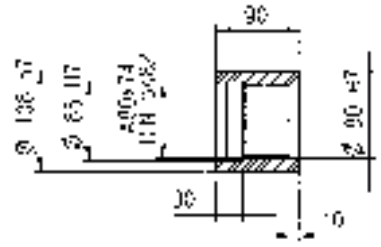


	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PFG	8	16	0.500	128	117	149.5	90	0	0	0	□
PHC	10	12	0.450	120	104	145	90	0	0	0	□
PHE	10	14	0.320	140	121	162.5	116	13	26	95	□
PHF	10	15	0.150	150	130	171.5	107	20	17	100	□
PHG	10	16	0.500	160	145	186	90	0	0	0	■
PHH1	10	17	0	170	145	190	90	0	0	0	■
PHH2	10	17	0.500	170	154	198	90	0	0	0	■
PLD	12	13	0.500	156	138	192	102	0	12	95	□
PLE	12	14	0.500	168	150	199.2	90	0	0	0	□
PLI	12	18	0.500	216	198	249.6	107	7	17	95	□
PLT	12	26	0	312	282	336	90	10	0	0	■

☆	Materiale / *Material* / Material / *Màterial*
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato *Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered* Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 *Acier bonifiè 39NiCrMo3*
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato *Steel 18NiCrMo5 Case hardened* Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet *Acier cementè et temprè 18NiCrMo5*

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

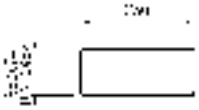
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / *Splined bars*
Vielkeilwellen / *Barre cannelée*

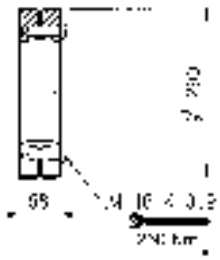
B0A

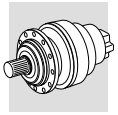


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331 must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331 muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

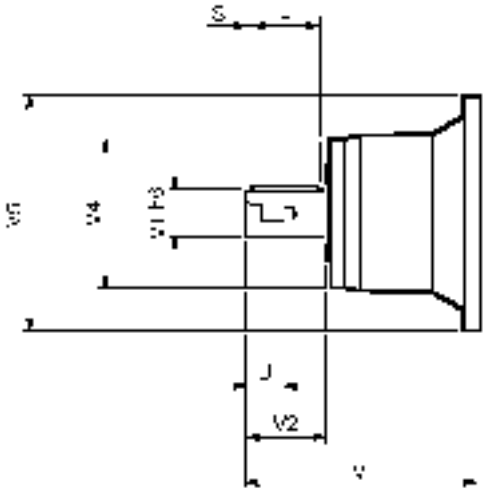
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

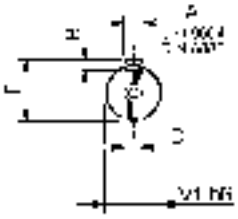
G0A





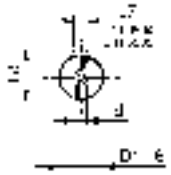
309 L 309 R

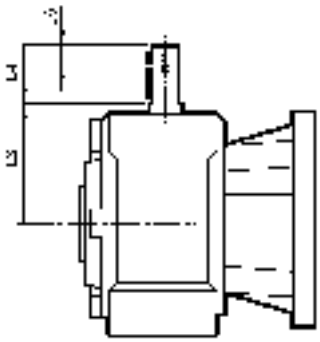




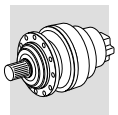
	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
309 L1	V07B	315	80	130	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	313	60	105	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
309 L2	V05B	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
309 L3	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
309 L4	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
309 R2	V05B	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
309 R3-R4	V01A	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

3/V 09L3





	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 09L3_HS	35	185	65	20	10	38	M8

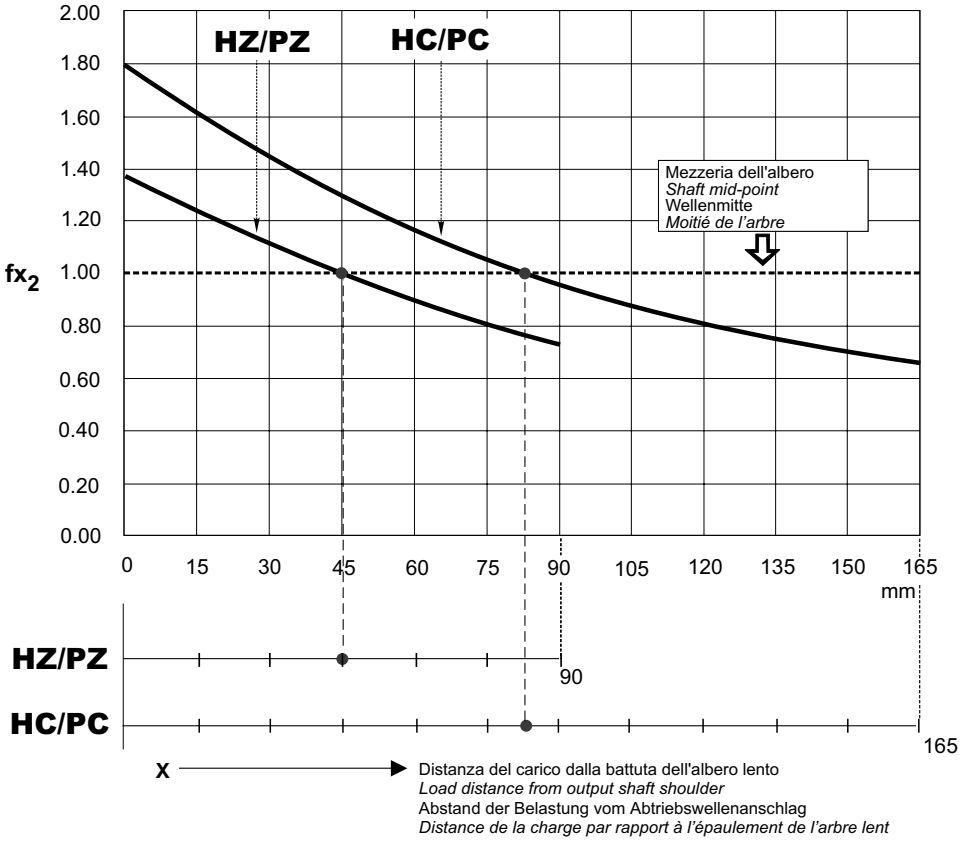


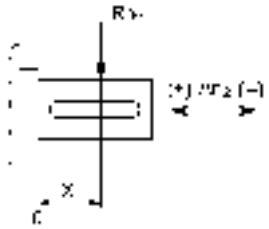
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

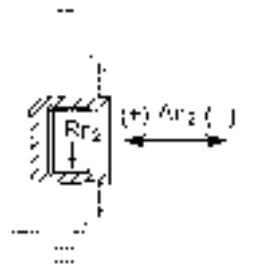
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	1.10	0.55
HC/PC	1.45	0.73



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	1.03	1.03

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

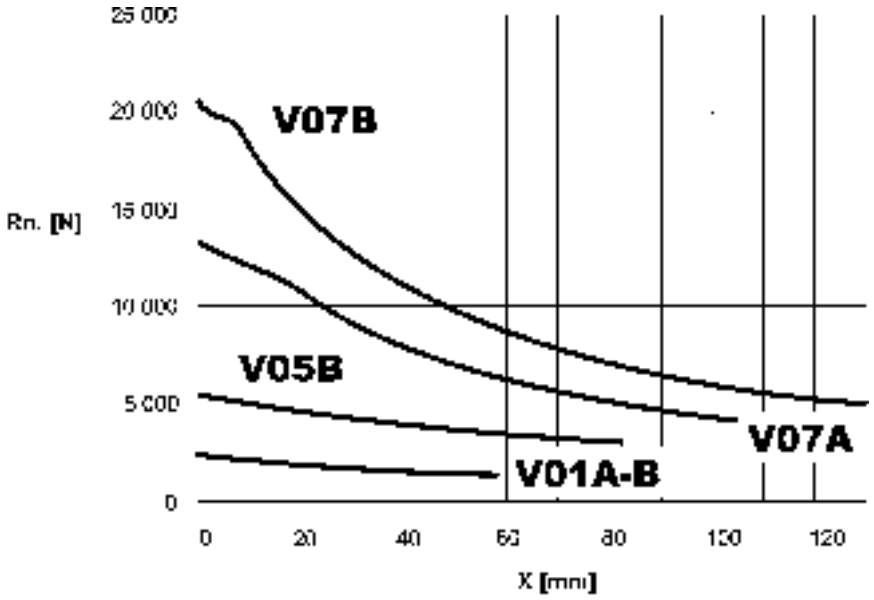
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

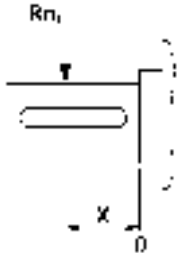
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

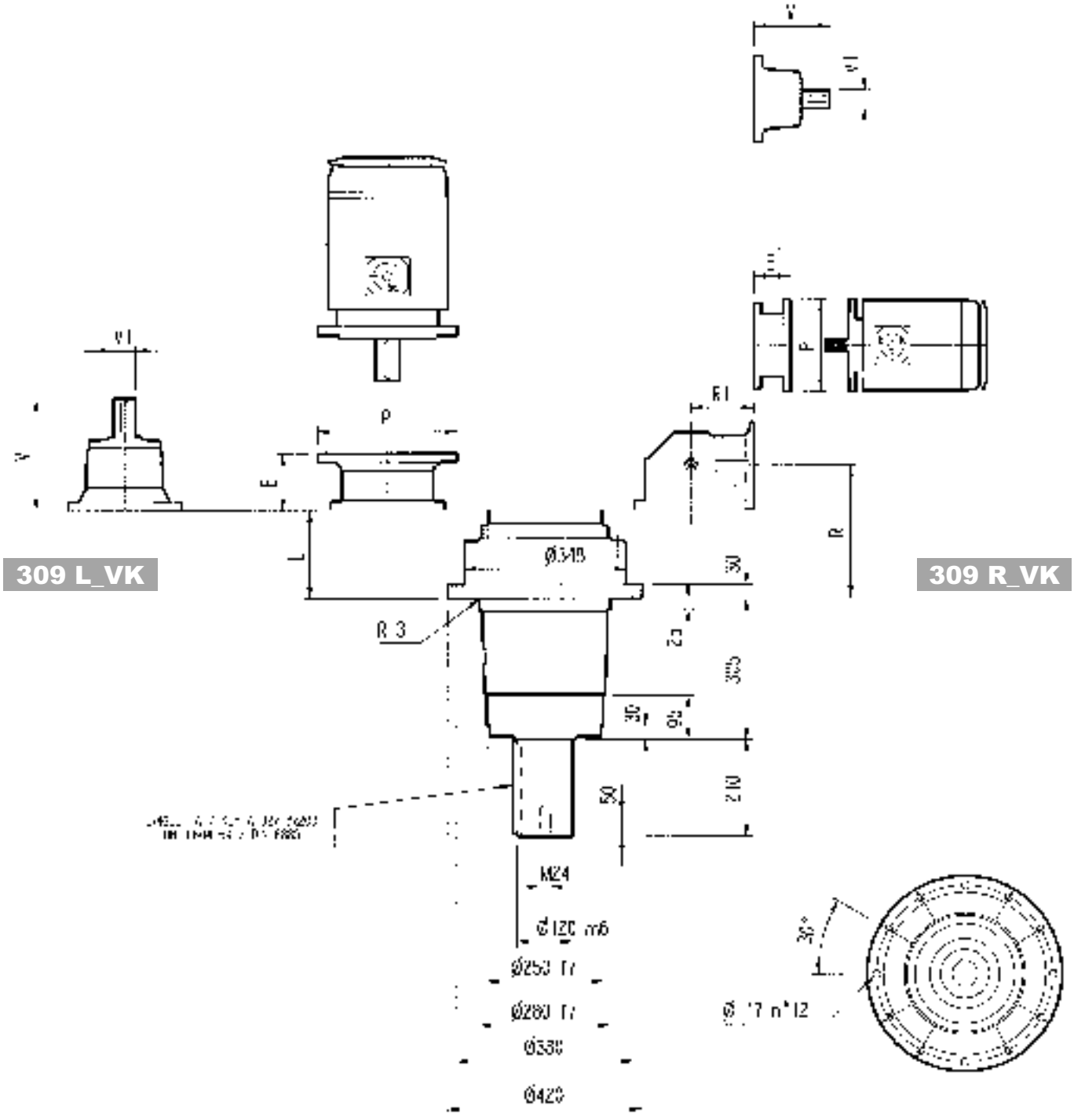
Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.







	L		Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200L		P225	
			V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
309 L1	102	165	315	80	35	313	60	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	350	186	400	216	450
309 L2	191	180	239	48	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-
309 L3	256	190	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-
309 L4	309	195	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-

	R	R1	Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200L	
			V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
309 R2	221	225	200	239	48	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400
309 R3	283	140	190	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-
309 R4	348	122	195	137.5	24	6	158	38	7	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-	-	-

Il diagramma seguente consente di ricavare il carico radiale ammissibile R_{x2} quando questo è applicato alla distanza x dallo spallamento dell'albero lento del riduttore 309_VK.

Le curve si riferiscono al valore risultante dal rapporto fra il carico assiale A_{n2} e il carico radiale R_{n2}, entrambi riferiti a n_2 = 10 min^{-1} e durata teorica di 10000 h.

The diagram below allows the calculation of permitted overhung load R_{x2} on the output shaft of gearbox type 309_VK, with radial force applying at a distance x from shaft shoulder.

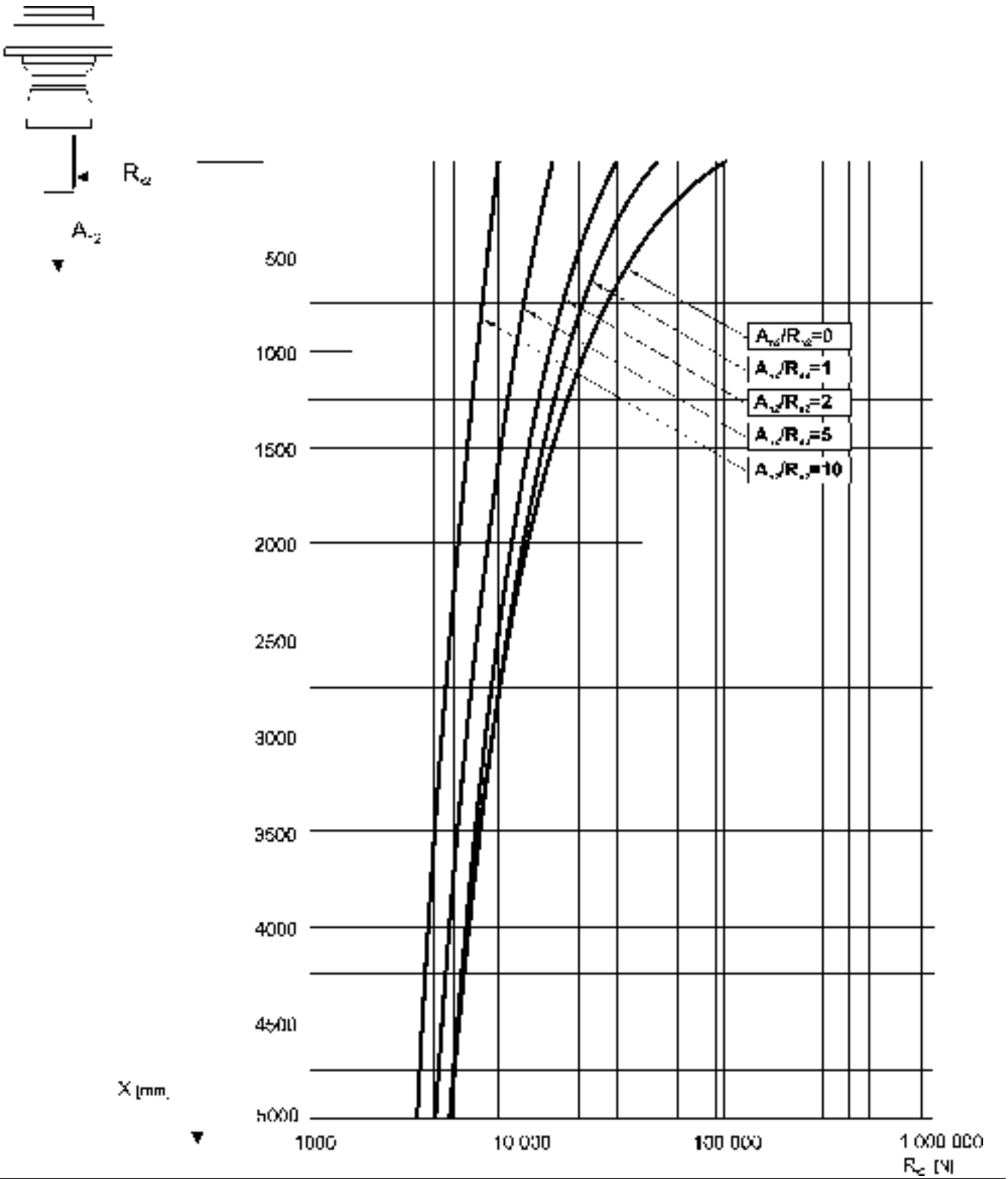
The curves are relevant to value resulting from the relationship of trust load A_{n2} to radial load R_{n2}, based on n_2 = 10 min^{-1} and 10000 hrs theoretical lifetime.

Das nachstehende Diagram ermöglicht das Individuieren der zulässigen, auf die Welle des Getriebes 309_VK einwirkenden Radialkraft, die auf der Distanz x vom Anschlag der Welle selbst appliziert wird.

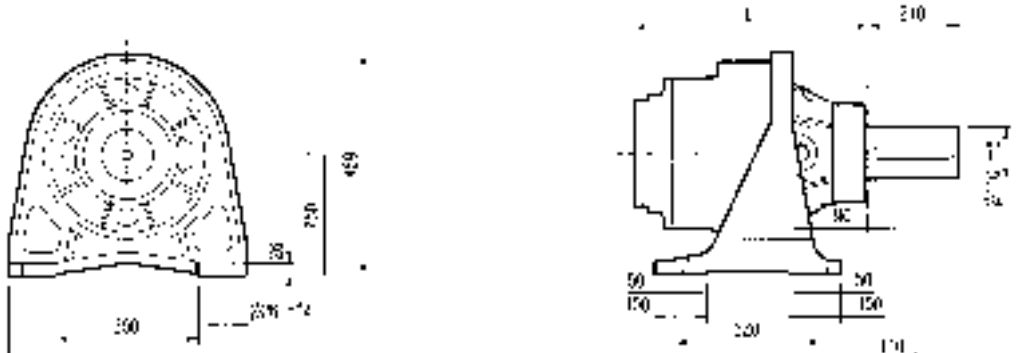
Die Kurven beziehen sich auf den Wert, der sich aus dem Verhältnis zwischen der Axialkraft A_{n2} und der Radialkraft R_{n2} fur n_2 = 10 min^{-1} und einer Dauer von 10000 Std. ergibt.

Le diagramme suivant permet de déterminer la charge radiale admissible R_{x2} sur l'arbre lent du réducteur 309_VK appliqué à la distance x de l'épaulement de l'arbre.

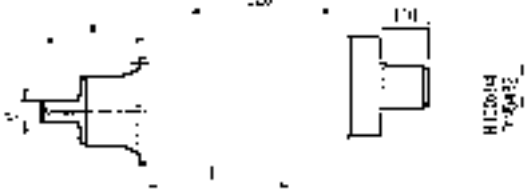
Les courbes se réfèrent à la valeur résultant de l'équation entre la charge axiale A_{n2} et la charge radiale R_{n2} pour n_2 = 10 min^{-1} et durée de 10000 h.



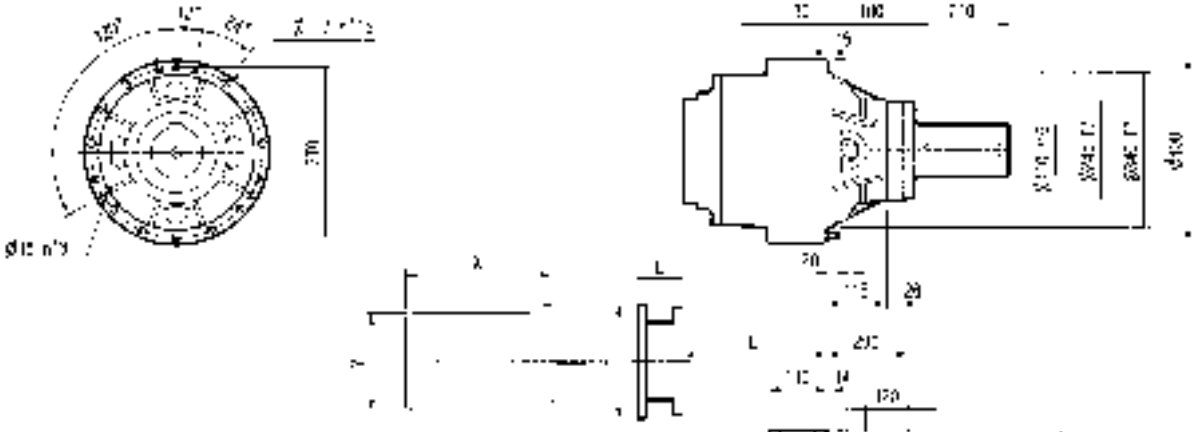
PC



HZ PZ



HC



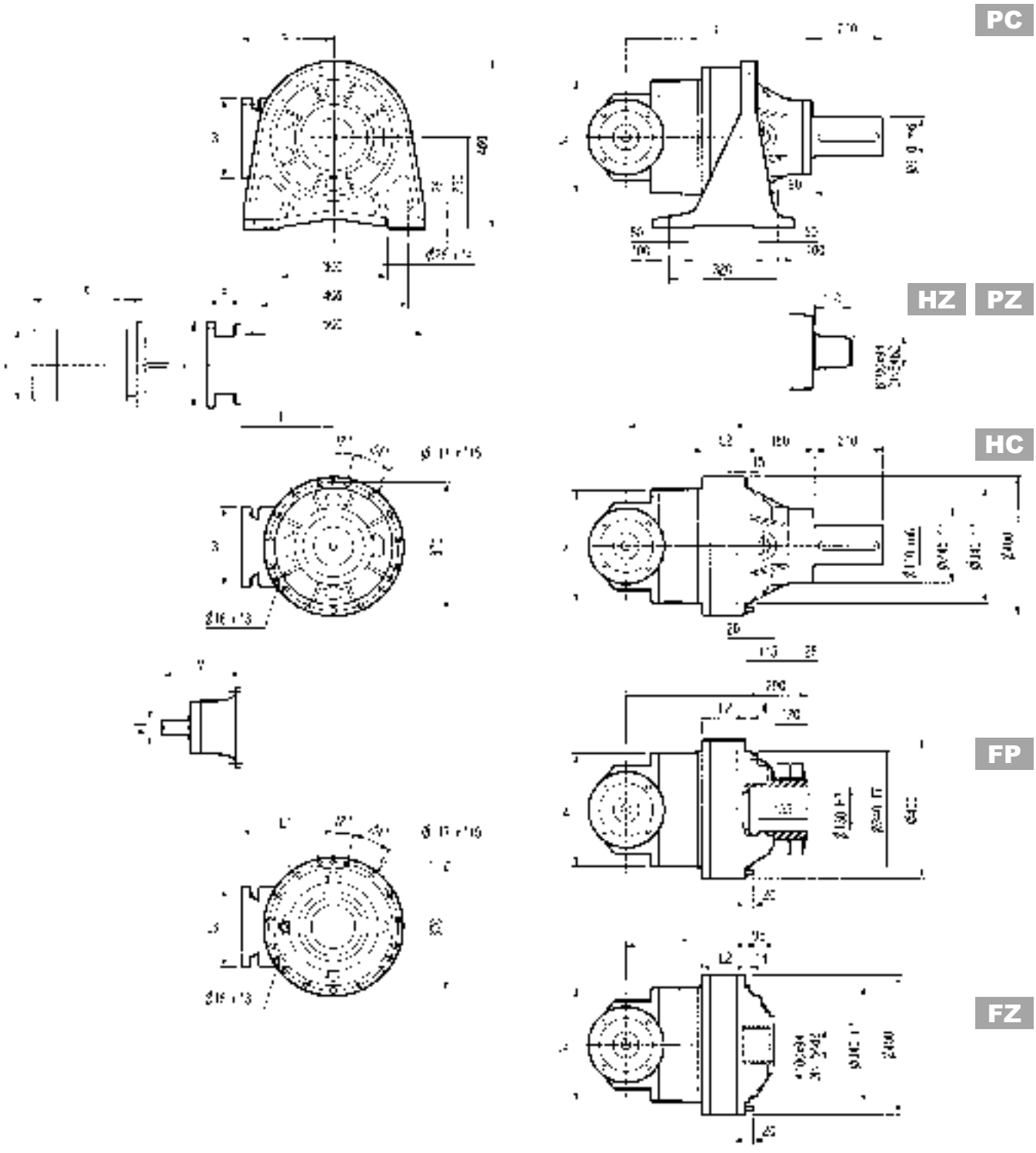
FP

FZ

FP | M_{2max} = 36 000 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
310 L1	288	108	88	88	155	135	110	115	377	80	50	-	-	-
310 L2	424	244	224	224	185	165	140	145	307	60	23	-	-	-
310 L3	489	309	289	289	194	174	149	154	239	48	15	-	-	-
310 L4	542	362	342	342	198	178	153	158	137.5	24	6	158	38	7

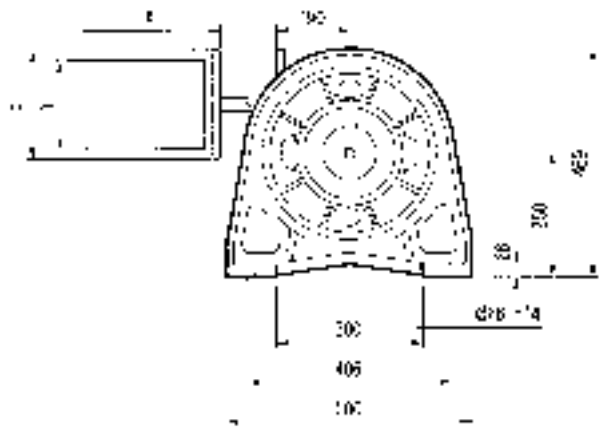
	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200L		P225		P250M	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
310 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	271	400	301	450	281	550
310 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	350	153	350	183	400	212	450	-	-
310 L3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-	-	-
310 L4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-	-	-



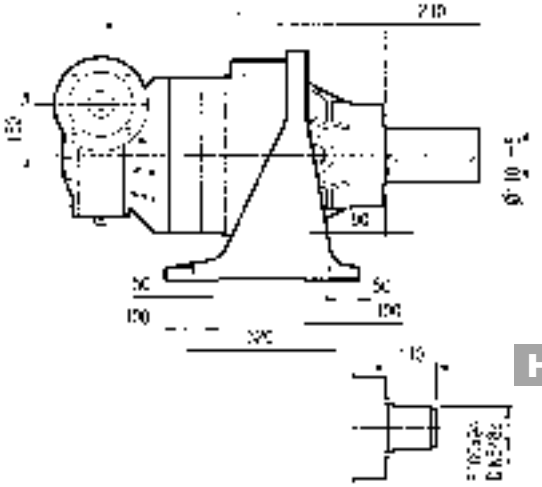
FP | M_{2max} = 36 000 Nm

	L				L1	L2				L3	L4					Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP		PC - PZ	HZ - HC	FZ	FP			PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
310 R2 (B)	485	305	285	285	345	-	198	178	178	292	400	280	260	240	250	307	60	23			
310 R2 (A)	465	285	265	265	330	-	178	158	158	245	345	260	240	220	230	239	48	15			
310 R3	561	381	361	361	140	-	130	110	110	186	244	209	189	164	169	137.5	24	6	158	38	7
310 R4	581	401	381	381	140	-	130	110	110	186	244	214	194	169	174	137.5	24	6	158	38	7

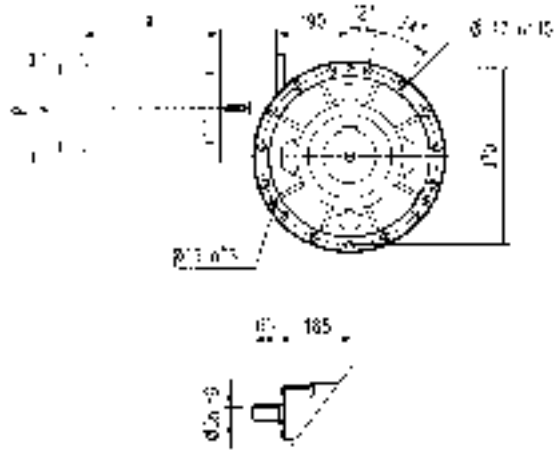
	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160M		P180		P200L		P225	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
310 R2 (B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450
310 R2 (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	152	350	144	350	174	400	174	450
310 R3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-
310 R4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-



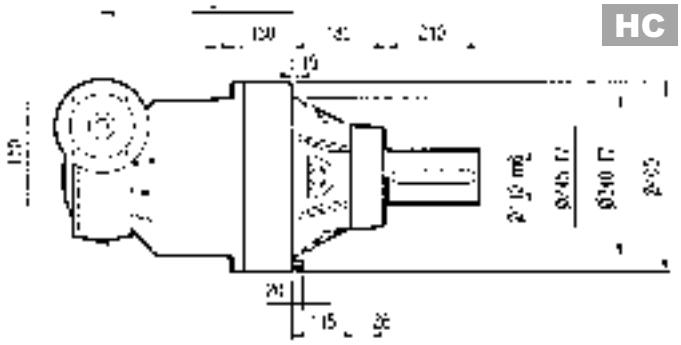
PC



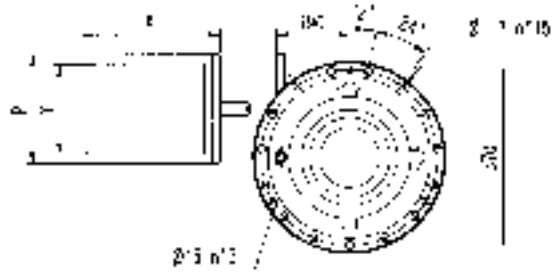
HZ PZ

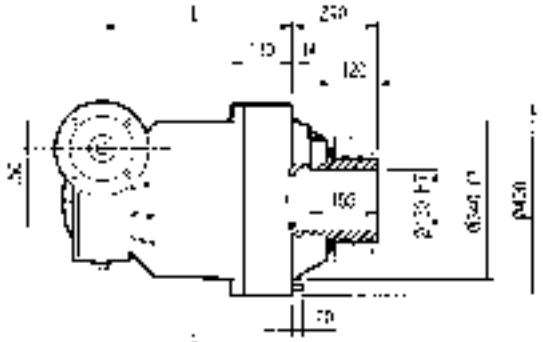


HC

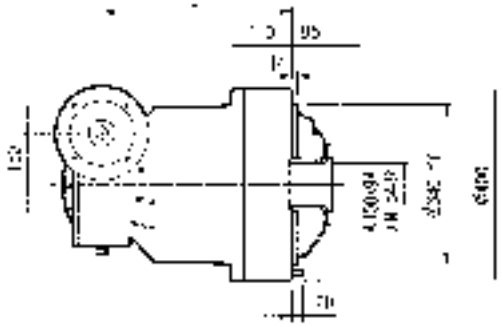


FP



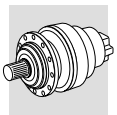


FZ

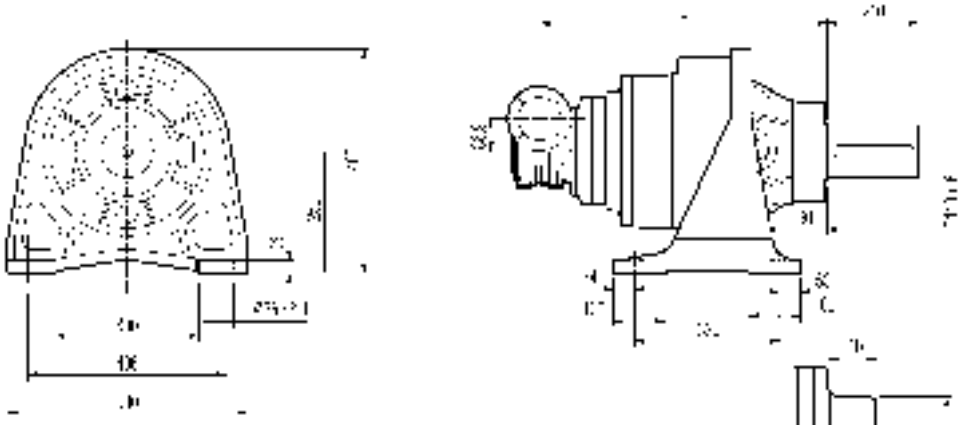


FP	M_{2max} = 36 000 Nm

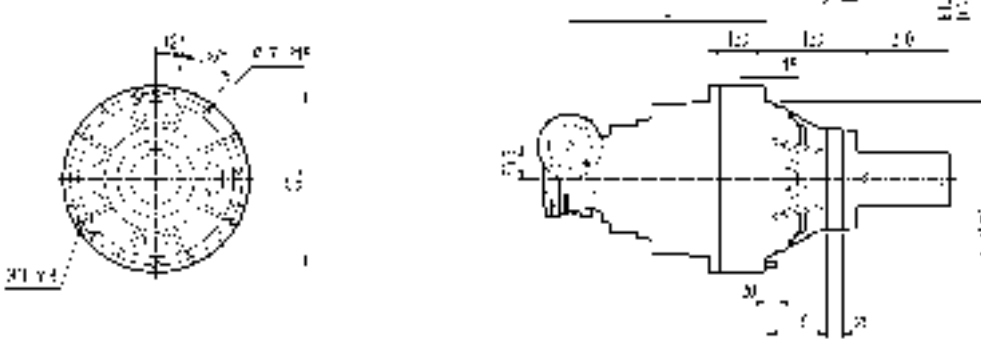
	L								P71	P80	P90	P100	P112	P132	P160
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	P	P	P	P	P	P	P
3/V 10L3	608	428	408	408	245	225	200	205	-	-	-	250	250	300	300



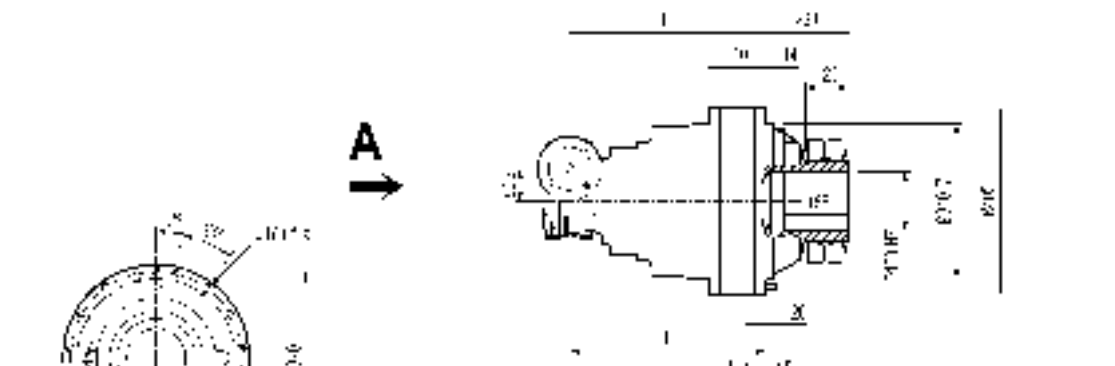
PC



HZ PZ

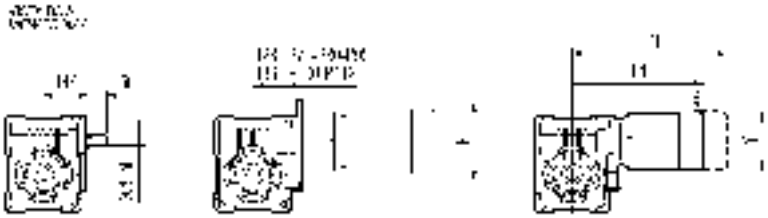


HC



FP

FZ

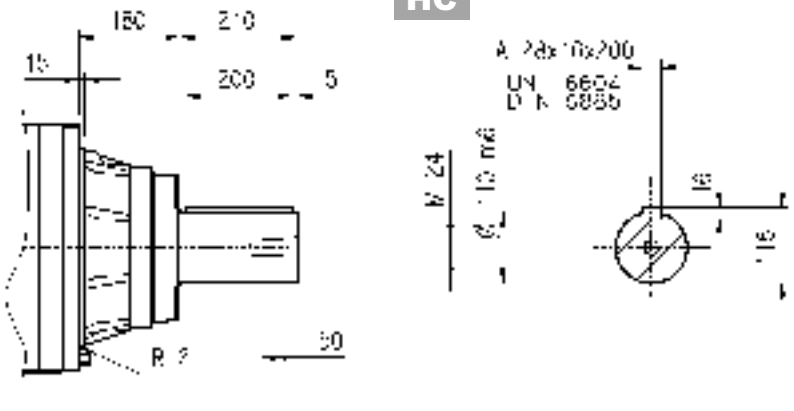


FP	M_{2max} = 36 000 Nm

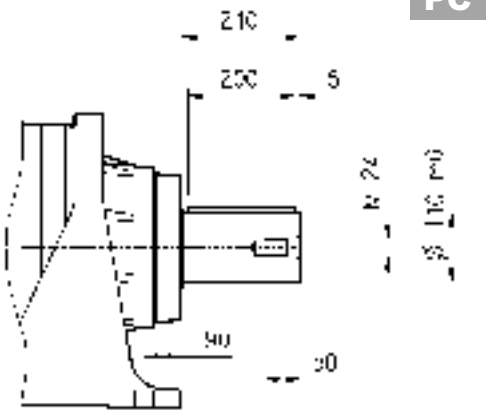
	L							
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 10L4	634	454	434	434	210	190	165	170

	P71	P80	P90	P100	P112	S1 - M1S			S1 - M1L			S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L		
	P	P	P	P	P	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/V 10L4	160	200	200	250	250	300	363	138	324	385	138	349	425	156	392	477	193	424	515	193

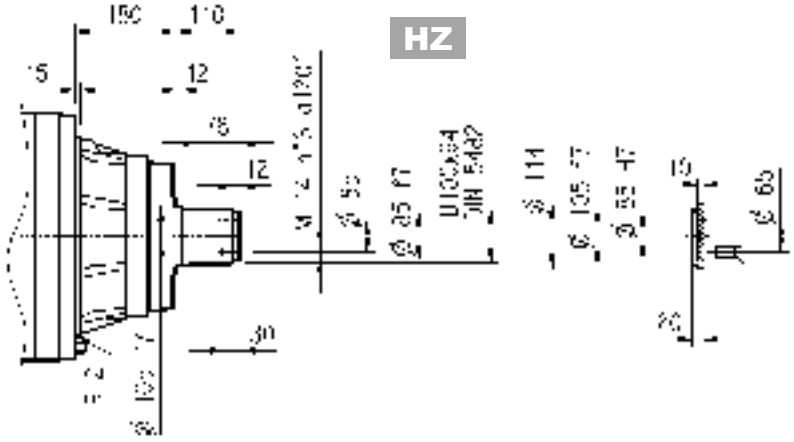
HC



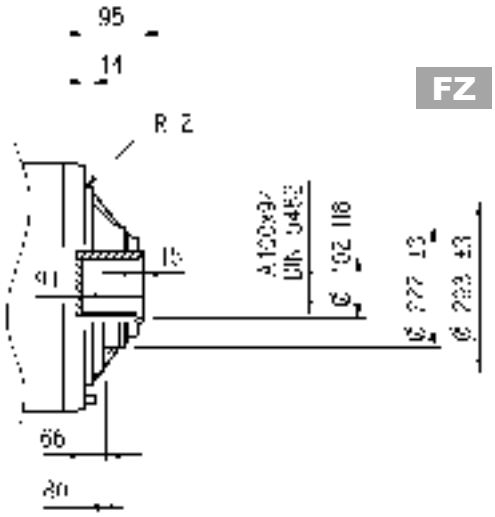
PC



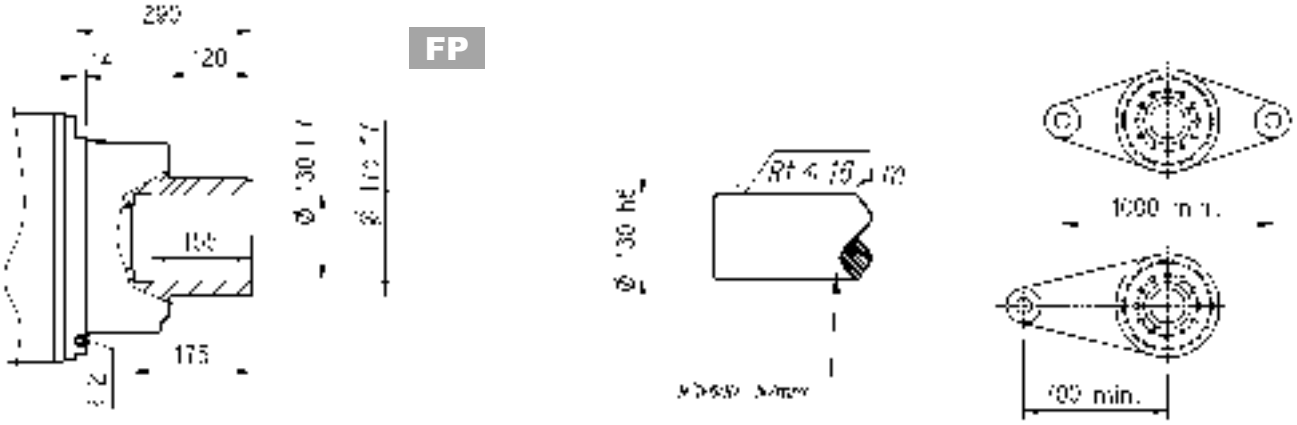
HZ



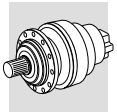
FZ



FP

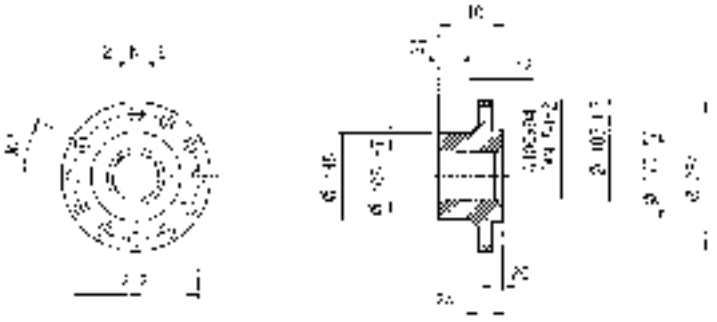


FP	M_{2max} = 36 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

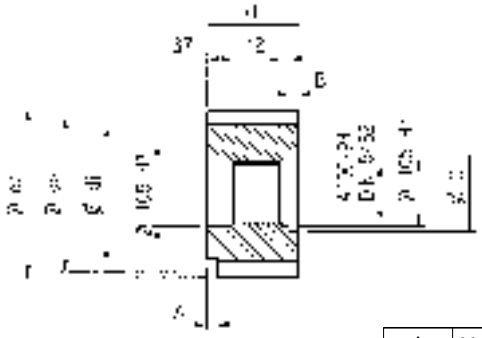
W0A



Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignon / *Pinion gears*
Ritzel / *Pignons*

P...

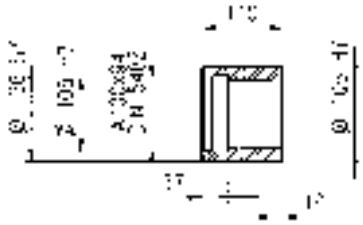


	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PLQ	12	23	0	276	246	300	110	0	0	0	■
PPD	16	13	0.500	208	184	252.5	145	0	35	116	□
PPF	16	15	0.450	240	215	280	125	0	15	120	■

☆	Materiale / *Material* / Material / *Màterial*
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato *Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered* Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 *Acier bonifiè 39NiCrMo3*
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato *Steel 18NiCrMo5 Case hardened* Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet *Acier cementè et temprè 18NiCrMo5*

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

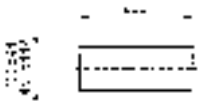
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / *Splined bars*
Vielkeilwellen / *Barre cannelée*

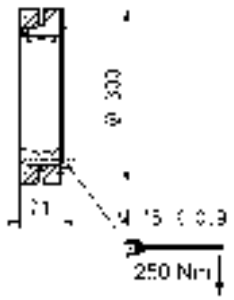
B0A

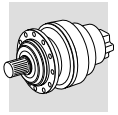


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331 must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331 muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

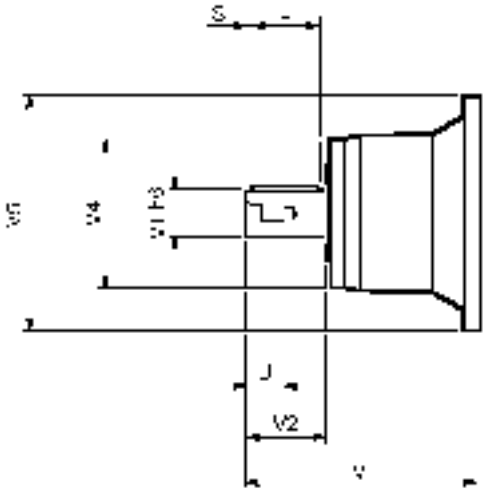
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

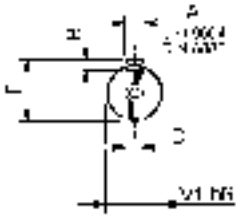
G0A





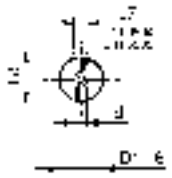
310 L 310 R

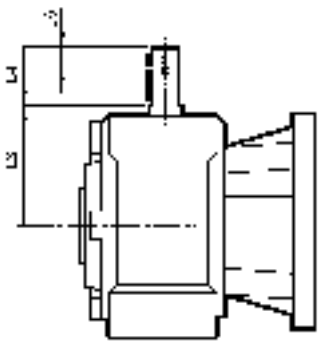




	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
310 L1	**V10B**	377	80	130	200	400	22	14	85	110	10	M16	36
310 L2	**V06B**	307	60	105	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
310 L3	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
310 L4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
310 R2 (B)	**V06B**	307	60	105	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
310 R2 (A)	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
310 R3-R4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

3/V 10L3 3/V 10L4





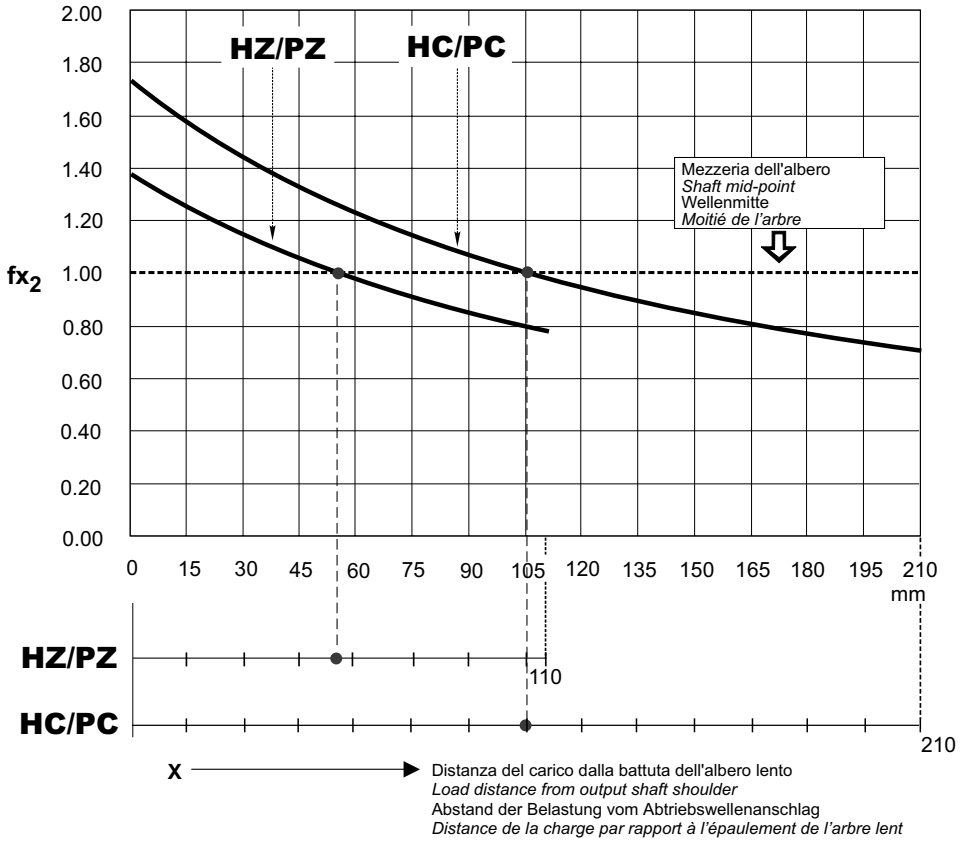
	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 10L3_HS	35	185	65	20	10	38	M8
3/V 10L4_HS	25	144	50	19	8	28	M8

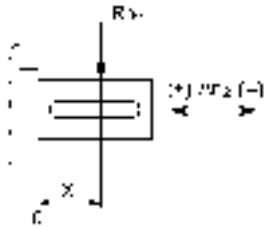
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

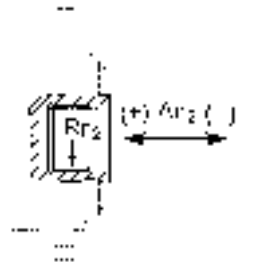
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	1.02	0.60
HC/PC	1.28	0.75



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	0.80	0.80

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

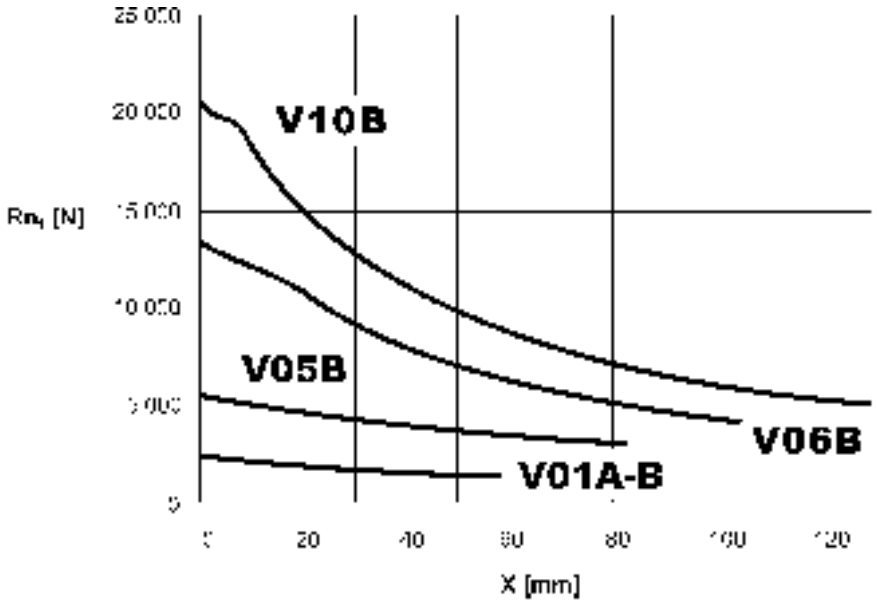
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

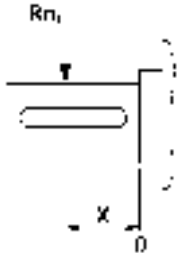
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

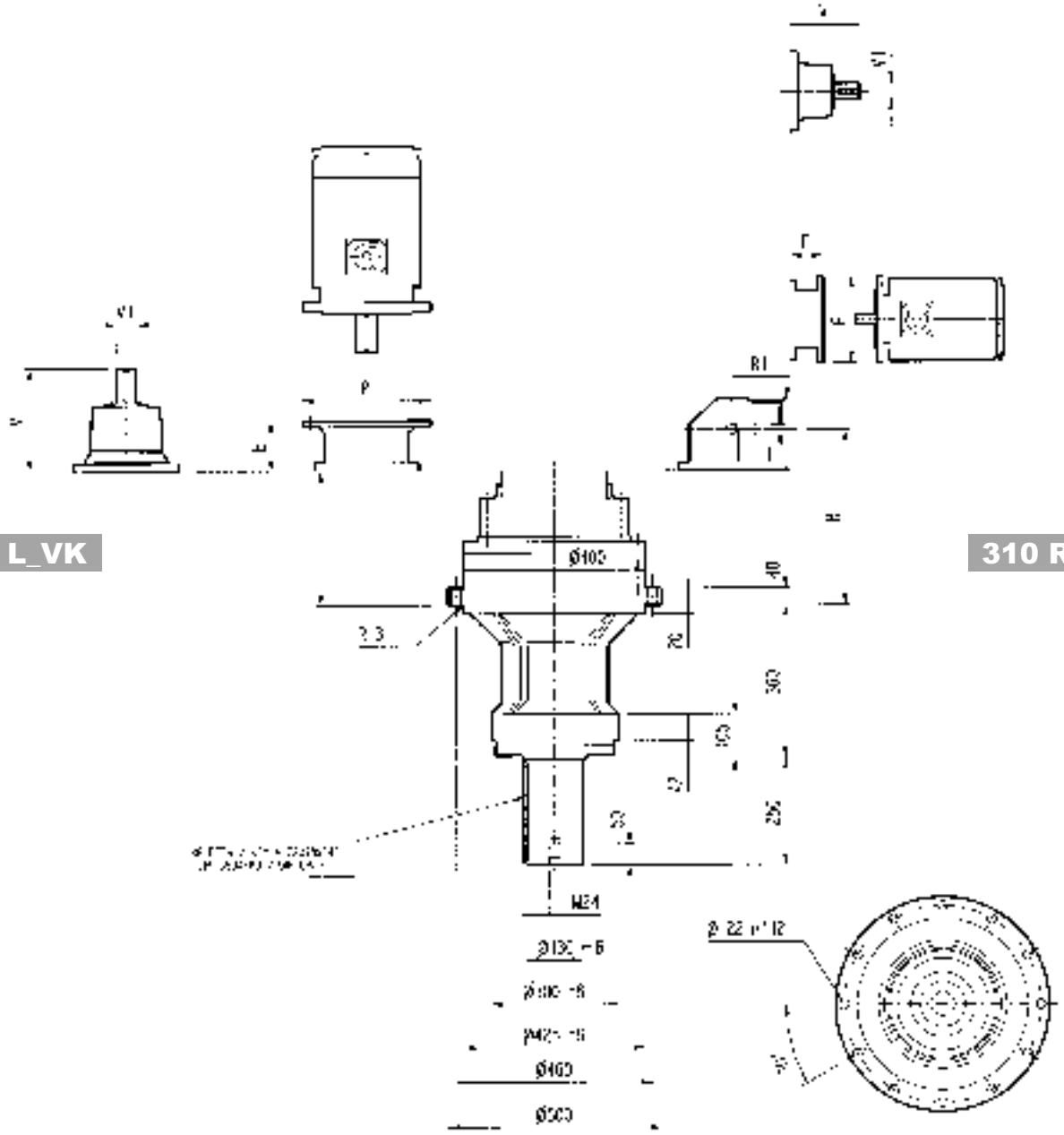
Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.







310 L_VK

310 R_VK

	L		Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
			V	V1		V	V1	
310 L1	107	200	377	80	50	-	-	-
310 L2	243	230	307	60	23	-	-	-
310 L3	308	240	239	48	15	-	-	-
310 L4	361	245	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200L		P225		P250M	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
310 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	400	310	450	290	550
310 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153	350	183	400	-	-	-	-
310 L3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-	-	-
310 L4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	R	R1		Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
				V	V1		V	V1	
310 R2 (B)	315	345	320	307	60	23	-	-	-
310 R2 (A)	315	330	300	239	48	15	-	-	-
310 R3	380	140	250	137.5	24	6	158	38	7
310 R4	400	140	260	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160M		P180		P200L		P225	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
310 R2 (B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450
310 R2 (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144	350	174	400	174	450
310 R3	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-
310 R4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-	-	-	-	-

Il diagramma seguente consente di ricavare il carico radiale ammissibile R_{x2} quando questo è applicato alla distanza x dallo spallamento dell'albero lento del riduttore 310_VK.

Le curve si riferiscono al valore risultante dal rapporto fra il carico assiale A_{n2} e il carico radiale R_{n2}, entrambi riferiti a n_2 = 10 min^{-1} e durata teorica di 10000 h.

The diagram below allows the calculation of permitted overhung load R_{x2} on the output shaft of gearbox type 310_VK, with radial force applying at a distance x from shaft shoulder.

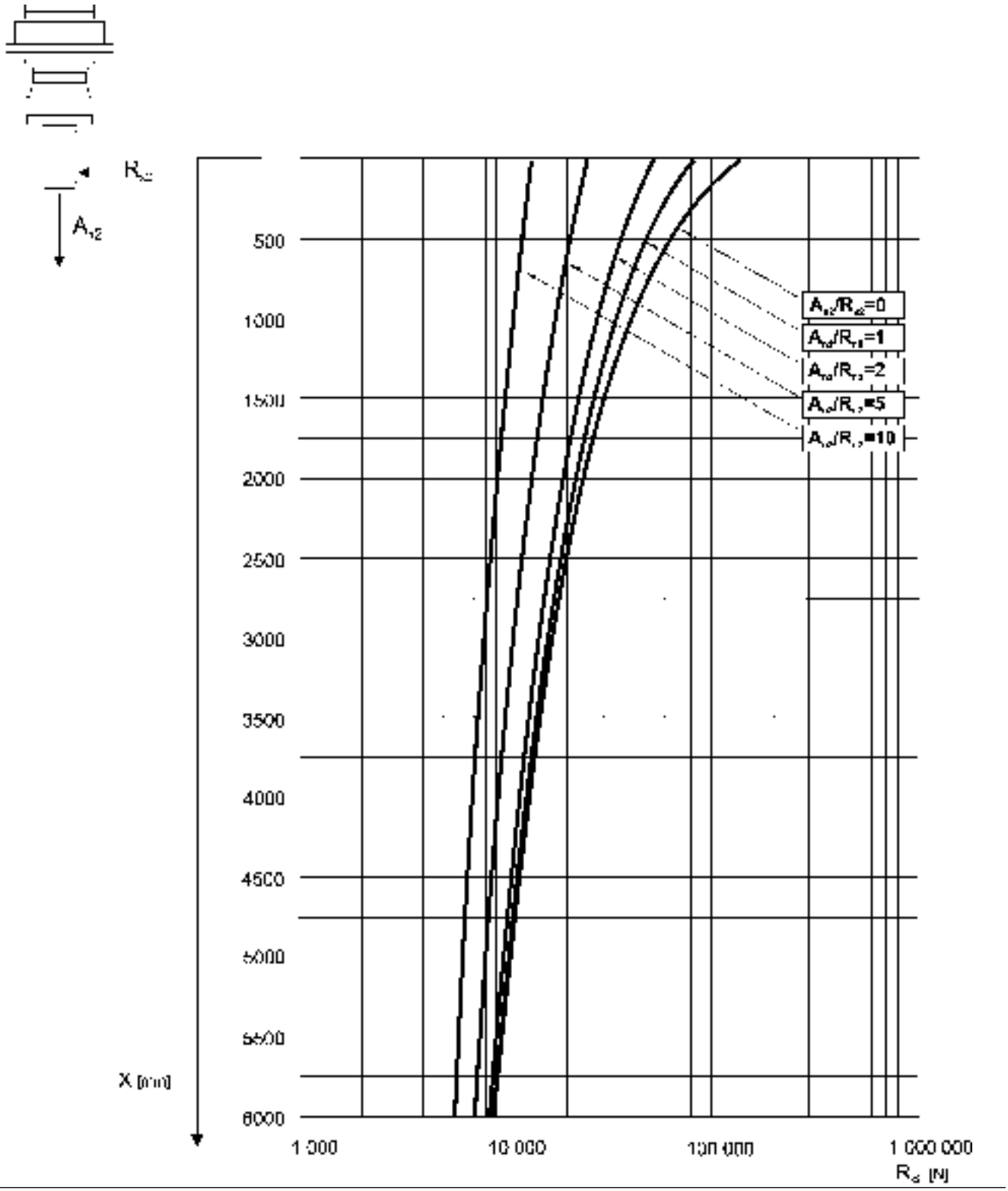
The curves are relevant to value resulting from the relationship of trust load A_{n2} to radial load R_{n2}, based on n_2 = 10 min^{-1} and 10000 hrs theoretical lifetime.

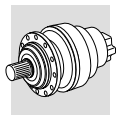
Das nachstehende Diagram ermöglicht das Individuieren der zulässigen, auf die Welle des Getriebes 310_VK einwirkenden Radialkraft, die auf der Distanz x vom Anschlag der Welle selbst appliziert wird.

Die Kurven beziehen sich auf den Wert, der sich aus dem Verhältnis zwischen der Axialkraft A_{n2} und der Radialkraft R_{n2} fur n_2 = 10 min^{-1} und einer Dauer von 10000 Std. ergibt.

Le diagramme suivant permet de déterminer la charge radiale admissible R_{x2} sur l'arbre lent du réducteur 310_VK appliqué à la distance x de l'épaulement de l'arbre.

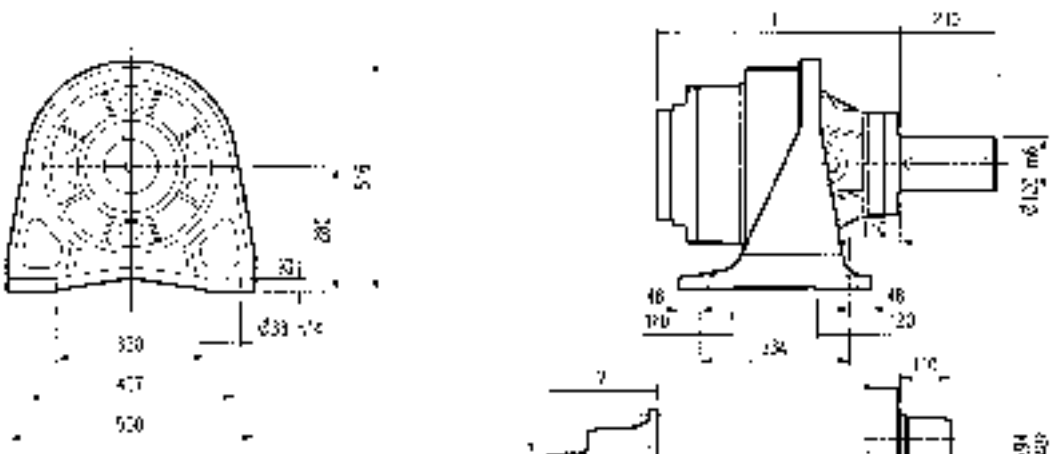
Les courbes se réfèrent à la valeur résultant de l'équation entre la charge axiale A_{n2} et la charge radiale R_{n2} pour n_2 = 10 min^{-1} et durée de 10000 h.



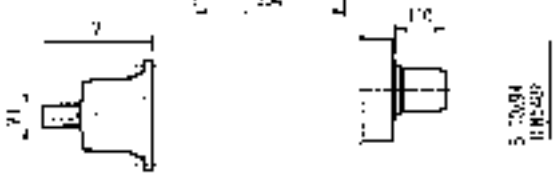


311 L

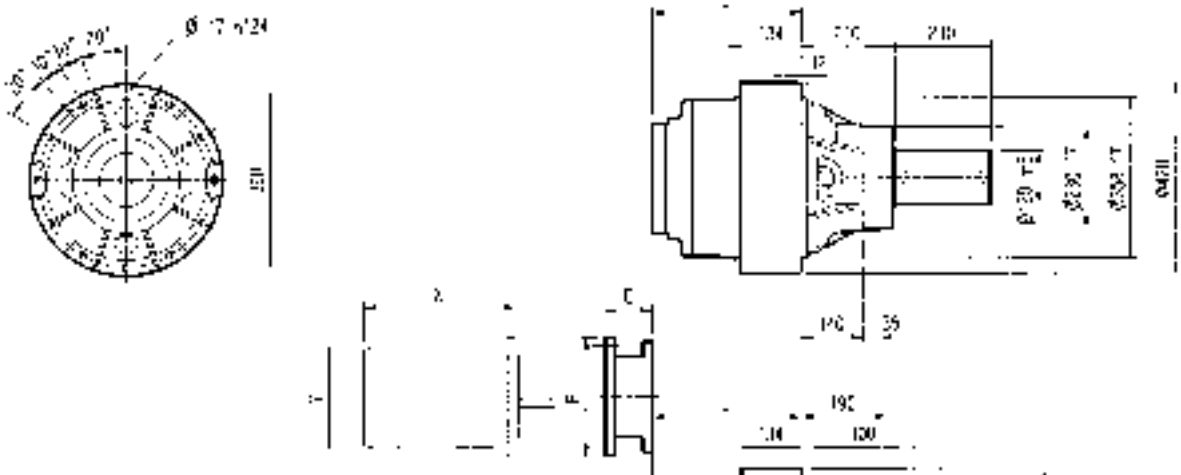
PC



HZ PZ

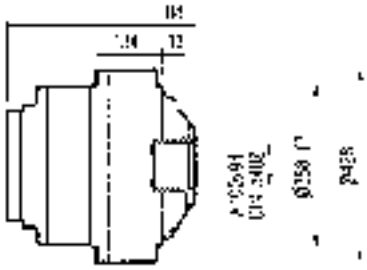


HC



FP

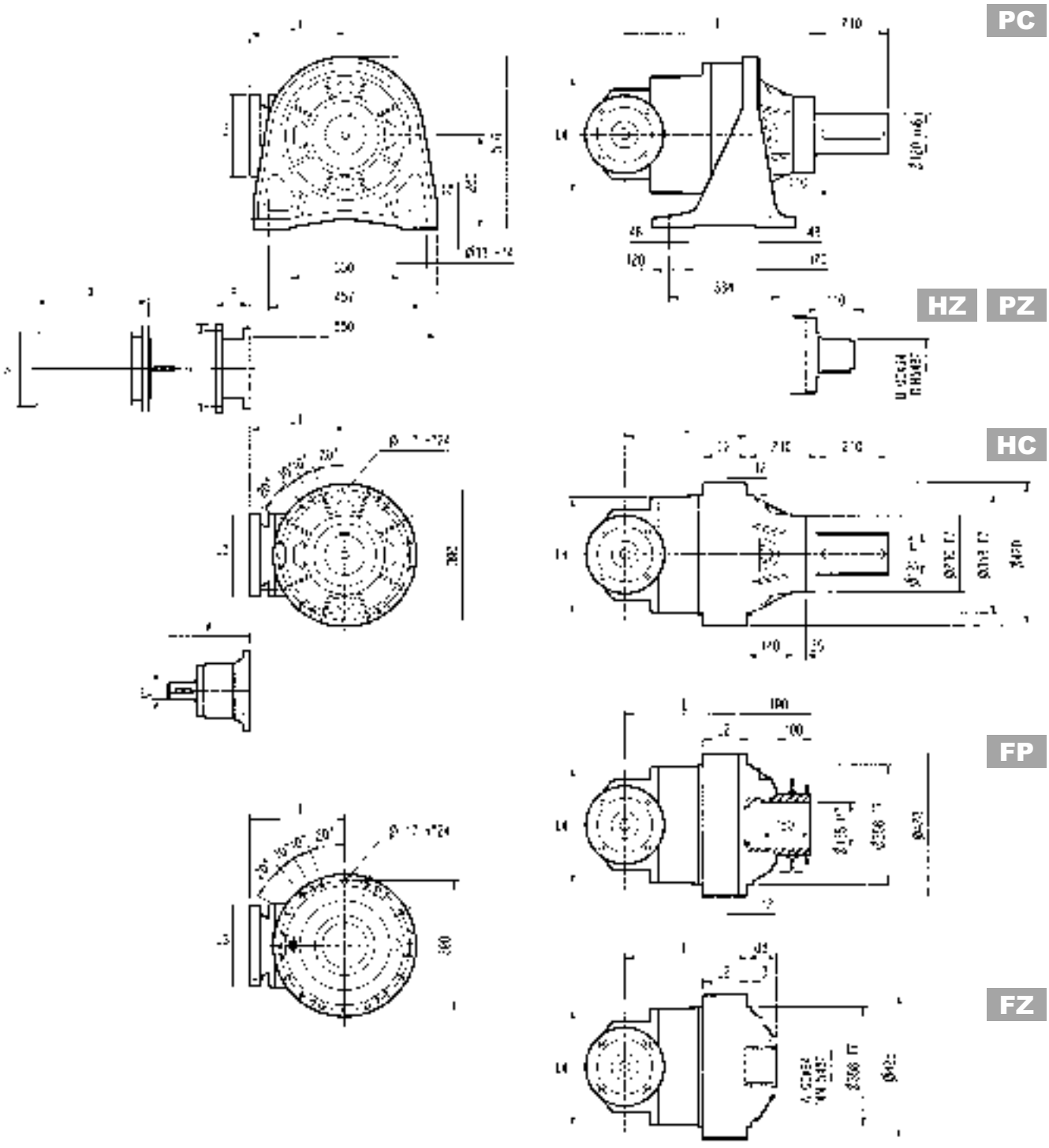
FZ



FP	M_{2max} = 54 000 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
311 L1	325	115	115	115	250	180	160	170	348	80	55	-	-	-
311 L2	458	248	248	248	295	225	205	215	315	80	35	313	60	28
311 L3	547	337	337	337	307	237	217	227	239	48	15	-	-	-
311 L4	612	402	402	402	314	244	224	234	137.5	24	6	158	38	7

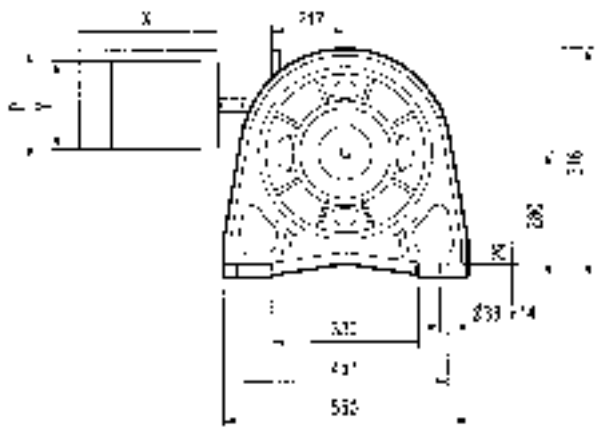
	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200		P225		P250M	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
311 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
311 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	350	186	400	216	450	216	550
311 L3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-	-	-
311 L4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-	-	-



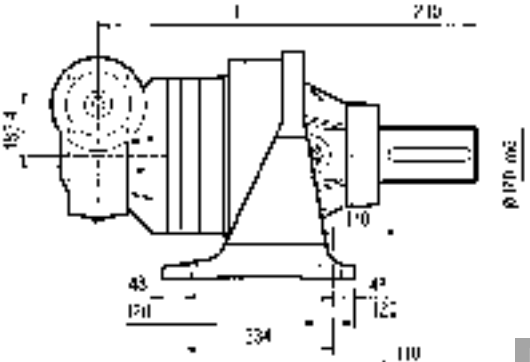
FP | M_{2max} = 54 000 Nm

	L				L1	L2			L3	L4					Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP		HZ - HC	FZ	FP			PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
311 R2 (B)	550	340	340	340	345	154	154	154	292	400	380	310	290	300	307	60	23	-	-	-
311 R2 (C)	550	340	340	340	390	154	154	154	292	480	390	320	300	310	307	60	23	-	-	-
311 R2 (A)	550	367	340	340	330	154	154	154	245	390	360	290	270	280	239	48	15	-	-	-
311 R3	577	429	367	367	225	134	134	134	245	375	345	275	255	265	239	48	15	-	-	-
311 R4	639		429	429	140	134	134	134	186	244	327	257	237	247	137.5	24	6	158	38	7

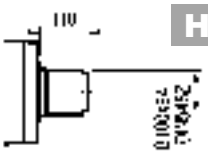
	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160M		P180		P200L		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
311 R2 (B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
311 R2 (C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
311 R2 (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-
311 R3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-	-	-
311 R4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-	-	-

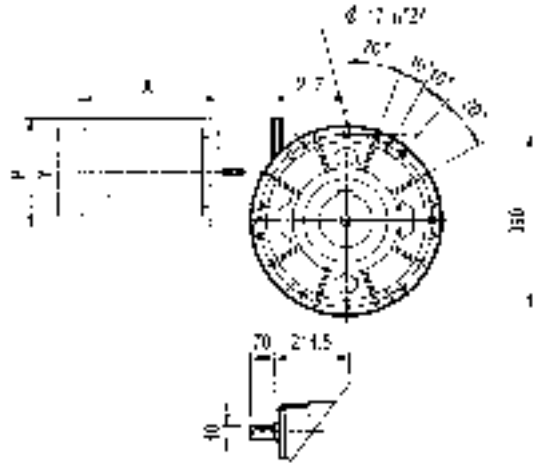


PC

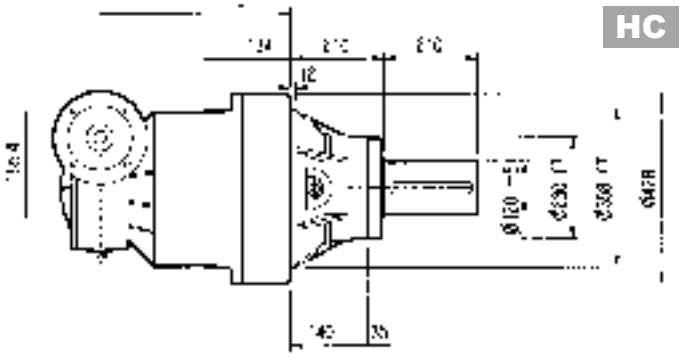


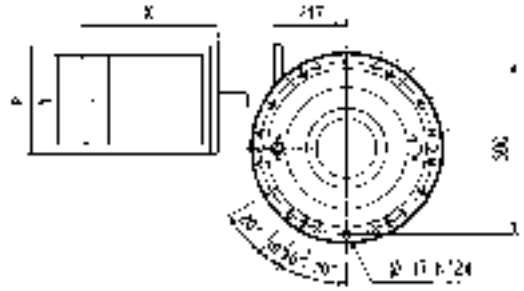
HZ PZ



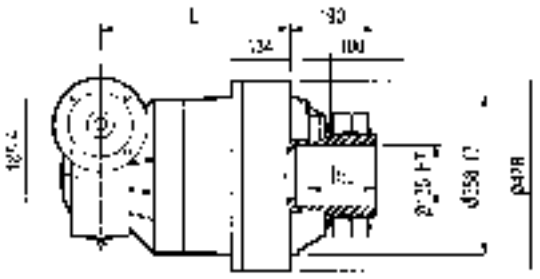


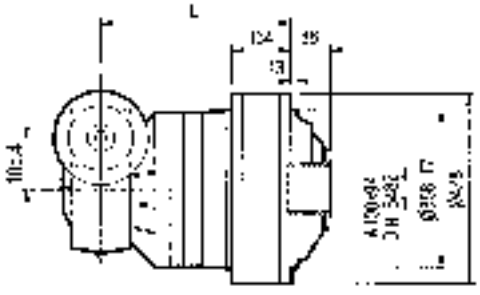
HC





FP

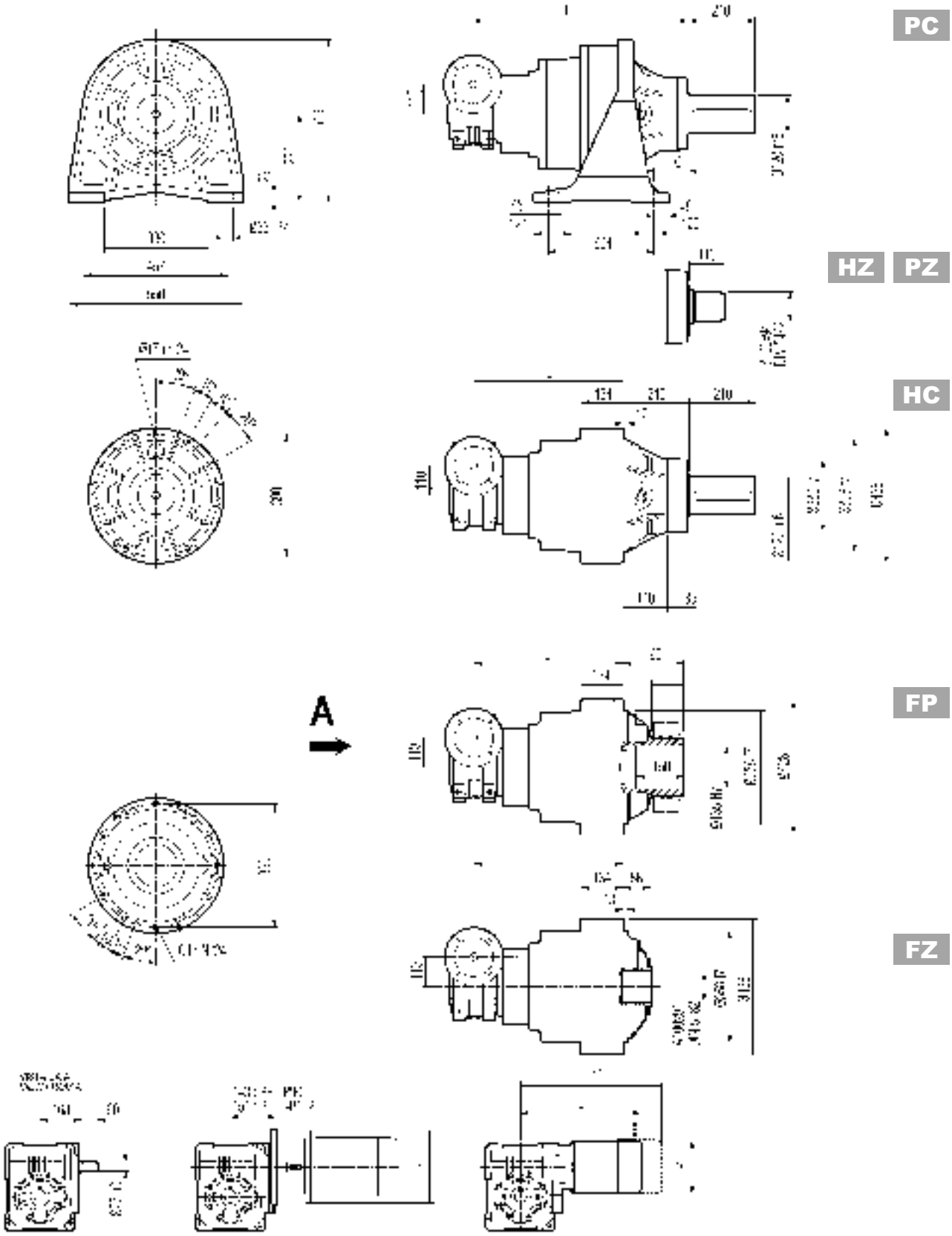




FZ

FP	M_{2max} = 54 000 Nm

	L								P80	P90	P100	P112	P132	P160	P180
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	P	P	P	P	P	P	P
3/V 11L3	659	449	449	449	390	320	300	310	-	-	250	250	300	350	350

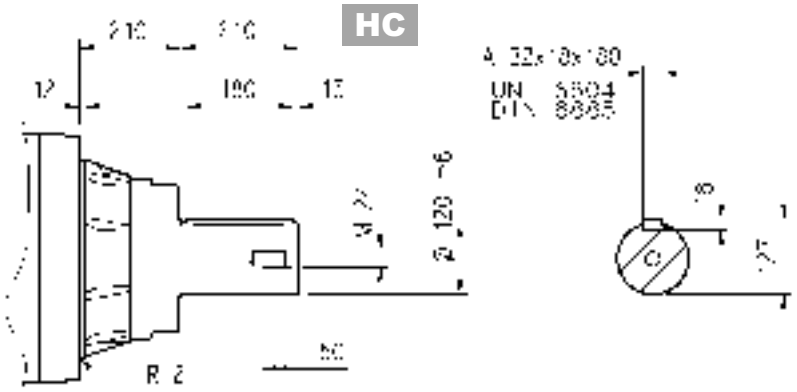


FP	M_{2max} = 54 000 Nm

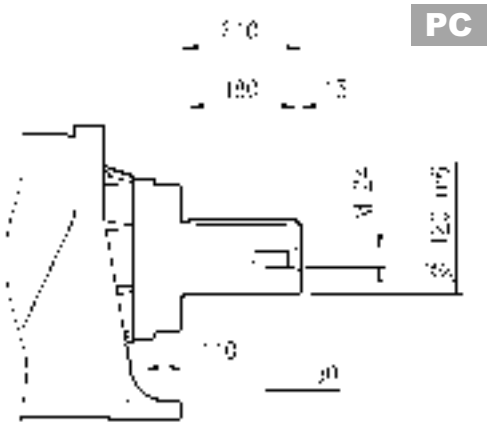
	L							
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 11L4	707	497	497	497	340	270	250	260

	P80	P90	P100	P112	S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L		
	P	P	P	P	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/V 11L4	200	200	250	250	364	440	156	407	503	193	439	530	193

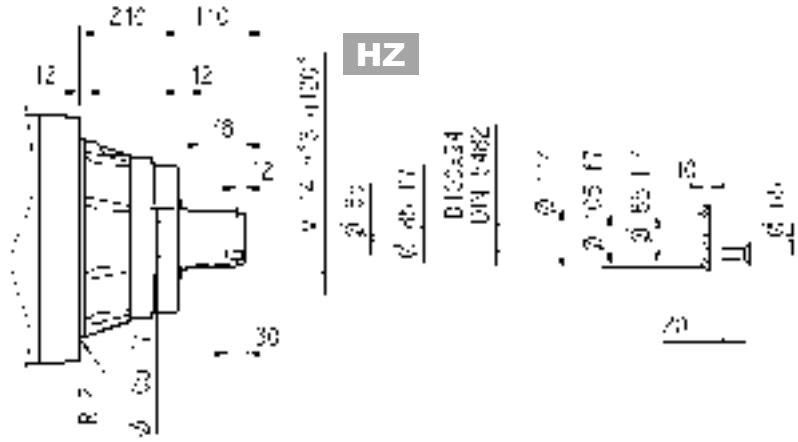
HC



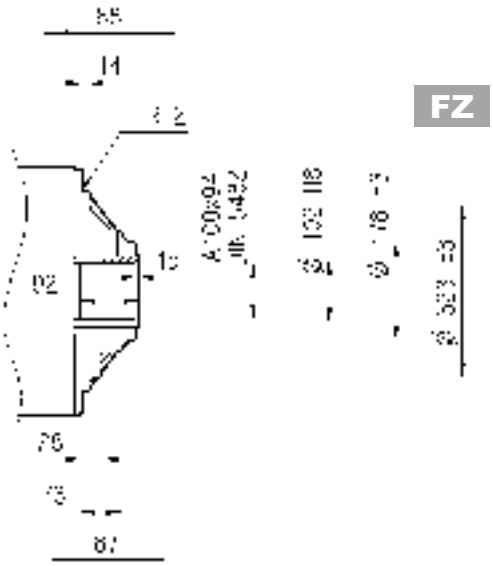
PC



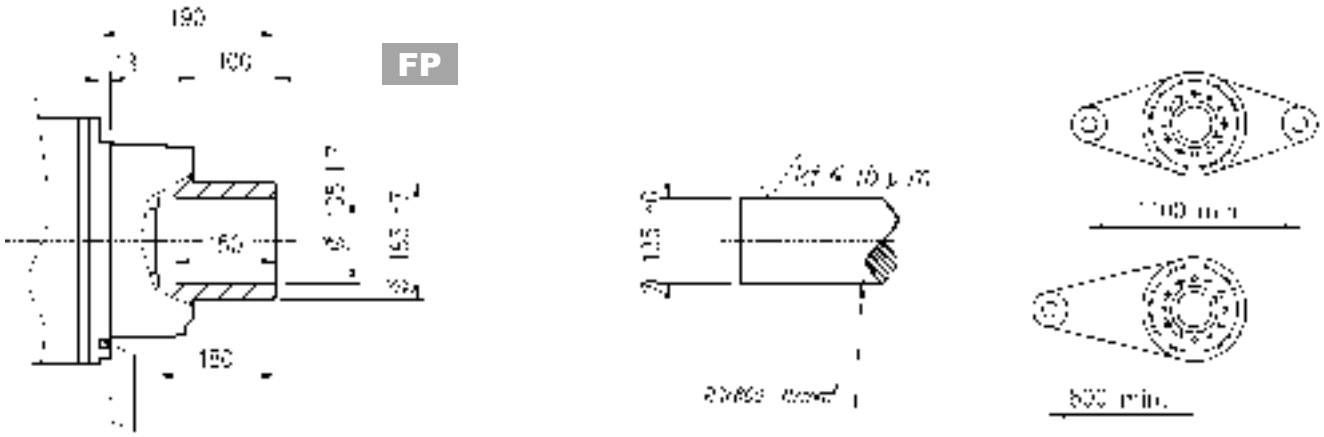
HZ



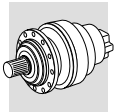
FZ



FP

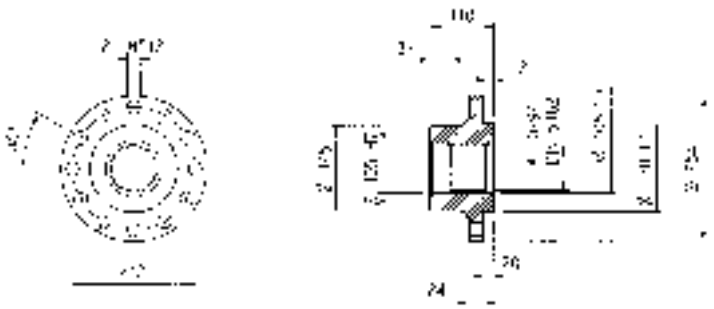


FP	M_{2max} = 54 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

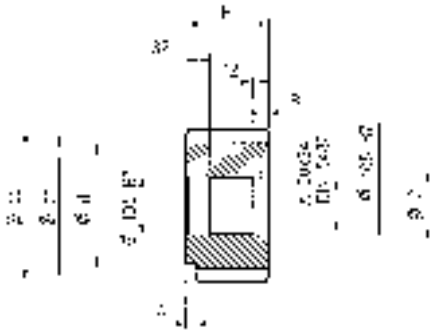
W0A



Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni / *Pinion gears*
Ritzel / *Pignons*

P...

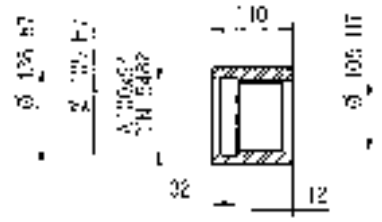


	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PLQ	12	23	0	276	246	300	110	0	0	0	■
PPD	16	13	0.500	208	184	252.5	145	0	35	116	□
PPF	16	15	0.450	240	215	280	125	0	15	120	■

☆	Materiale / *Material* / Material / *Màterial*
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato *Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered* Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 *Acier bonifiè 39NiCrMo3*
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato *Steel 18NiCrMo5 Case hardened* Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet *Acier cementè et temprè 18NiCrMo5*

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

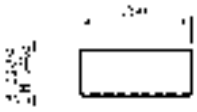
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / *Splined bars*
Vielkeilwellen / *Barre cannelée*

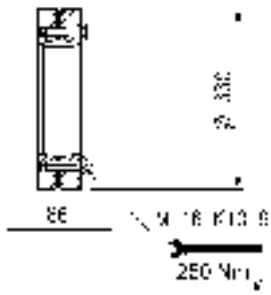
B0A

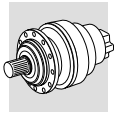


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331 must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331 muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

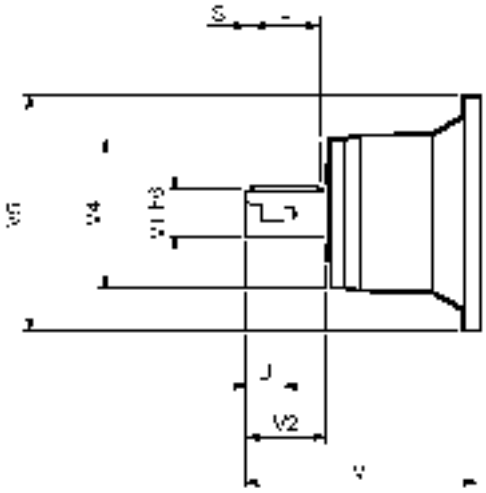
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

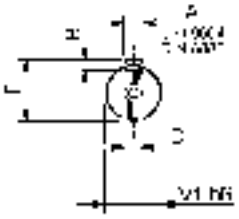
G0A





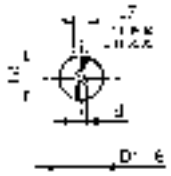
311 L 311 R

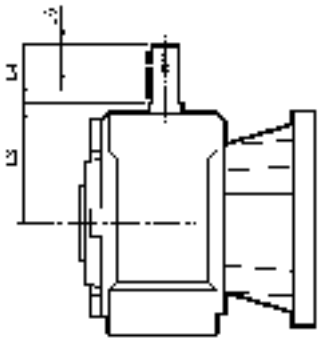




	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
311 L1	**V11B**	348	80	130	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
311 L2	**V07B**	315	80	130	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	313	60	105	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
311 L3	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
311 L4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
311 R2 (A)	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
311 R2 (B)(C)	**V06B**	307	60	105	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
311 R3	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
311 R4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

3/V 11L3 3/V 11L4





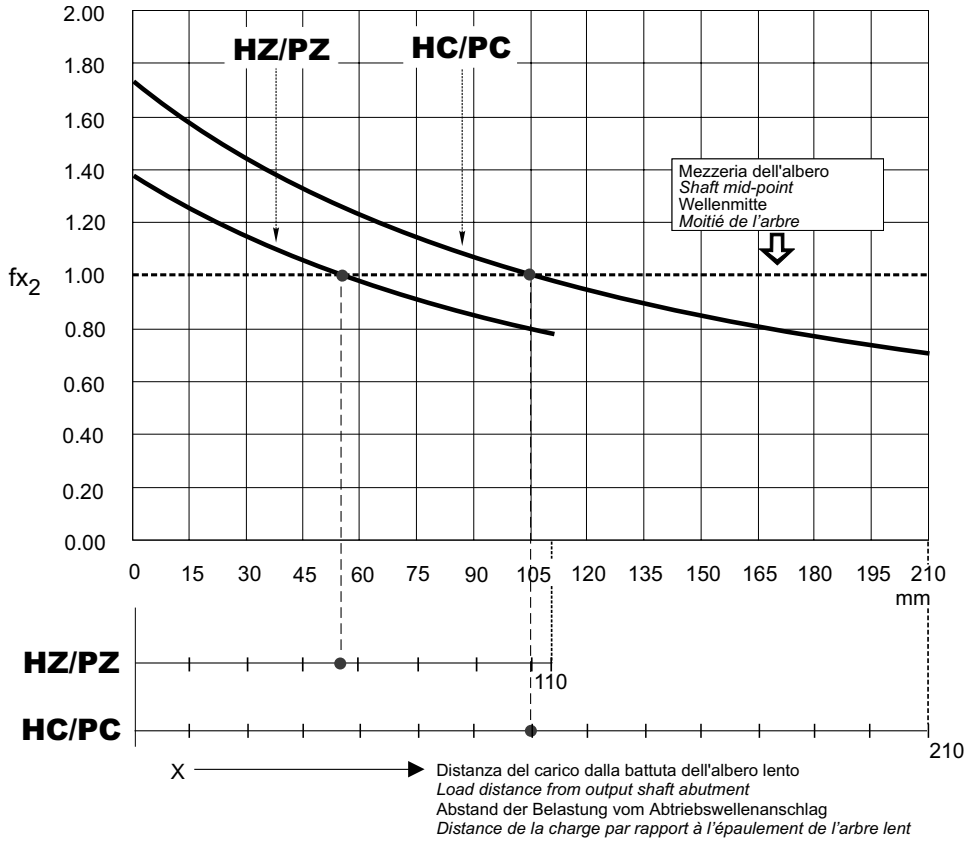
	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 11L3_HS	40	214.5	70	20	12	43	M8
3/V 11L4_HS	25	168	60	19	8	28	M8

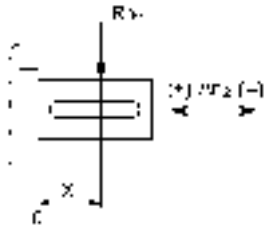
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

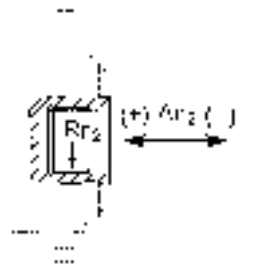
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	1.03	0.72
HC/PC	1.27	0.89



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	0.92	0.92

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

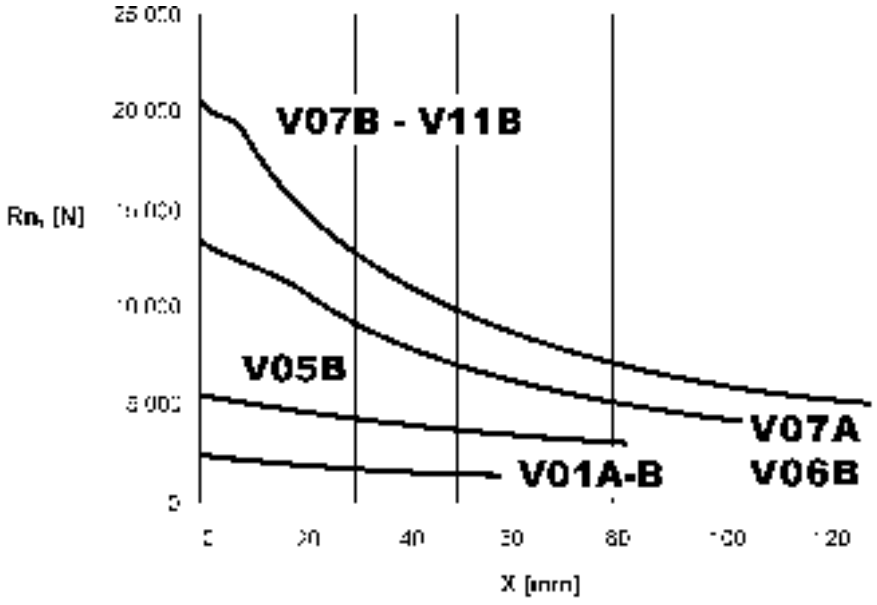
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

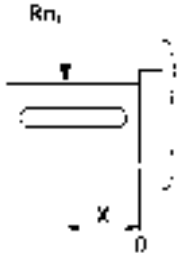
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

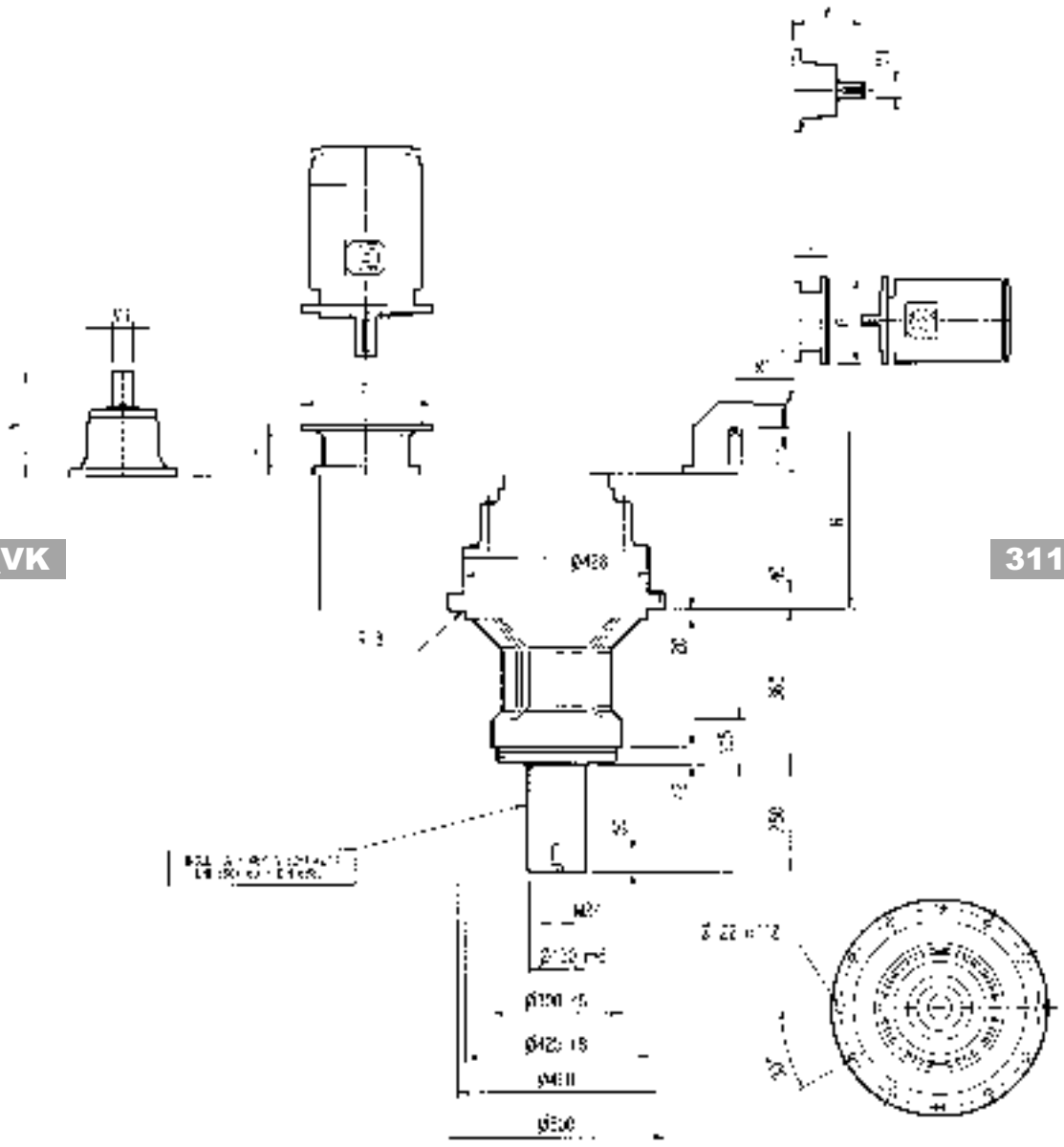
Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.







311 L_VK

311 R_VK

	L		Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
			V	V1		V	V1	
311 L1	129	295	348	80	55	-	-	-
311 L2	262	340	315	80	35	313	60	28
311 L3	351	350	239	48	15	-	-	-
311 L4	416	360	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200L		P225		P250M	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
311 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
311 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	350	186	400	216	450	216	550
311 L3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-	-	-
311 L4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	R	R1		Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
				V	V1		V	V1	
311 R2 (B)	354	345	420	307	60	23	-	-	-
311 R2 (C)	354	390	430	307	60	23	-	-	-
311 R2 (A)	354	330	400	239	48	15	-	-	-
311 R3	381	225	385	239	48	15	-	-	-
311 R4	443	140	360	137.5	24	6	-	-	-

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160M		P180		P200L		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
311 R2 (B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
311 R2 (C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
311 R2 (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-
311 R3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-	-	-
311 R4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-	-	-

Il diagramma seguente consente di ricavare il carico radiale ammissibile R_{x2} quando questo è applicato alla distanza x dallo spallamento dell'albero lento del riduttore 311_VK.

Le curve si riferiscono al valore risultante dal rapporto fra il carico assiale A_{n2} e il carico radiale R_{n2}, entrambi riferiti a n_2 = 10 min^{-1} e durata teorica di 10000 h.

The diagram below allows the calculation of permitted overhung load R_{x2} on the output shaft of gearbox type 311_VK, with radial force applying at a distance x from shaft shoulder.

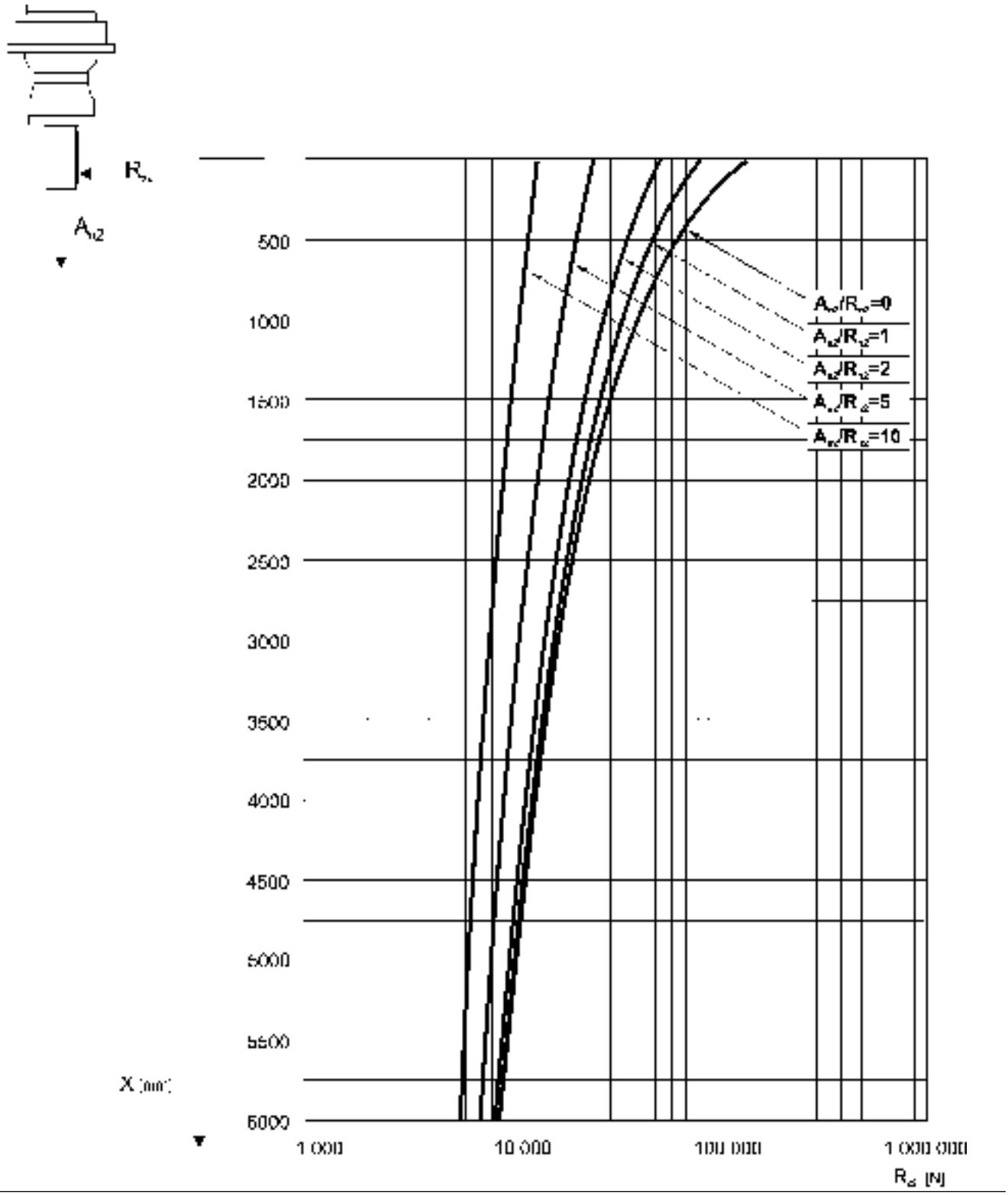
The curves are relevant to value resulting from the relationship of trust load A_{n2} to radial load R_{n2}, based on n_2 = 10 min^{-1} and 10000 hrs theoretical lifetime.

Das nachstehende Diagram ermöglicht das Individuieren der zulässigen, auf die Welle des Getriebes 311_VK einwirkenden Radialkraft, die auf der Distanz x vom Anschlag der Welle selbst appliziert wird.

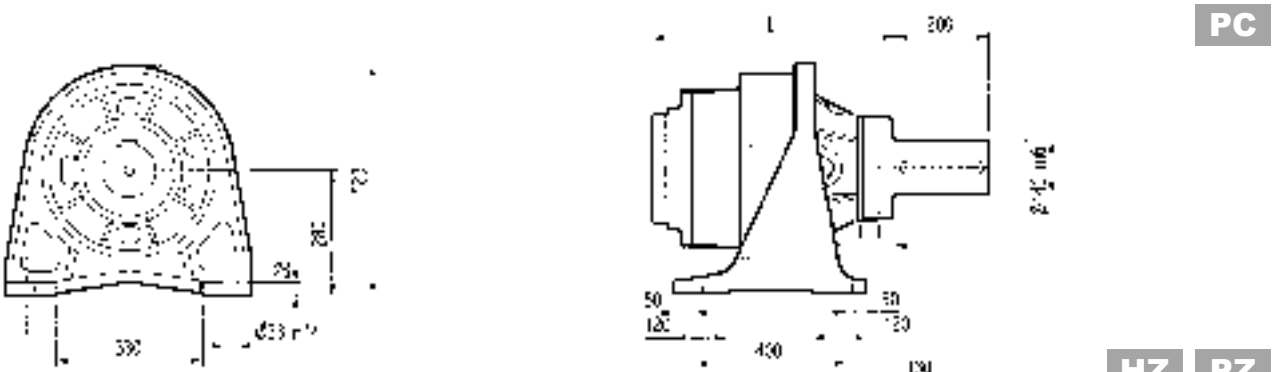
Die Kurven beziehen sich auf den Wert, der sich aus dem Verhältnis zwischen der Axialkraft A_{n2} und der Radialkraft R_{n2} fur n_2 = 10 min^{-1} und einer Dauer von 10000 Std. ergibt.

Le diagramme suivant permet de déterminer la charge radiale admissible R_{x2} sur l'arbre lent du réducteur 311_VK appliqué à la distance x de l'épaulement de l'arbre.

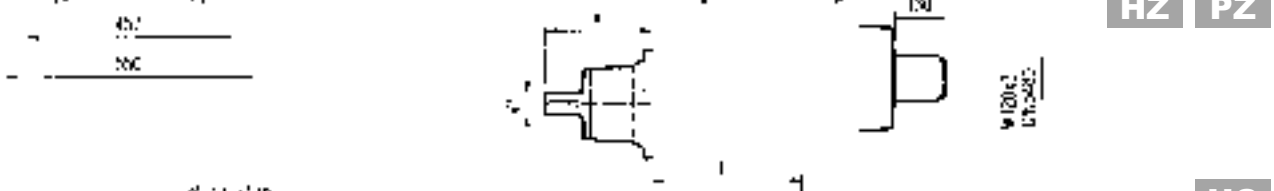
Les courbes se réfèrent à la valeur résultant de l'équation entre la charge axiale A_{n2} et la charge radiale R_{n2} pour n_2 = 10 min^{-1} et durée de 10000 h.



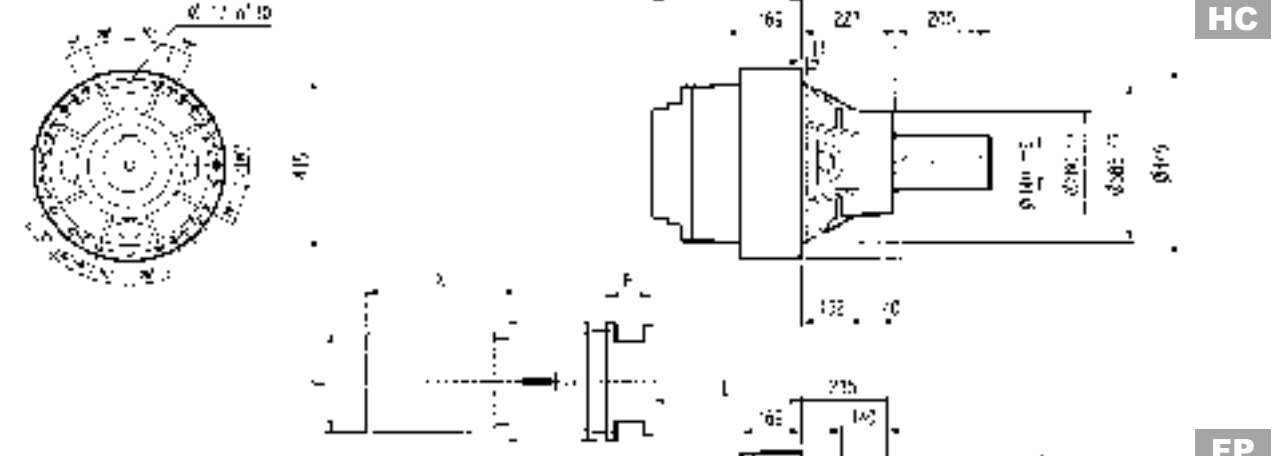
PC



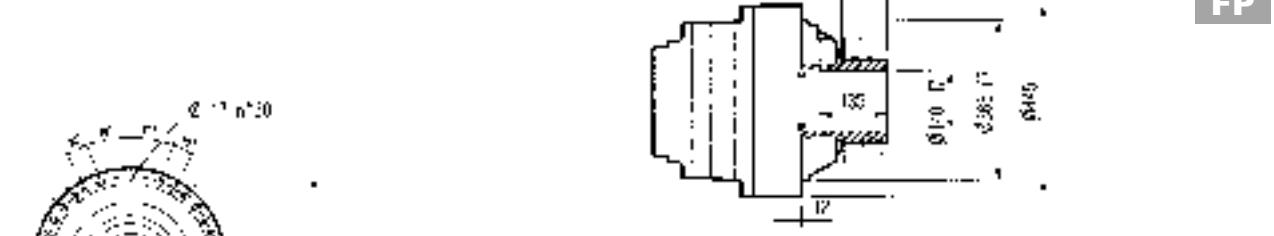
HZ PZ



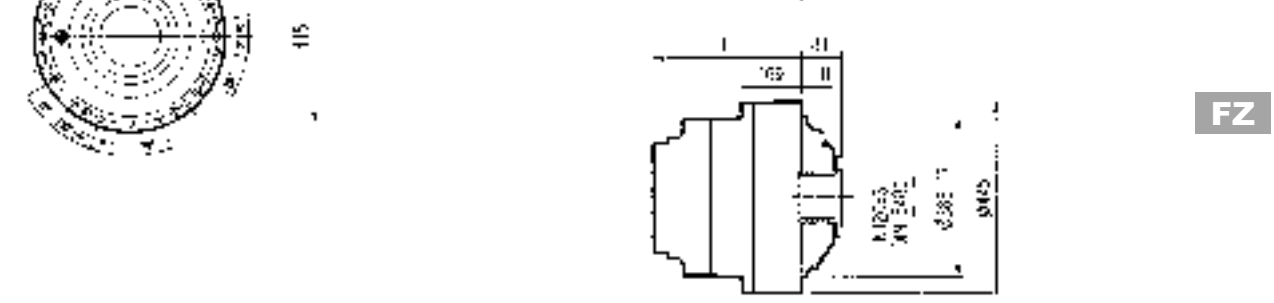
HC



FP



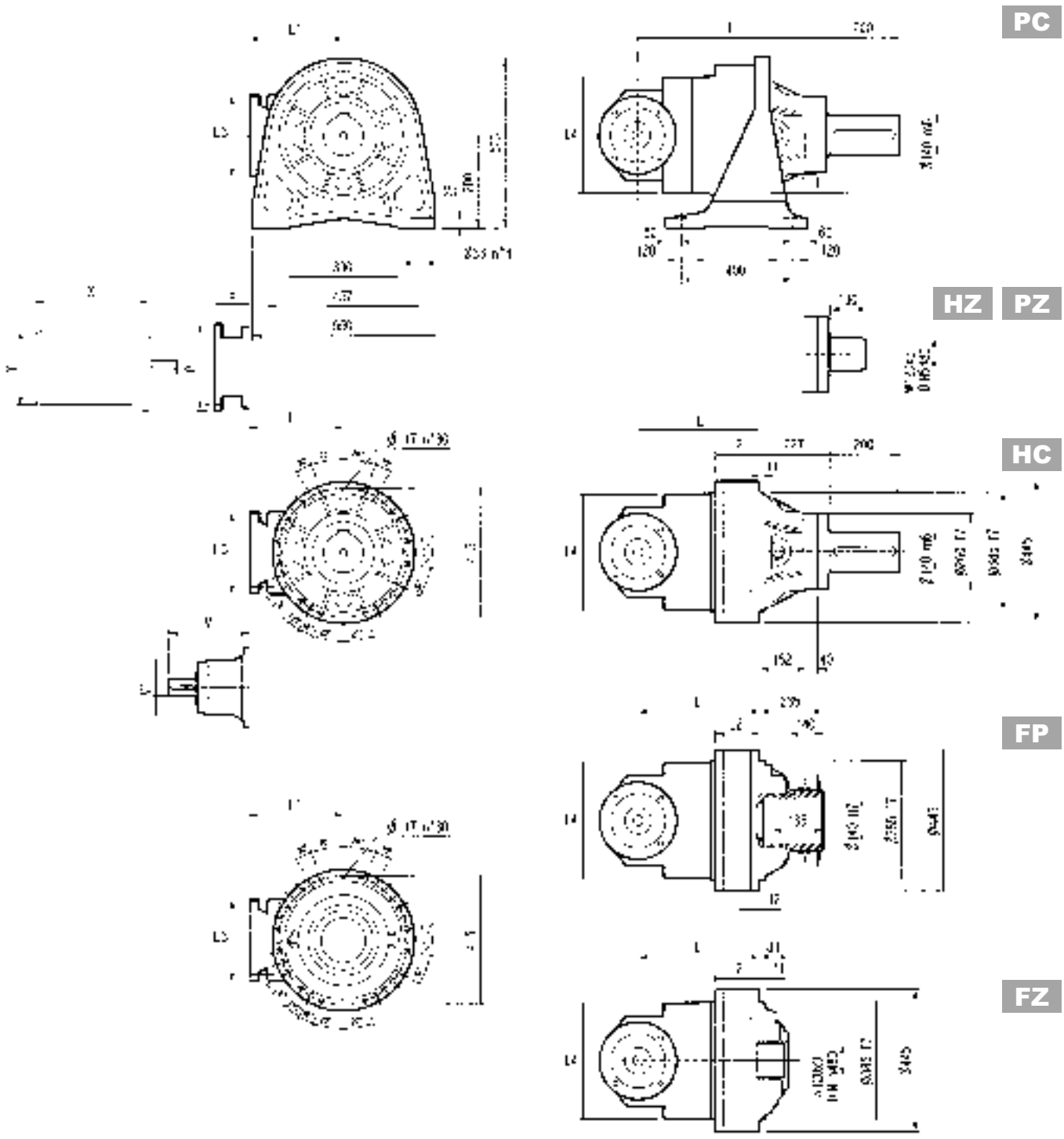
FZ



FP	M_{2max} = 66 000 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
313 L1	381	154	154	154	320	230	200	200	343	80	55	-	-	-
313 L2	531	304	304	304	380	290	260	280	315	80	35	313	60	28
313 L3	620	393	393	393	392	302	272	292	239	48	15	-	-	-
313 L4	685	458	458	458	399	309	279	299	137.5	24	6	158	38	7

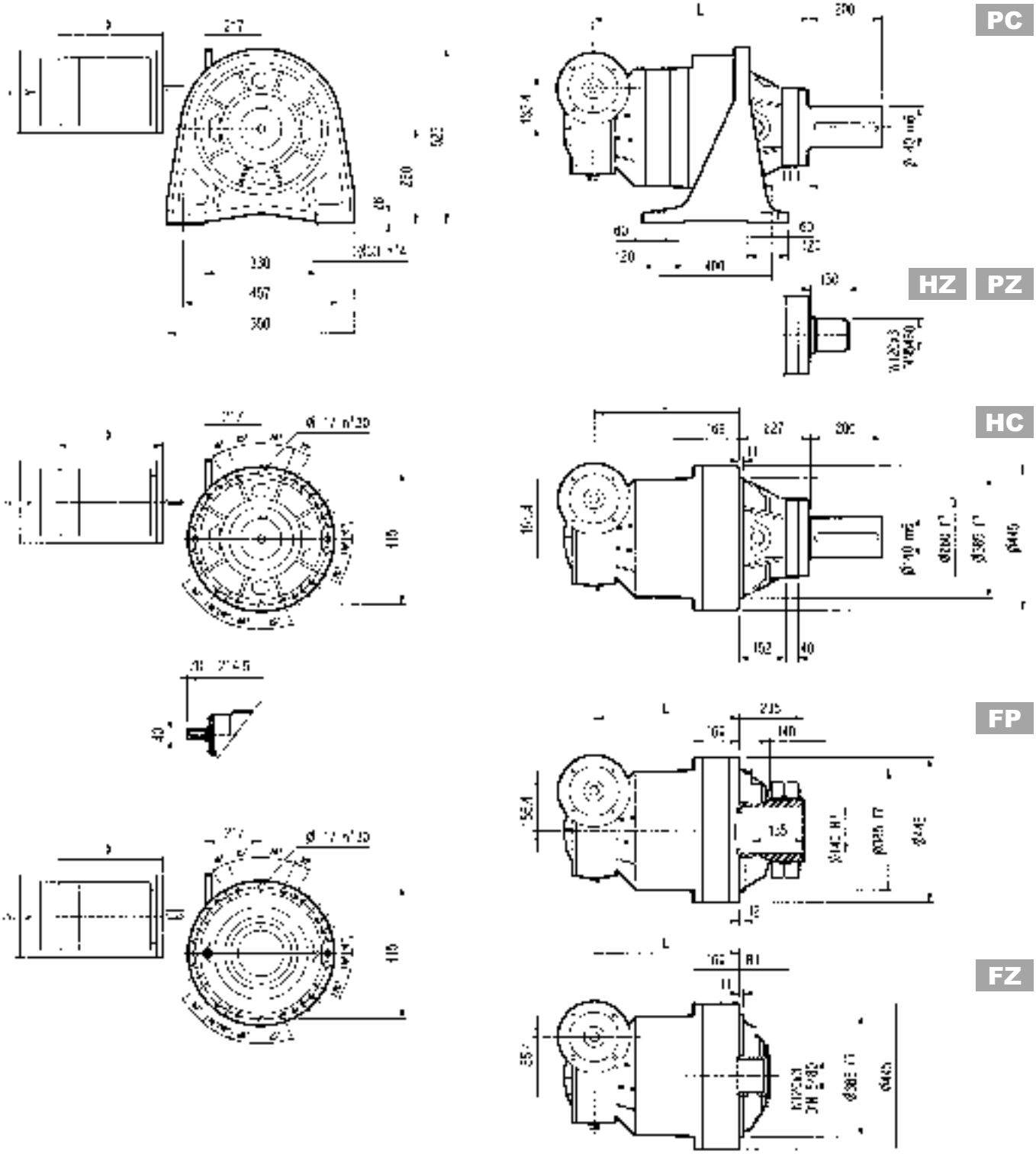
	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200		P225		P250M	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
313 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
313 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	350	186	400	216	450	216	550
313 L3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-
313 L4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-	-	-



FP | M_{2max} = 66 000 Nm

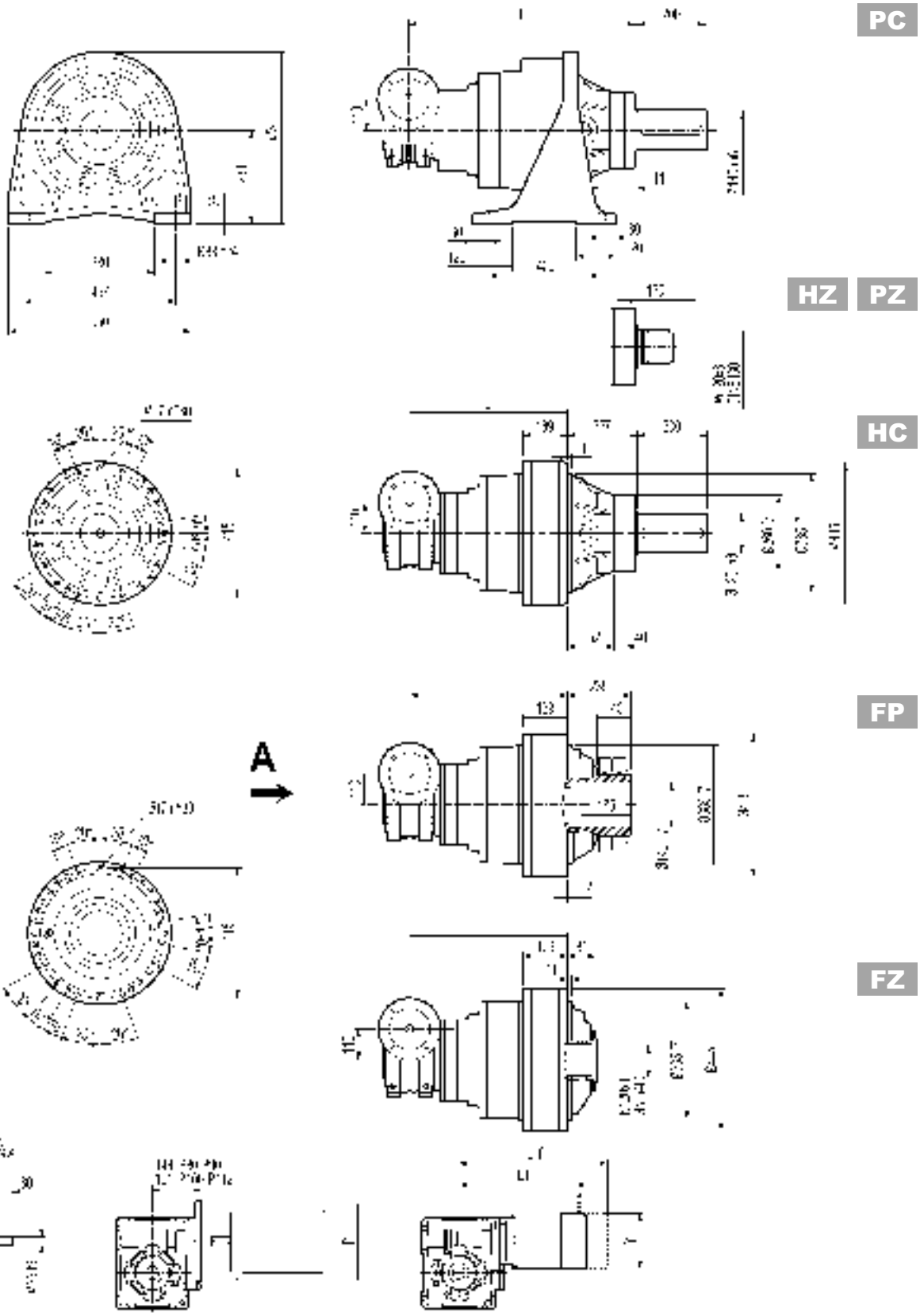
	L				L1	L2			L3	L4					Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP		HZ - HC	FZ	FP			PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
313 R2 (B)	611	384	384	384	345	199	199	199	292	400	450	360	330	350	307	60	23	-	-	-
313 R2 (C)	611	384	384	384	390	168	168	168	292	480	460	370	340	360	307	60	23	-	-	-
313 R2 (A)	611	384	384	384	330	199	199	199	245	390	430	340	310	330	239	48	15	-	-	-
313 R3	650	423	423	423	225	169	169	169	245	345	430	340	310	330	239	48	15	-	-	-
313 R4	712	485	485	485	140	169	169	169	186	244	412	322	292	312	137.5	24	6	158	38	7

	P 71		P 80		P 90		P 100		P 112		P 132		P 160M		P 180		P 200L		P 225		P 250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
313 R2 (B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
313 R2 (C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
313 R2 (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-
313 R3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-
313 R4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-	-	-



FP	M_{2max} = 66 000 Nm

	L								P80	P90	P100	P112	P132	P160	P180
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	P	P	P	P	P	P	P
3/V 13L3	732	505	505	505	475	385	355	375	-	-	250	250	300	350	350

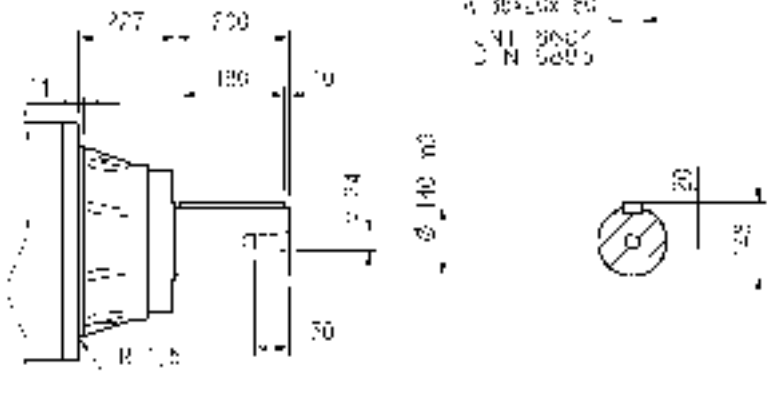


FP	M_{2max} = 66 000 Nm

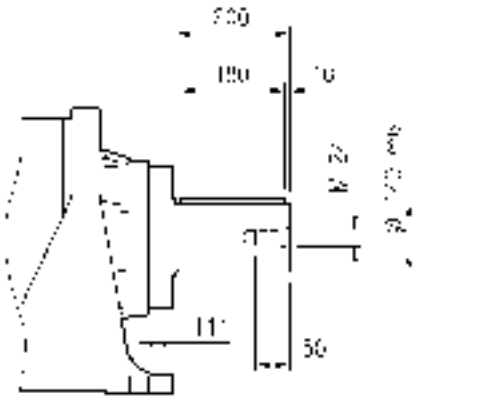
	L				L1	L2	L3	L4	L5				
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP						PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 13L4	780	553	553	553	110.1	153	25	138	60	425	335	305	325

	P80	P90	P 100	P112	S2 - M2S			S3 - M3S			S3 - M3L		
	P	P	P	P	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y	L1	L1f	Y
3/V 13L4	200	200	250	250	364	440	156	407	503	193	439	530	193

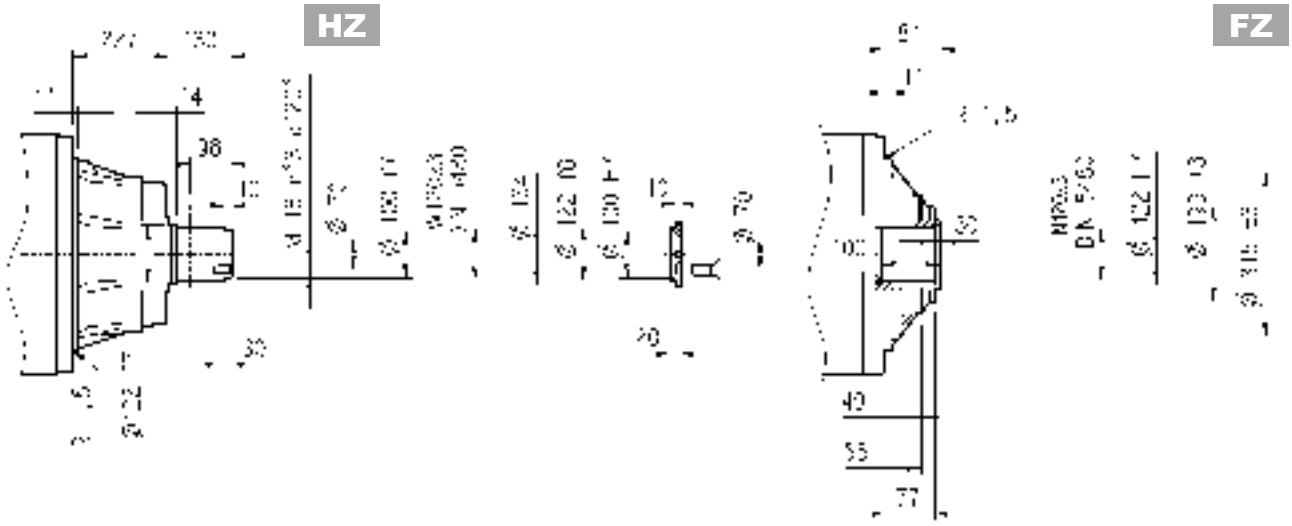
HC



PC

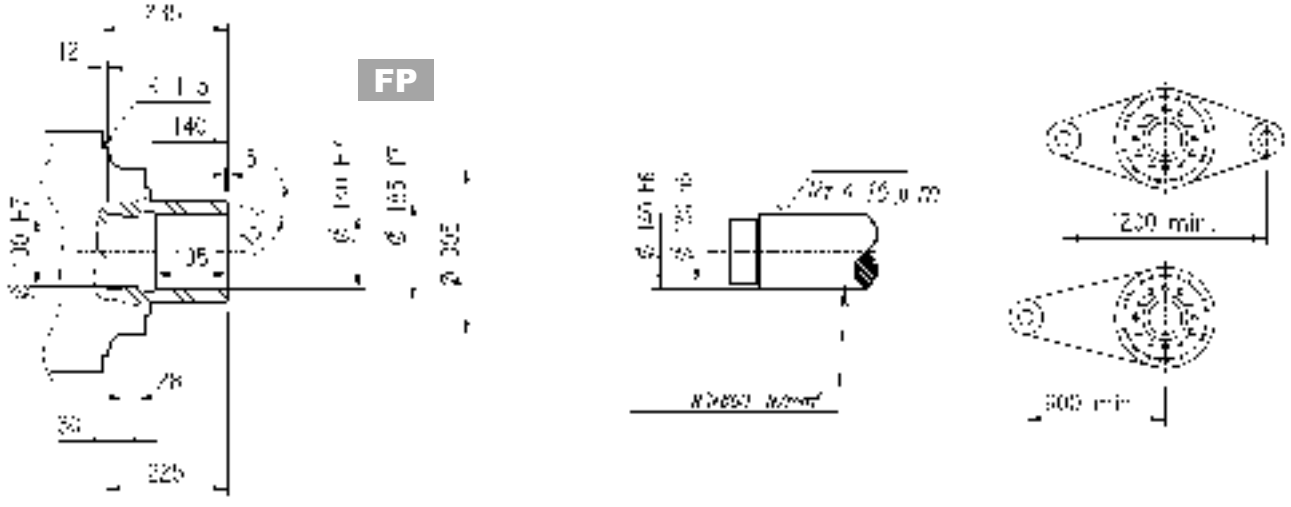


HZ

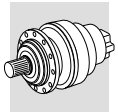


FZ

FP

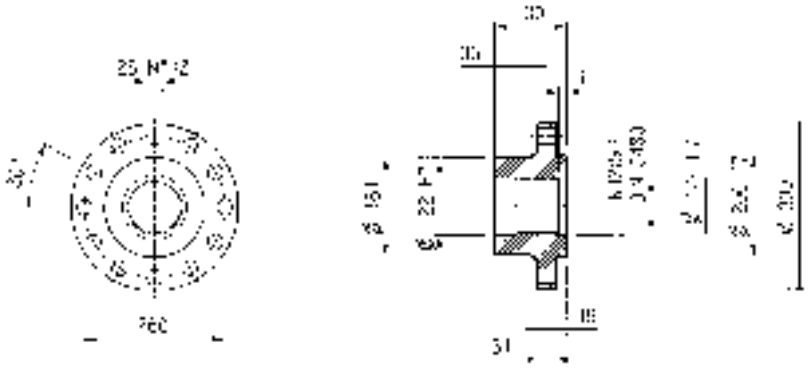


FP	M_{2max} = 66 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

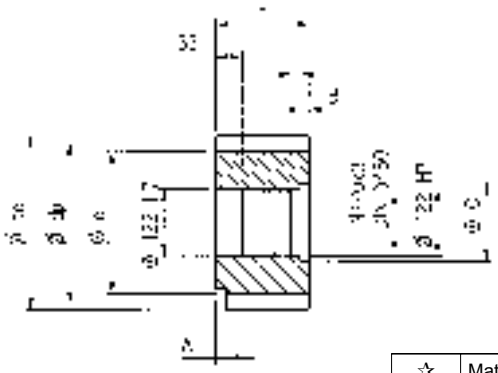
W0A



Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni / *Pinion gears*
Ritzel / *Pignons*

P...

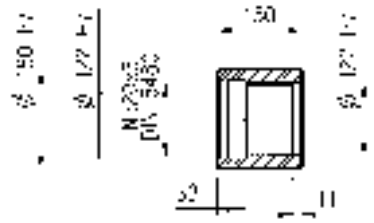


	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PPH	16	17	0.500	272	247	315	135	0	5	136	□
PRI	18	18	0.333	324	294	365	140	0	10	140	□

☆	Materiale / *Material* / Material / *Màterial*
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato *Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered* Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 *Acier bonifiè 39NiCrMo3*
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato *Steel 18NiCrMo5 Case hardened* Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet *Acier cementè et temprè 18NiCrMo5*

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

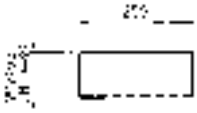
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / *Splined bars*
Vielkeilwellen / *Barre cannelée*

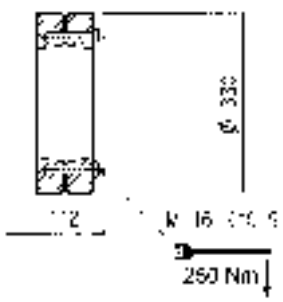
B0A

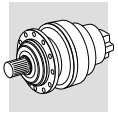


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331 must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331 muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

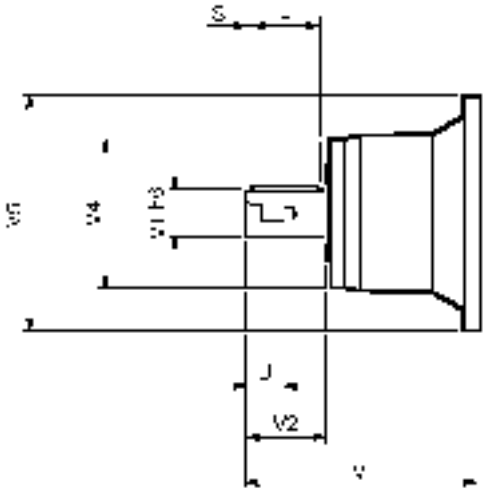
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

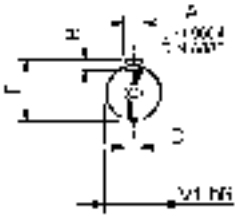
G0A





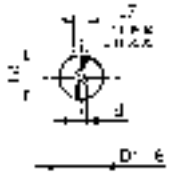
313 L 313 R

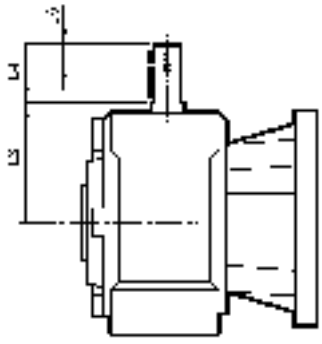




	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
313 L1	**V11B**	343	80	130	200	445	22	14	85	110	10	M16	36
313 L2	**V07B**	315	80	130	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	313	60	105	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
313 L3	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
313 L4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
313 R2 (A)	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
313 R2 (B) (C)	**V06B**	307	60	105	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
313 R3	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
313 R4	**V01A**	137.5	24	36	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	158	38	58	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

3/V 13L3 3/V 13L4





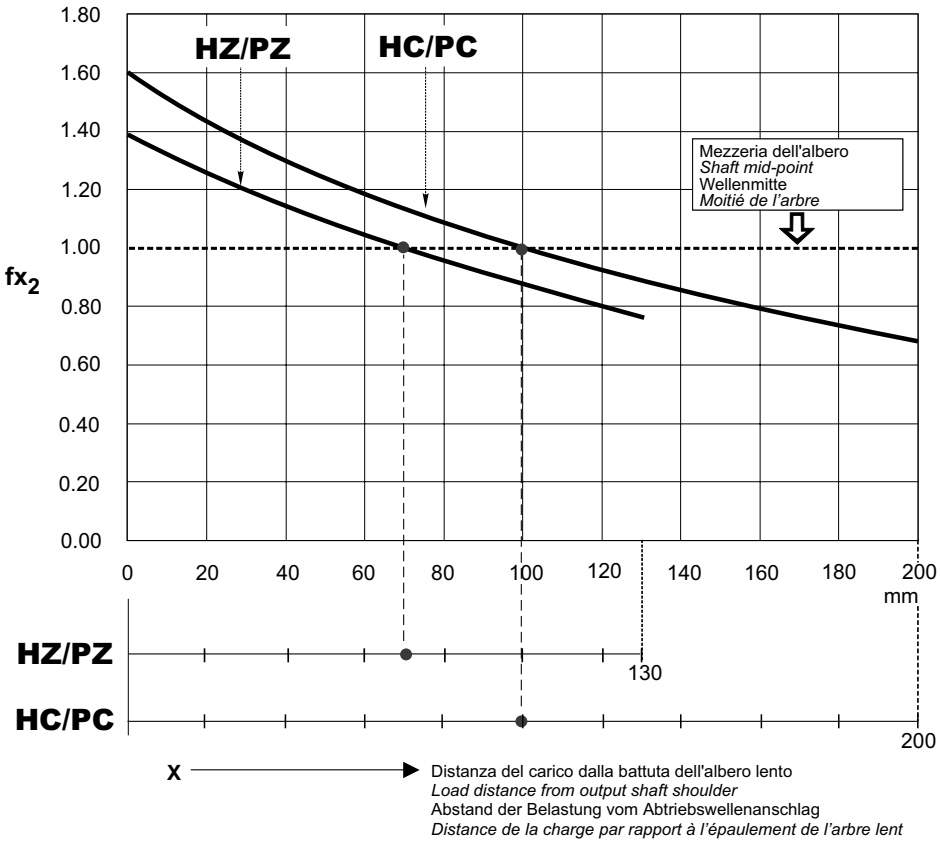
	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 13L3_HS	40	214.5	70	20	12	43	M8
3/V 13L4_HS	25	168	60	19	8	28	M8

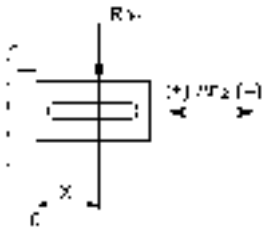
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

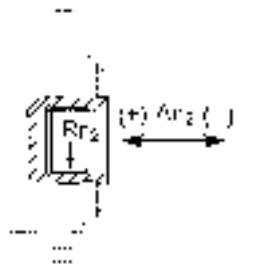
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	1.08	0.69
HC/PC	1.30	0.83



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	0.94	0.94

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

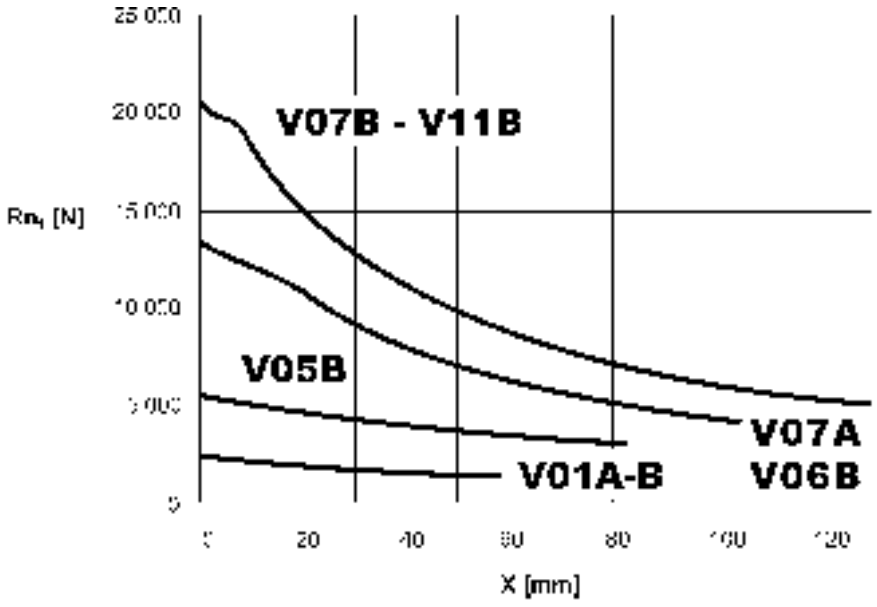
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

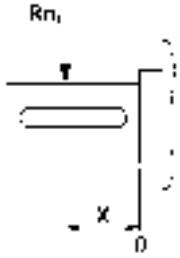
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

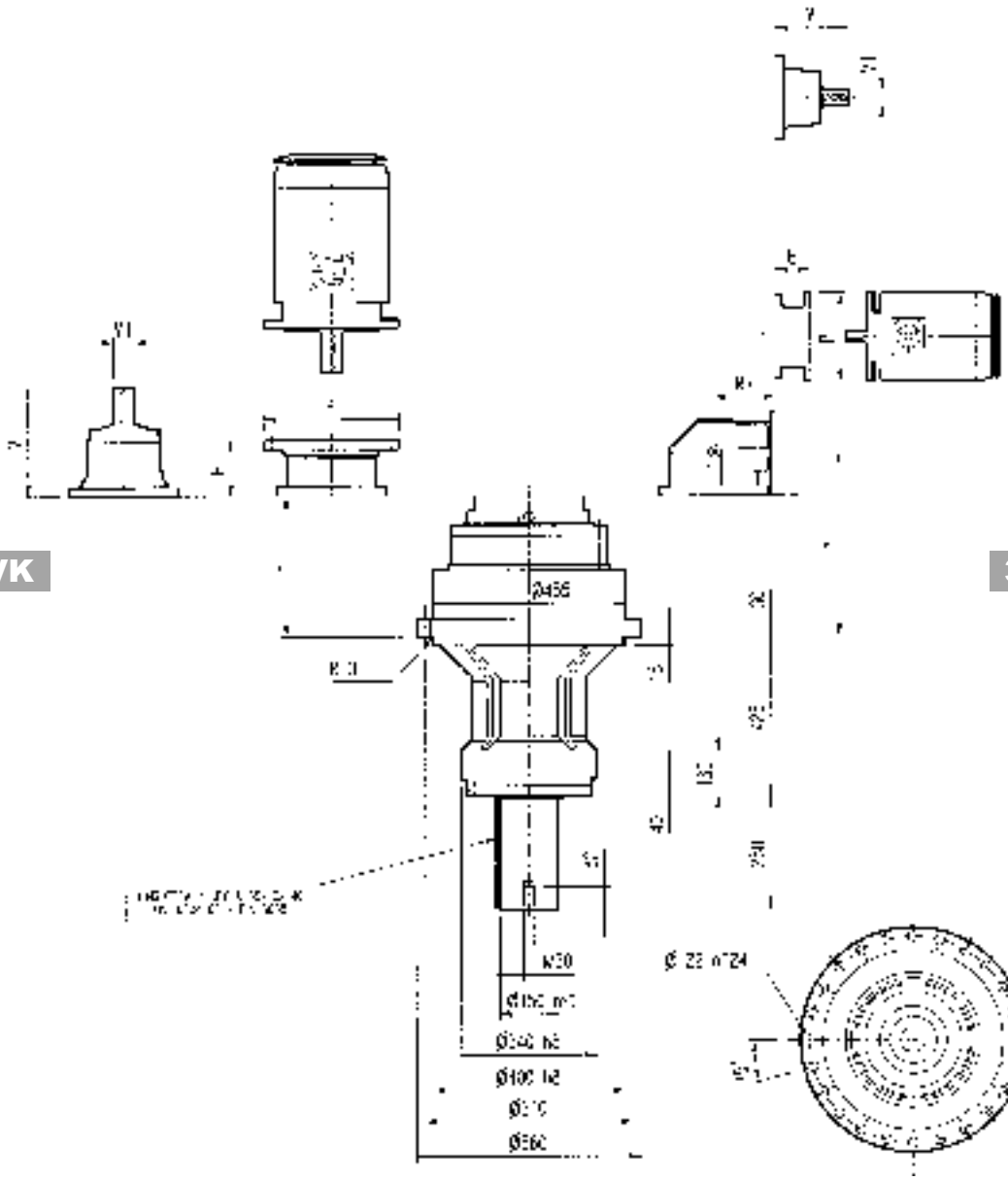
Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.







313 L_VK

313 R_VK

	L		Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
			V	V1		V	V1	
313 L1	158	380	343	80	55	-	-	-
313 L2	308	440	315	80	35	313	60	28
313 L3	397	450	239	48	15	-	-	-
313 L4	462	460	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160		P180		P200L		P225		P250M	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
313 L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
313 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195	350	186	400	216	450	216	550
313 L3											114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-
313 L4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	R	R1		Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
				V	V1		V	V1	
313 R2 (B)	388	345	510	307	60	23	-	-	-
313 R2 (C)	388	390	520	307	60	23	-	-	-
313 R2 (A)	388	330	490	239	48	15	-	-	-
313 R3	427	225	490	239	48	15	-	-	-
313 R4	489	140	470	137.5	24	6	158	38	7

	P71		P80		P90		P100		P112		P132		P160M		P180		P200L		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
313 R2 (B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
313 R2 (C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
313 R2 (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-
313 R3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-	-	-
313 R4	65	160	84	200	84	200	94	250	94	250	114	300	144	350	-	-	-	-	-	-	-	-

Il diagramma seguente consente di ricavare il carico radiale ammissibile R_{x2} quando questo è applicato alla distanza x dallo spallamento dell'albero lento del riduttore 313_VK.

Le curve si riferiscono al valore risultante dal rapporto fra il carico assiale A_{n2} e il carico radiale R_{n2}, entrambi riferiti a n_2 = 10 min^{-1} e durata teorica di 10000 h.

The diagram below allows the calculation of permitted overhung load R_{x2} on the output shaft of gearbox type 313_VK, with radial force applying at a distance x from shaft shoulder.

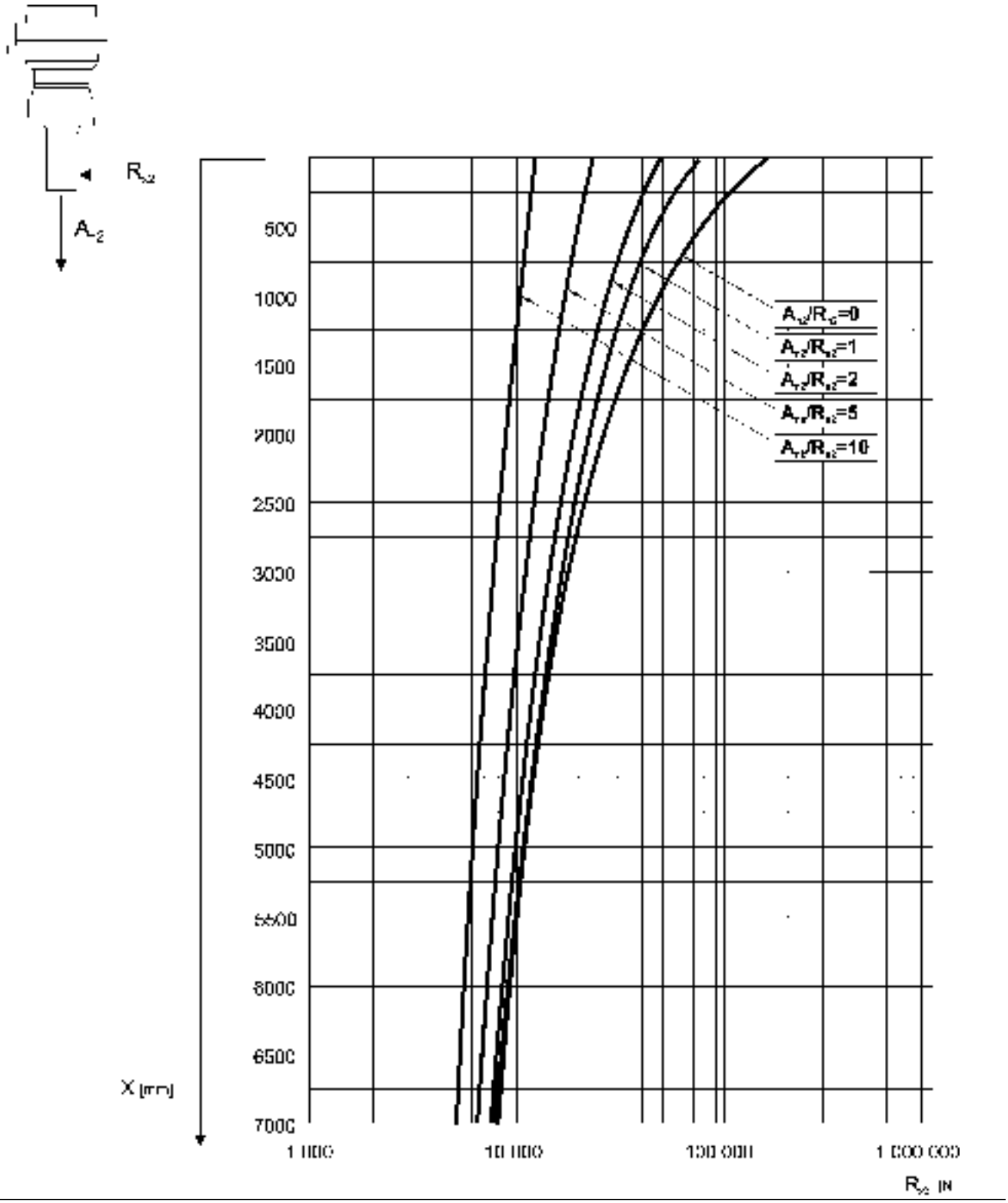
The curves are relevant to value resulting from the relationship of trust load A_{n2} to radial load R_{n2}, based on n_2 = 10 min^{-1} and 10000 hrs theoretical lifetime.

Das nachstehende Diagram ermöglicht das Individuieren der zulässigen, auf die Welle des Getriebes 313_VK einwirkenden Radialkraft, die auf der Distanz x vom Anschlag der Welle selbst appliziert wird.

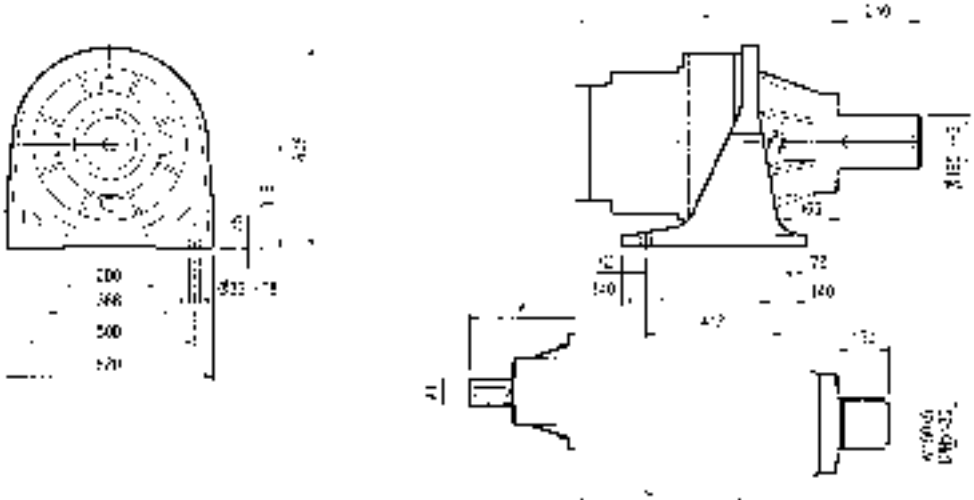
Die Kurven beziehen sich auf den Wert, der sich aus dem Verhältnis zwischen der Axialkraft A_{n2} und der Radialkraft R_{n2} fur n_2 = 10 min^{-1} und einer Dauer von 10000 Std. ergibt.

Le diagramme suivant permet de déterminer la charge radiale admissible R_{x2} sur l'arbre lent du réducteur 313_VK appliqué à la distance x de l'épaulement de l'arbre.

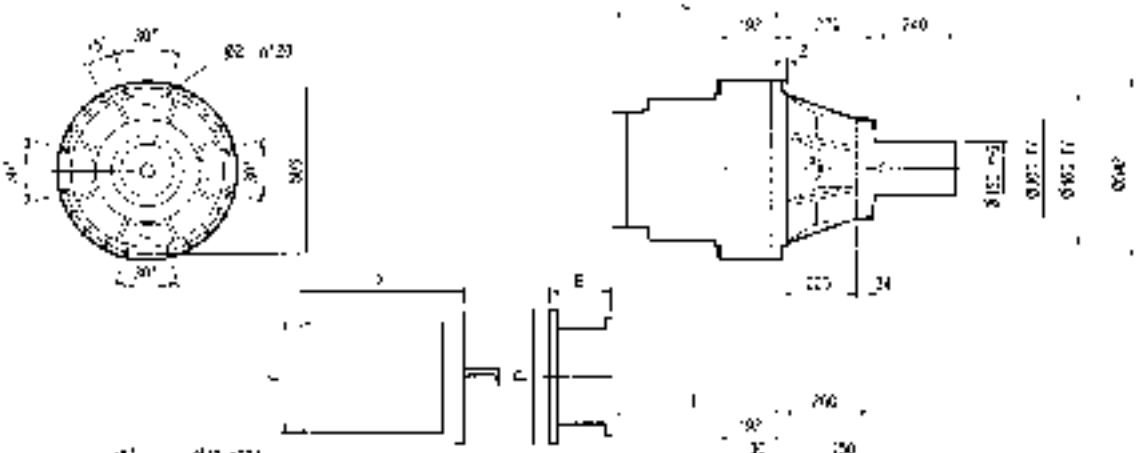
Les courbes se réfèrent à la valeur résultant de l'équation entre la charge axiale A_{n2} et la charge radiale R_{n2} pour n_2 = 10 min^{-1} et durée de 10000 h.



PC

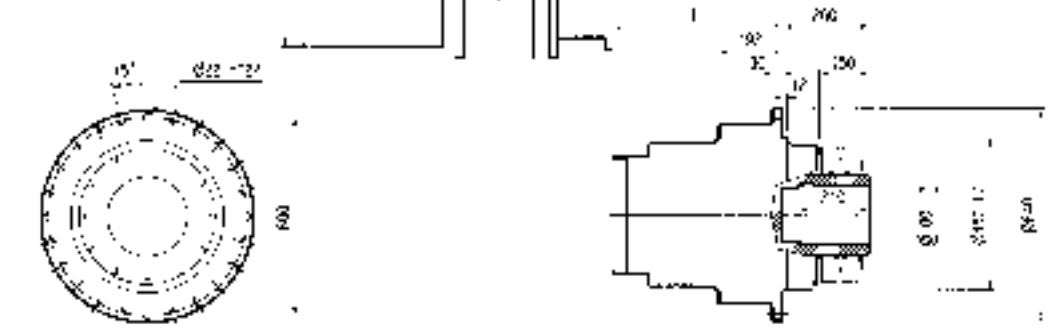


HZ PZ

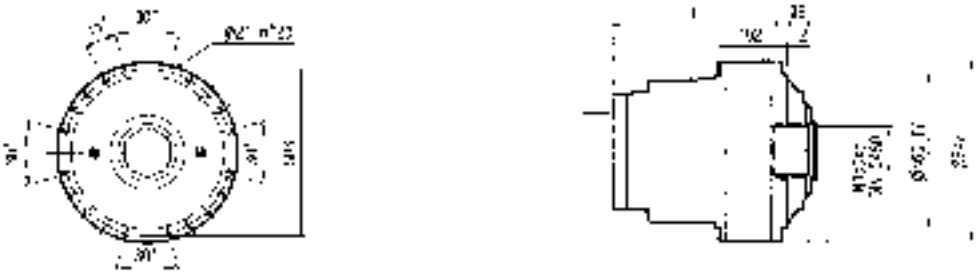


HC

FP



FZ

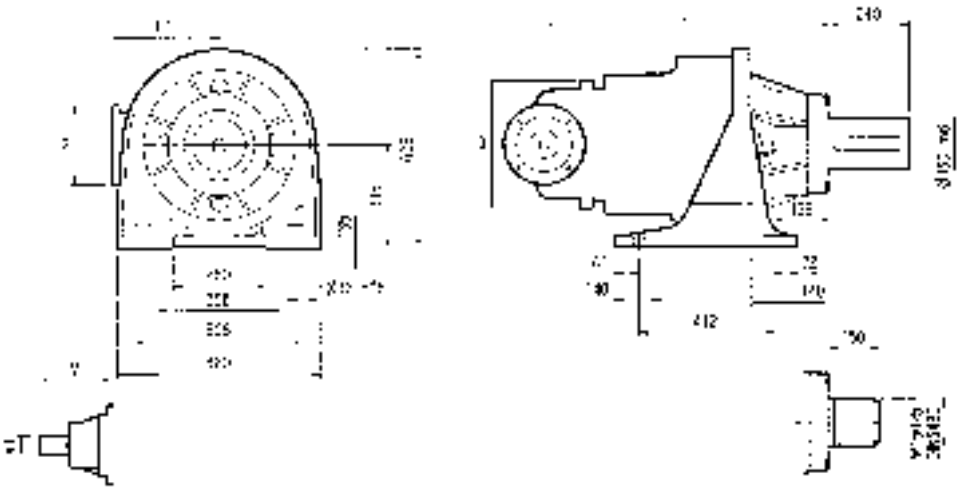


FP | M_{2max} = **126 000 Nm**

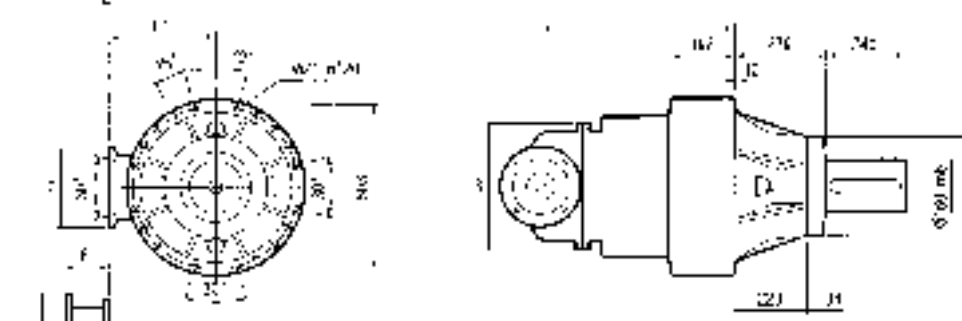
	L								Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
315 L2	665	386	386	386	585	455	365	415	348	80	55	-	-	-
315 L3	798	519	519	519	630	500	410	460	315	80	35	313	60	28
315 L4	887	608	608	608	642	512	422	472	239	48	15	-	-	-

	P132		P160		P180		P200		P225	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
315 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315 L3	-	-	-	-	195	350	186	400	216	450
315 L4	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-

PC

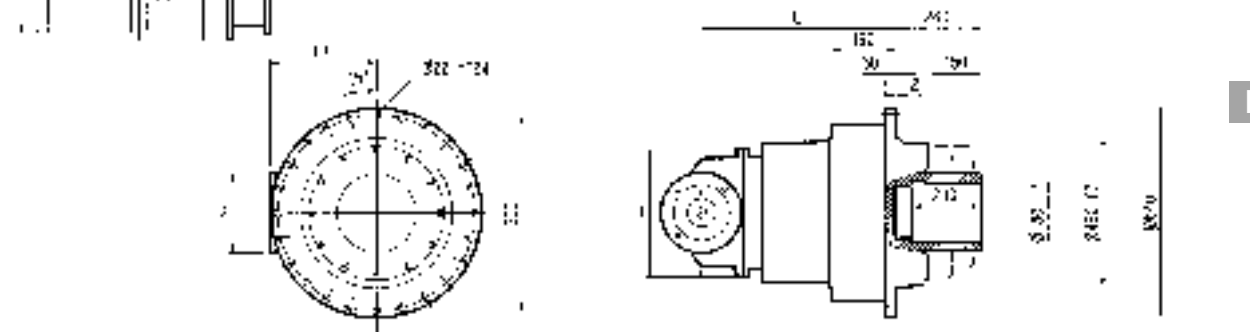


HZ PZ

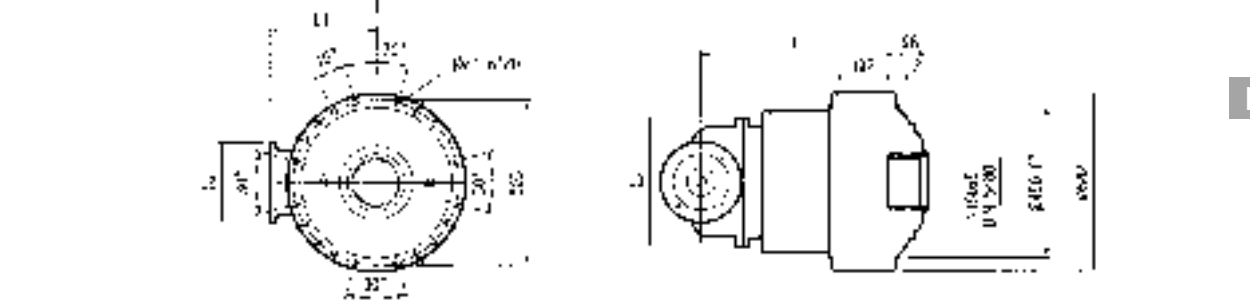


HC

FP



FZ

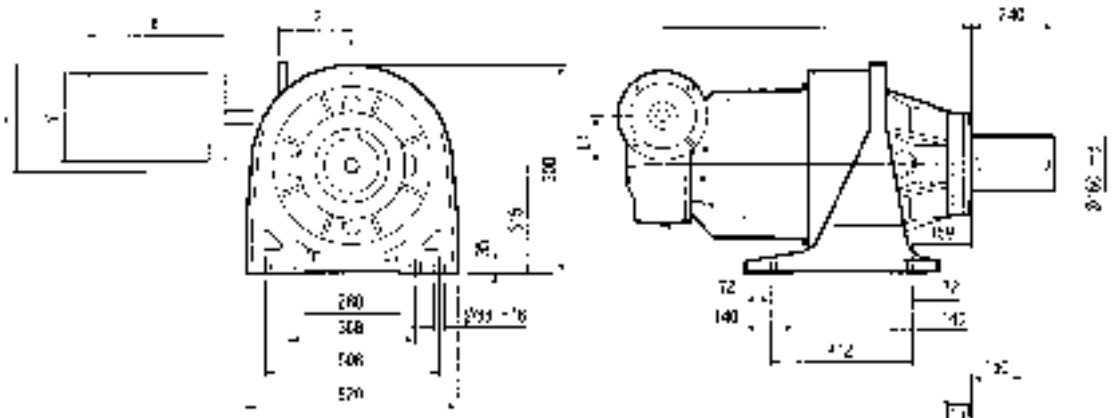


FP | M_{2max} = 126 000 Nm

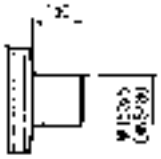
	L				L1	L2	L3					Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP				PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
315 R3 (B)	890	611	611	611	345	292	400	720	590	500	550	307	60	23	-	-	-
315 R3 (C)	890	611	611	611	390	292	480	730	600	510	560	307	60	23	-	-	-
315 R3 (A)	890	611	611	611	330	245	390	695	565	475	525	239	48	15	-	-	-
315 R4	917	638	638	638	225	245	345	680	550	460	510	239	48	15	-	-	-

	P132		P160M		P180		P200L		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
315 R3 (B)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
315 R3 (C)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
315 R3 (A)	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-
315 R4	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-

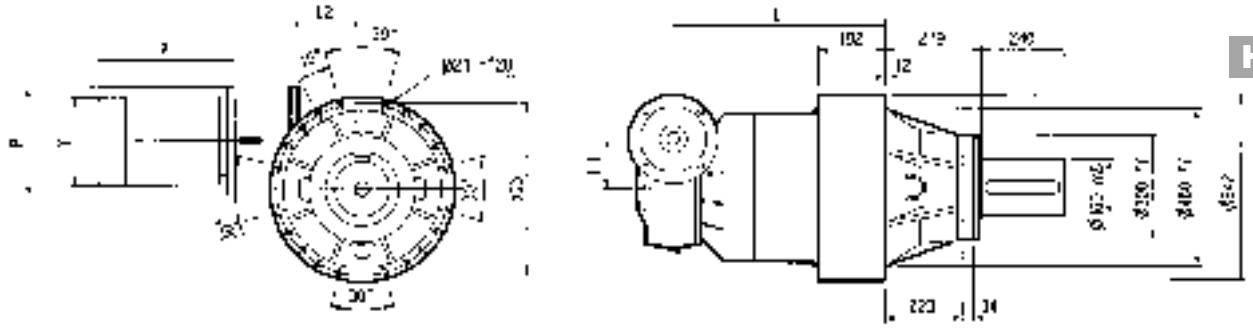
PC



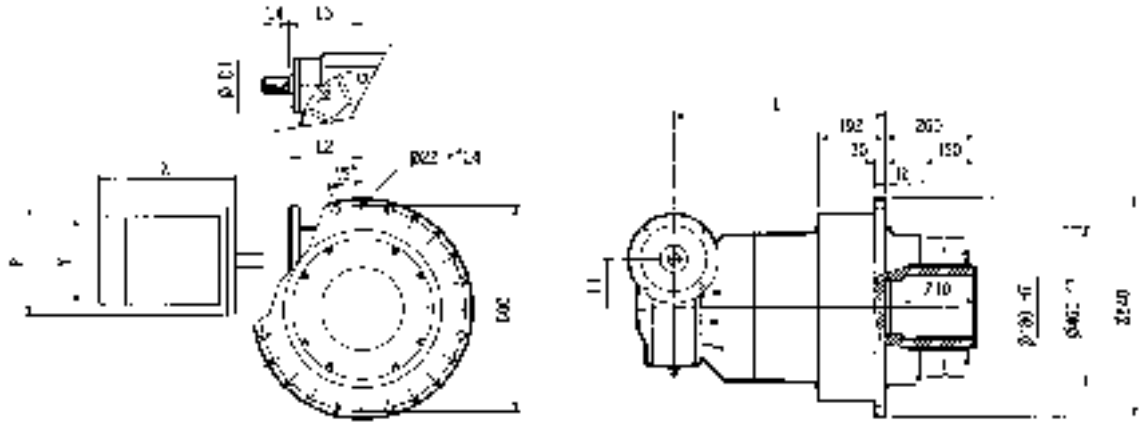
HZ PZ



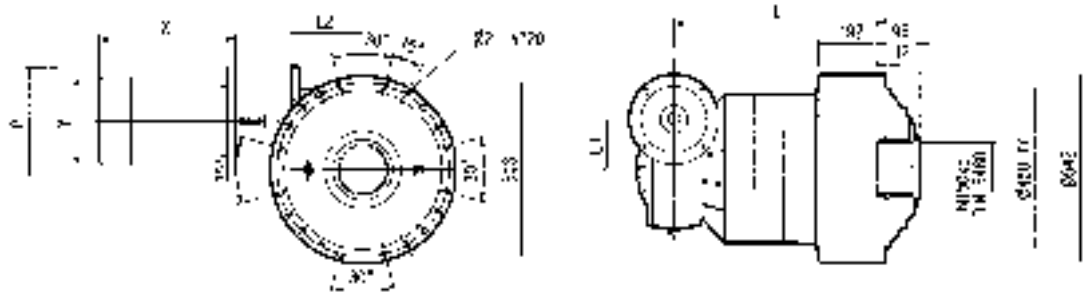
HC



FP



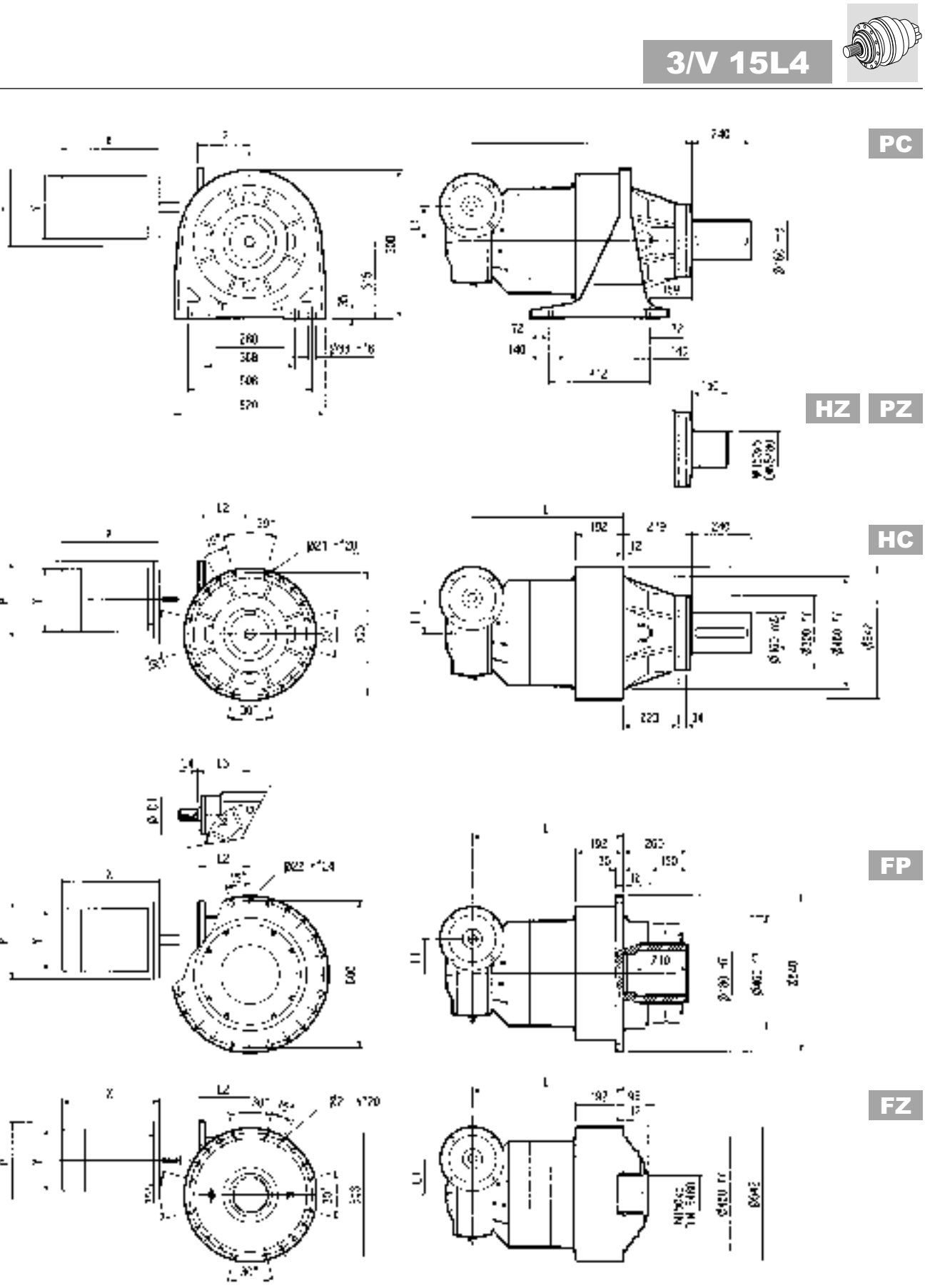
FZ



FP	M_{2max} = 126 000 Nm

	L				L1	L2	D1	L3	L4				
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP						PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 15L3	885	606	606	606	210	-	48	230	110	800	670	575	625

	P100	P112	P132		P160		P180		P200		P225	
	P	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/V 15L3	-	-	485	300	460	350	460	350	485	400	490	450



PC

HZ PZ

HC

FP

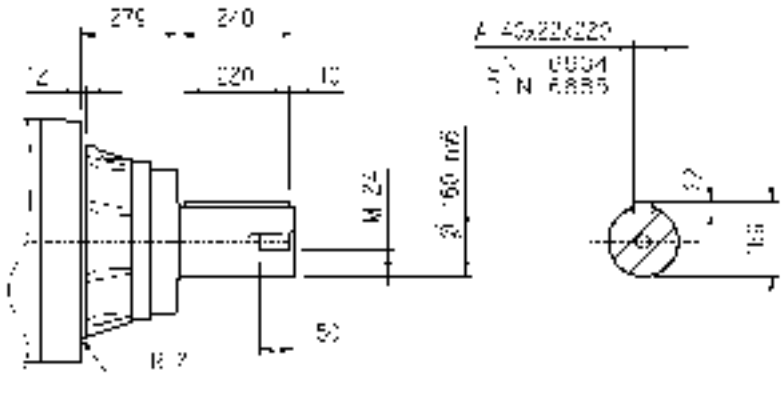
FZ

FP	M_{2max} = 126 000 Nm

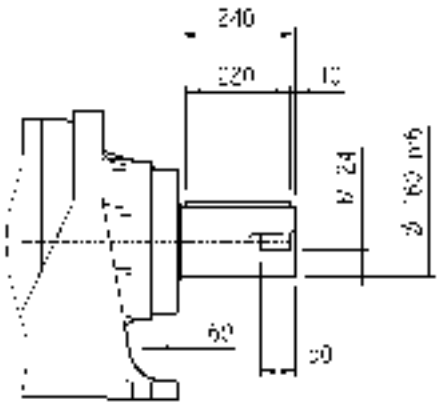
	L				L1	L2	D1	L3	L4				
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP						PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 15L4	989	710	710	710	150	190	35	185	65	690	560	470	520

	P100	P112	P132		P160		P180		P200		P225	
	P	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/V 15L4	250	250	-	300	-	350	-	-	-	-	-	-

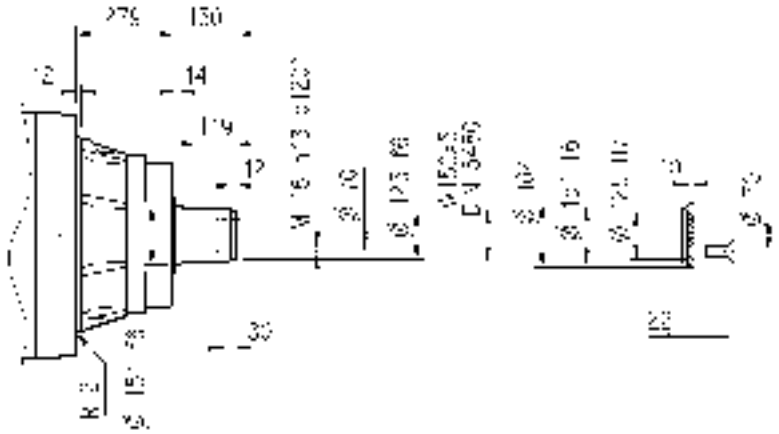
HC



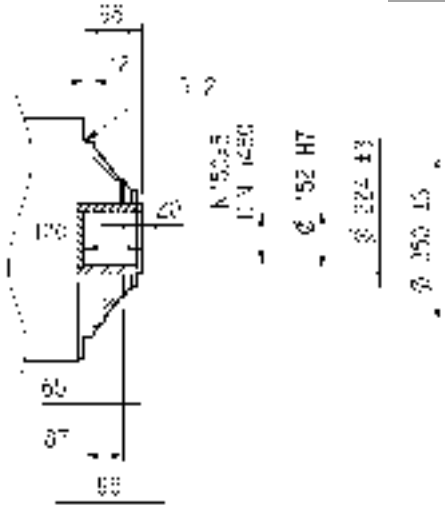
PC



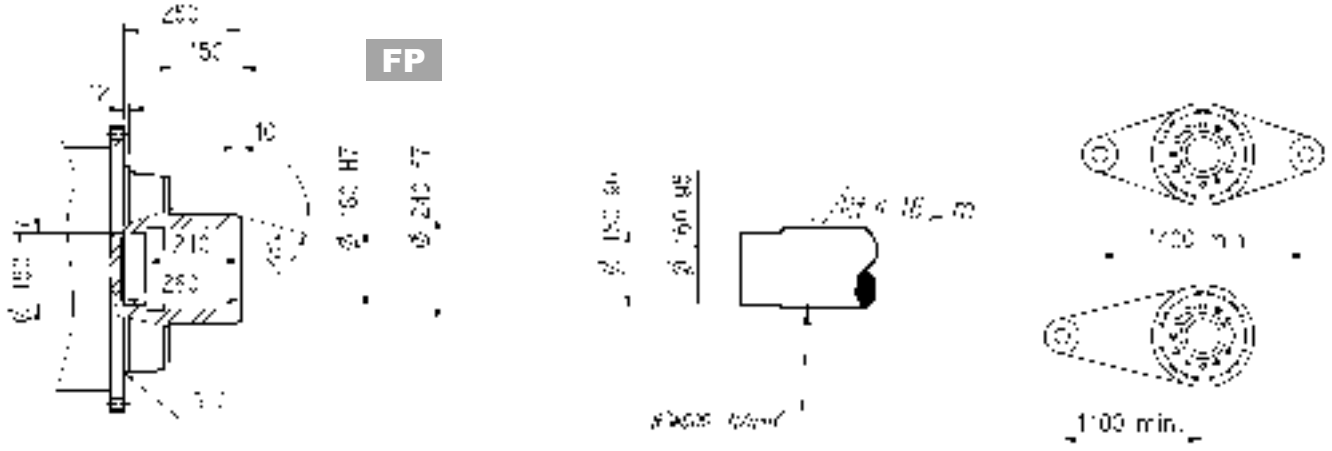
HZ



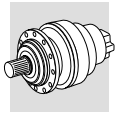
FZ



FP

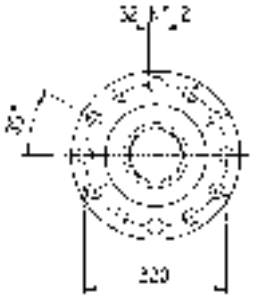


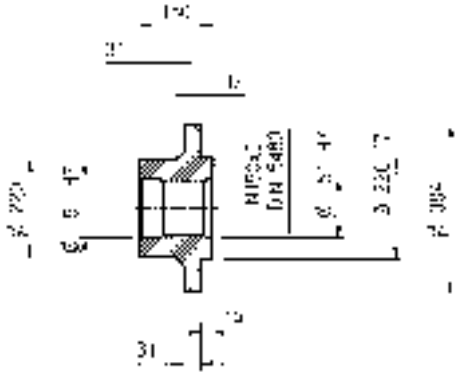
FP	M_{2max} = 126 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

W0A

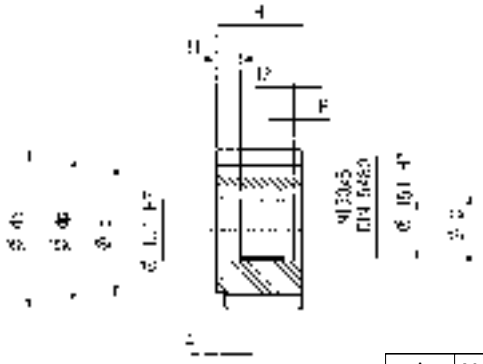




Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni / *Pinion gears*
Ritzel / *Pignons*

P...

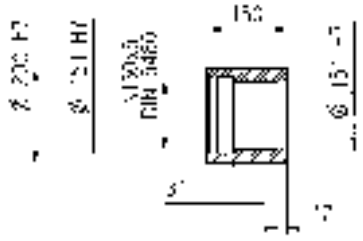


	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PRG1	18	16	0.500	288	261	342	160	0	10	166	■
PRG2	18	16	0.617	288	271	339	150	30	0	0	□

☆	Materiale / *Material* / Material / *Màterial*
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato *Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered* Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 *Acier bonifiè 39NiCrMo3*
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato *Steel 18NiCrMo5 Case hardened* Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet *Acier cementè et temprè 18NiCrMo5*

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

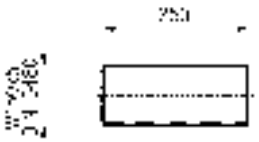
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / *Splined bars*
Vielkeilwellen / *Barre cannelée*

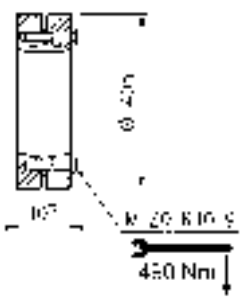
B0A

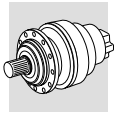


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331 must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331 muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

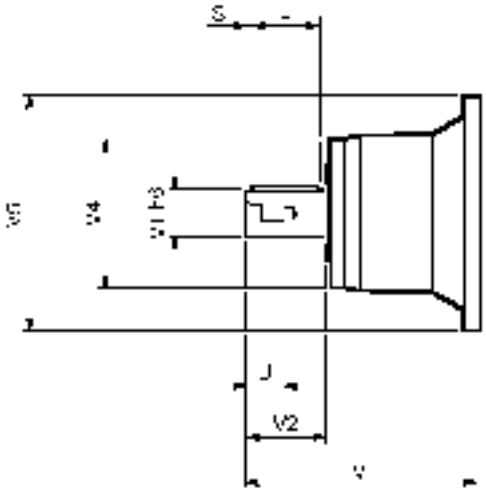
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

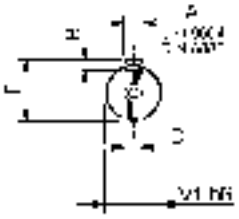
G0A





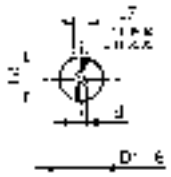
315 L 315 R

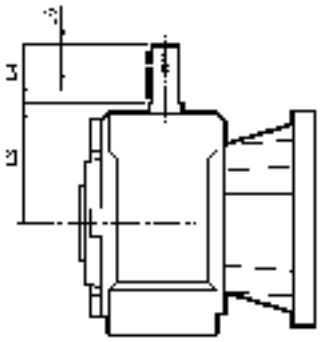




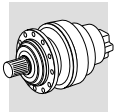
	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
315 L2	**V11B**	348	80	130	200	418	22	14	85	110	10	M16	36
315 L3	**V07B**	315	80	130	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	313	60	105	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
315 L4	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
315 R3 (A) - R4	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
315 R3 (B) - (C)	**V06B**	307	60	105	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

3/V 15L3 3/V 15L4





	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 15L3_HS	48	230	110	40	14	51.5	M16
3/V 15L4_HS	35	185	65	20	10	38	M8

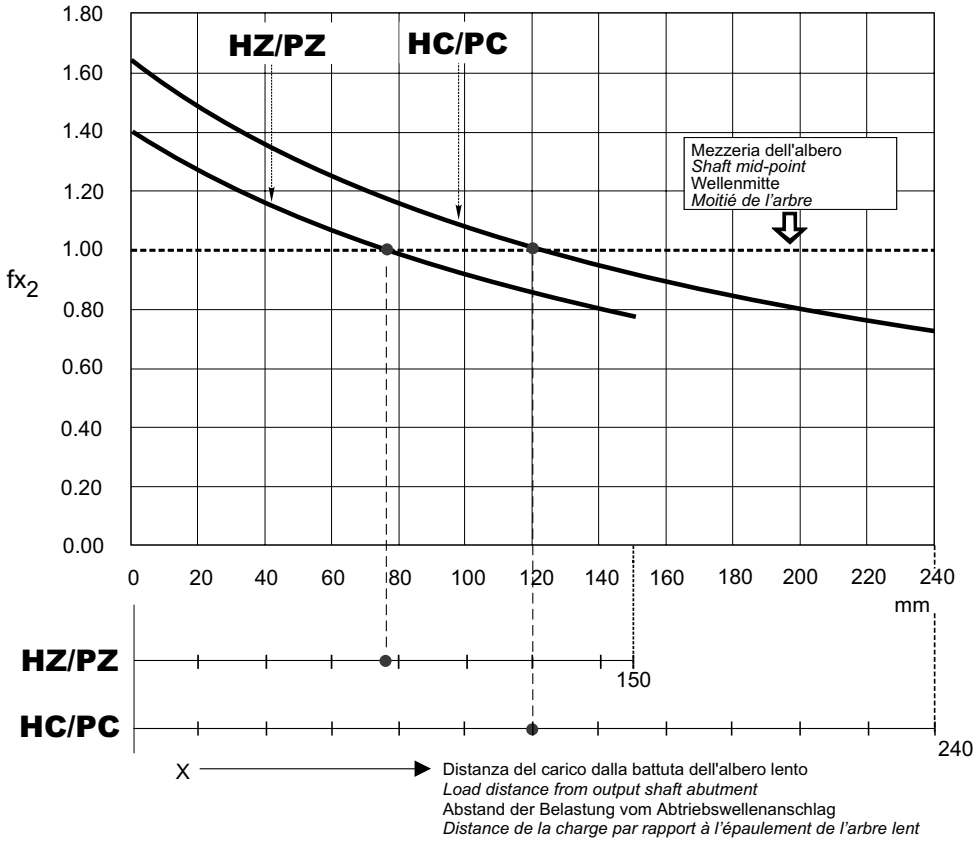


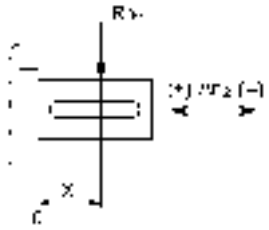
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

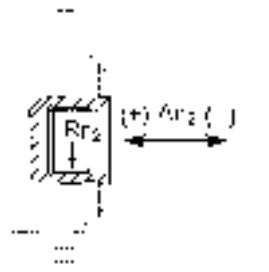
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	1.15	0.86
HC/PC	1.36	1.02



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	1.00	1.00

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

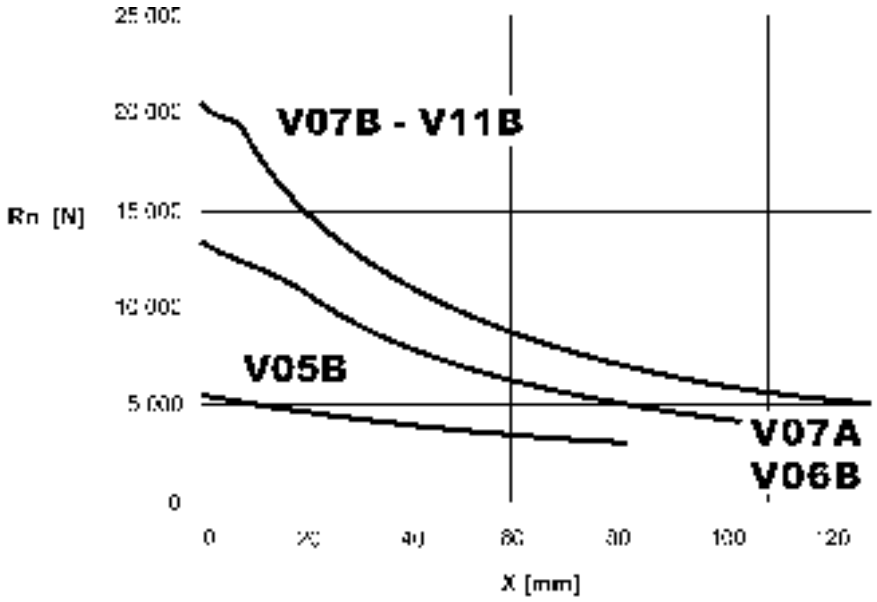
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

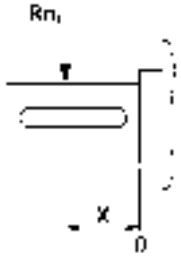
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

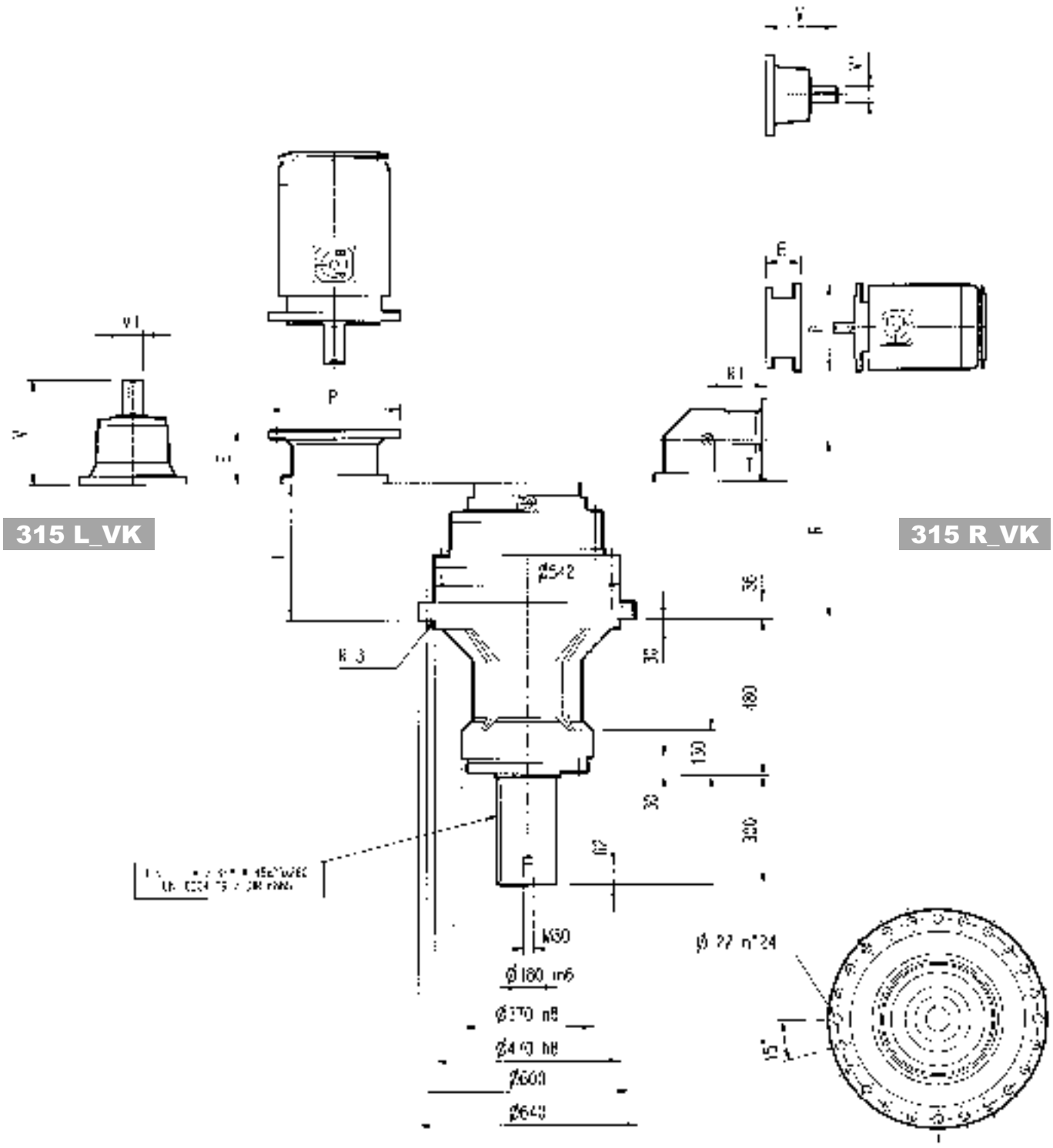
Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.







	L		Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P132		P160		P180		P200L		P225		P250M	
			V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
315 L2	386	650	348	80	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315 L3	519	700	315	80	35	313	60	28	-	-	-	-	195	350	186	400	216	450	216	550
315 L4	608	710	239	48	15	-	-	-	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-	-	-

	R	R1		Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*						P132		P160M		P180		P200L		P225		P250	
				V	V1		V	V1		E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
315 R3 (B)	611	345	720	307	60	23	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
315 R3 (C)	611	390	730	307	60	23	-	-	-	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
315 R3 (A)	611	330	700	239	48	15	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-
315 R4	638	225	690	239	48	15	-	-	-	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-

Il diagramma seguente consente di ricavare il carico radiale ammissibile R_{x2} quando questo è applicato alla distanza x dallo spallamento dell'albero lento del riduttore 315_VK.

Le curve si riferiscono al valore risultante dal rapporto fra il carico assiale A_{n2} e il carico radiale R_{n2}, entrambi riferiti a n_2 = 10 min^{-1} e durata teorica di 10000 h.

The diagram below allows the calculation of permitted overhung load R_{x2} on the output shaft of gearbox type 315_VK, with radial force applying at a distance x from shaft shoulder.

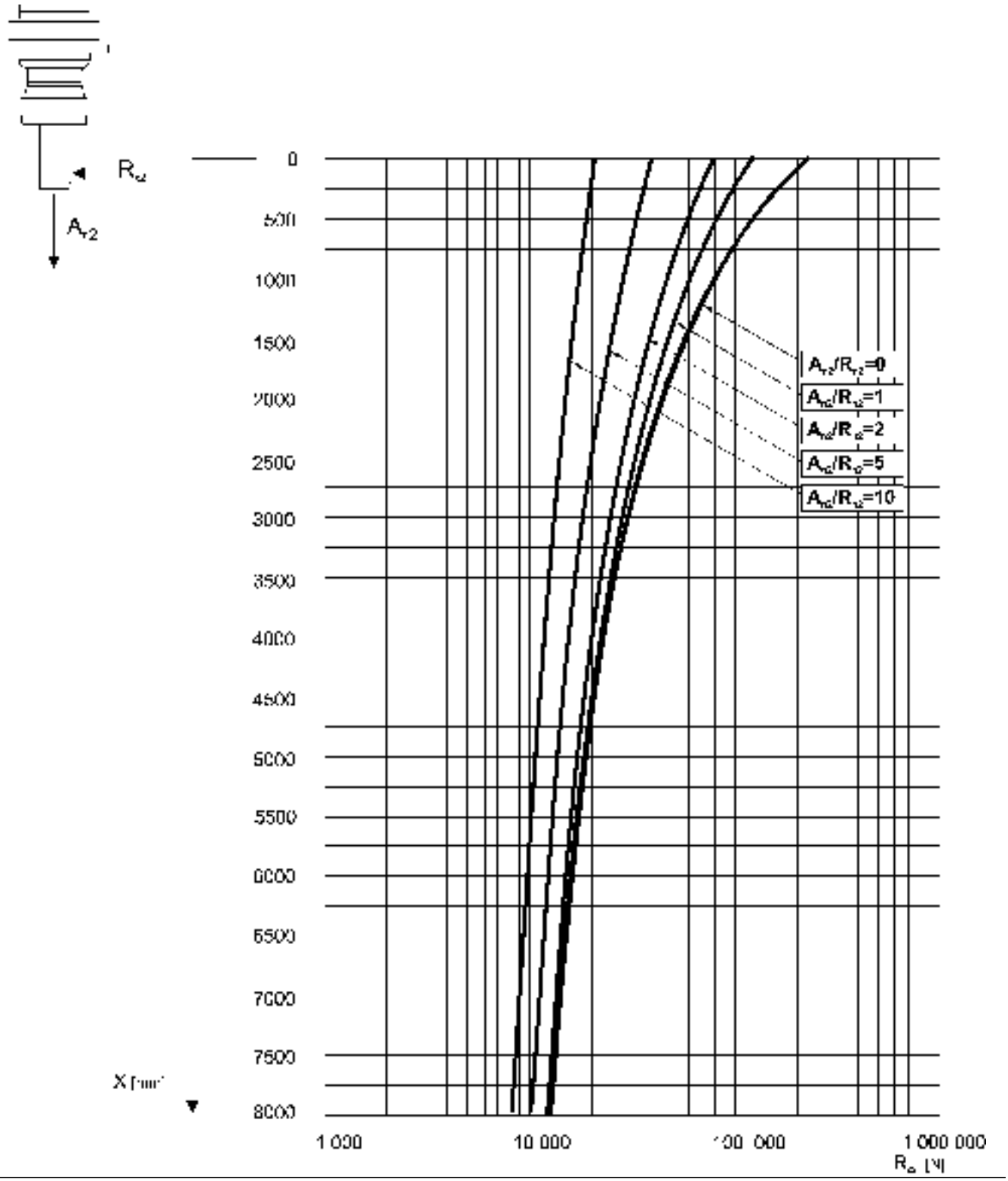
The curves are relevant to value resulting from the relationship of trust load A_{n2} to radial load R_{n2}, based on n_2 = 10 min^{-1} and 10000 hrs theoretical lifetime.

Das nachstehende Diagram ermöglicht das Individuieren der zulässigen, auf die Welle des Getriebes 315_VK einwirkenden Radialkraft, die auf der Distanz x vom Anschlag der Welle selbst appliziert wird.

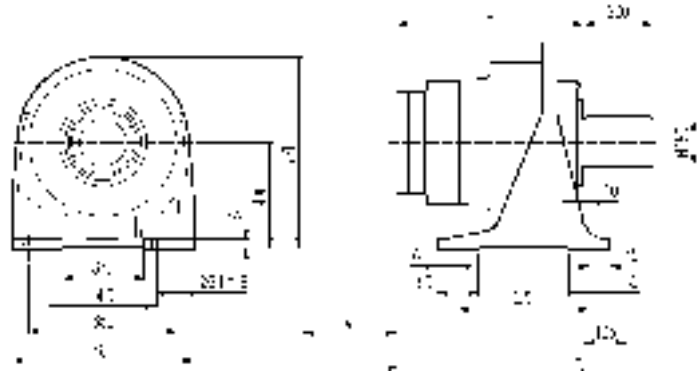
Die Kurven beziehen sich auf den Wert, der sich aus dem Verhältnis zwischen der Axialkraft A_{n2} und der Radialkraft R_{n2} fur n_2 = 10 min^{-1} und einer Dauer von 10000 Std. ergibt.

Le diagramme suivant permet de déterminer la charge radiale admissible R_{x2} sur l'arbre lent du réducteur 315_VK appliqué à la distance x de l'épaulement de l'arbre.

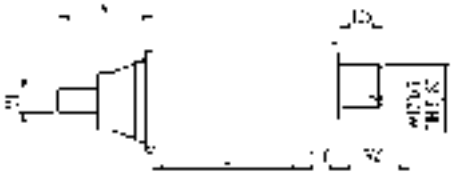
Les courbes se réfèrent à la valeur résultant de l'équation entre la charge axiale A_{n2} et la charge radiale R_{n2} pour n_2 = 10 min^{-1} et durée de 10000 h.



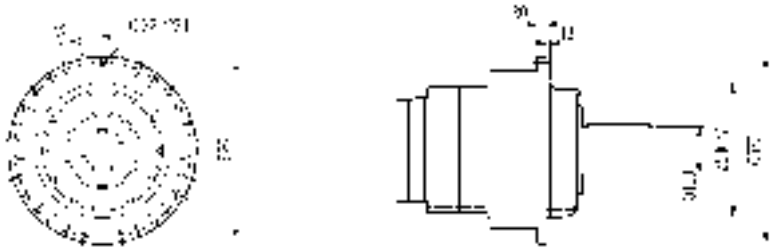
PC



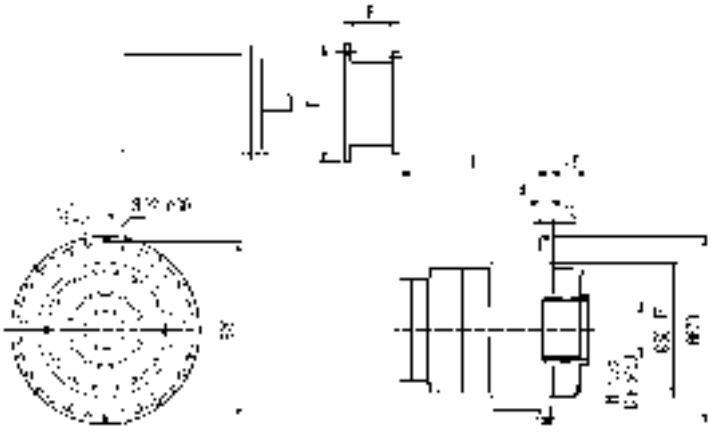
HZ PZ



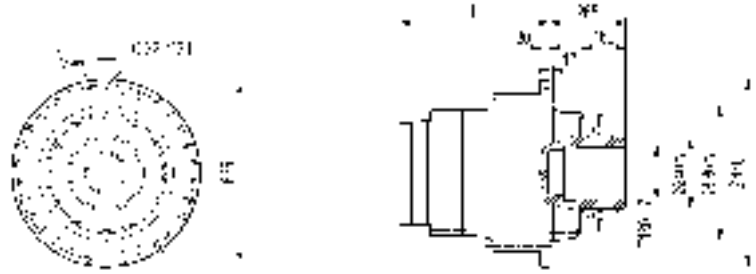
HC



FZ



FP

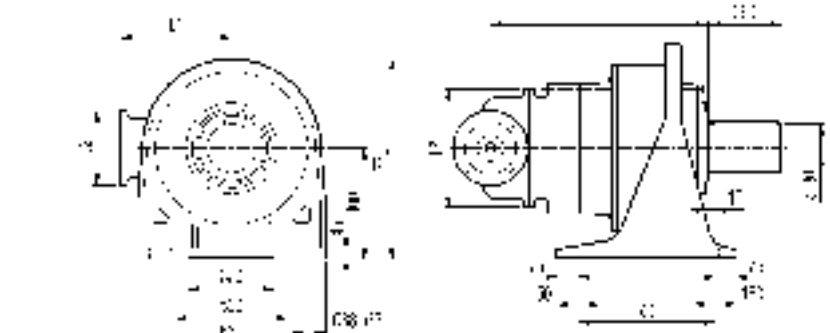


FP	M_{2max} = 162 000 Nm

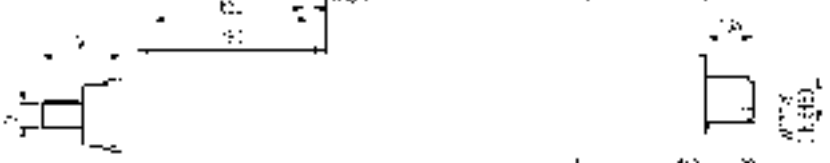
	L								Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
316 L2	541	431	431	431	790	590	520	540	348	80	55	-	-	-
316 L3	674	564	564	564	840	640	570	590	315	80	35	313	60	28
316 L4	763	653	653	653	860	660	590	610	239	48	15	-	-	-

	P132		P160		P180		P200		P225	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
316 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
316 L3	-	-	-	-	195	350	186	400	216	450
316 L4	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-

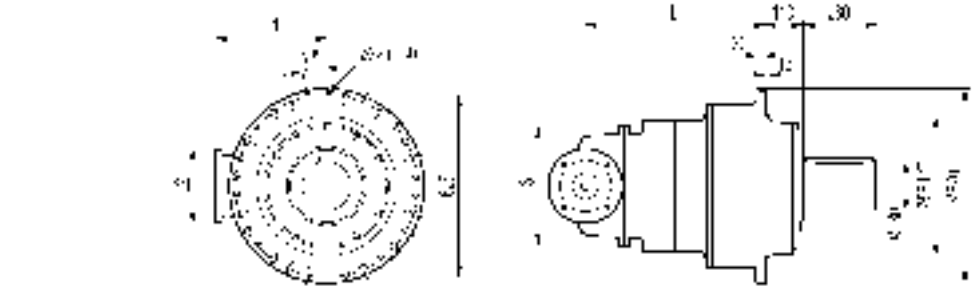
PC



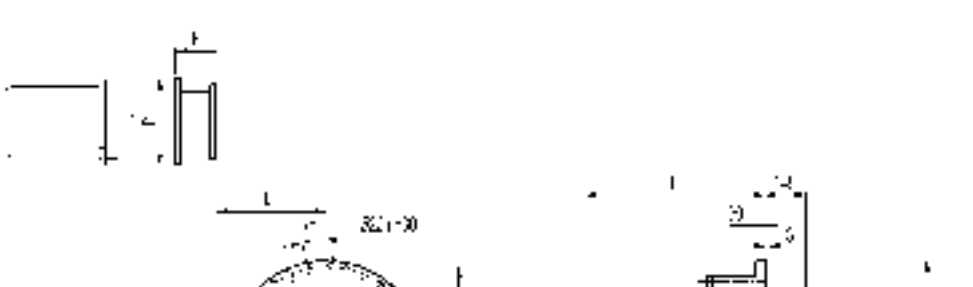
HZ PZ



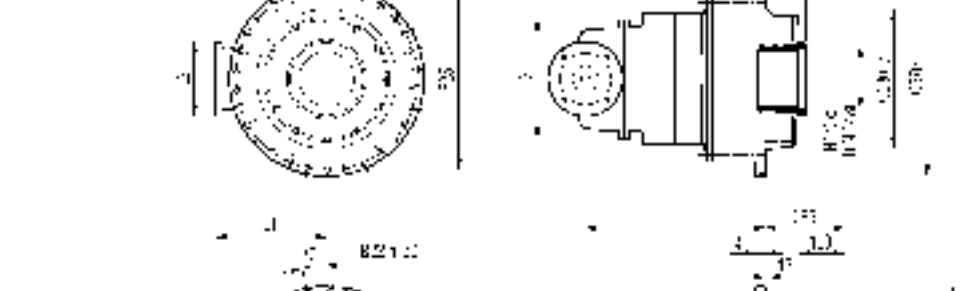
HC



FZ



FP

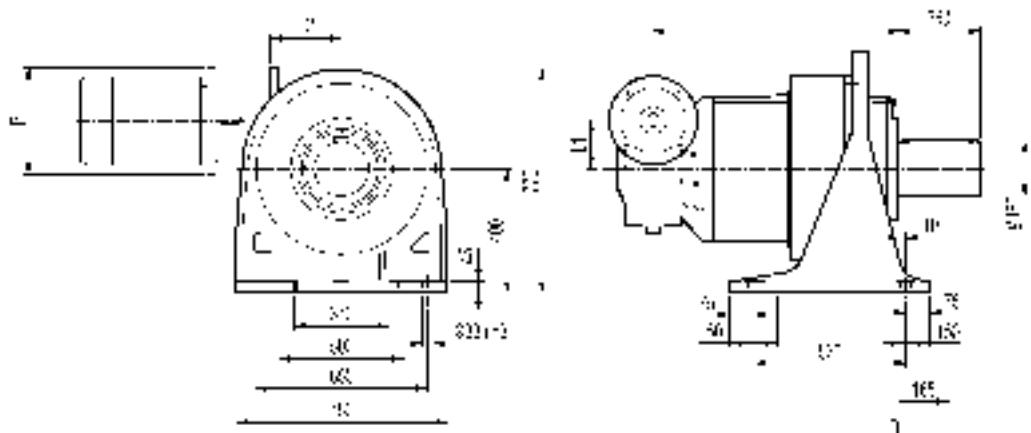


FP | M_{2max} = 162 000 Nm

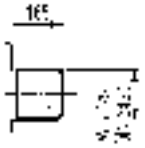
	L				L1	L2	L3					Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP				PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
316 R3 (B)	766	656	656	656	345	292	400	910	710	640	660	307	60	23	-	-	-
316 R3 (C)	766	656	656	656	390	292	480	920	720	650	670	307	60	23	-	-	-
316 R4	793	683	683	683	225	245	345	890	690	620	640	239	48	15	-	-	-

	P132		P160M		P180		P200L		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
316 R3 (B)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
316 R3 (C)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
316 R4	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-

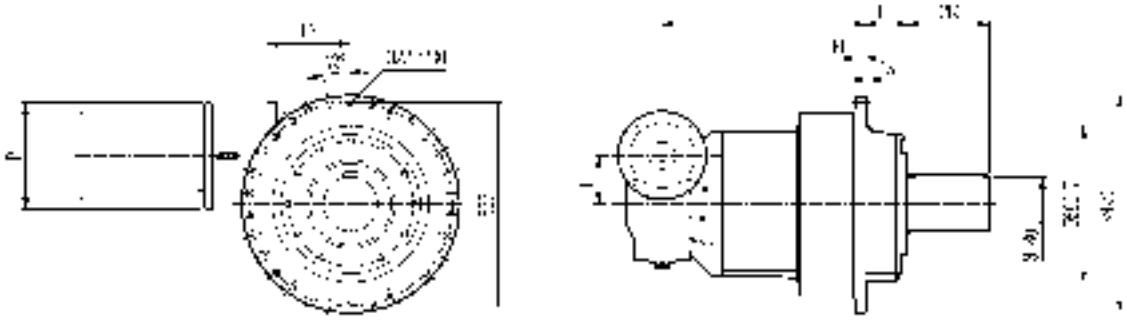
PC



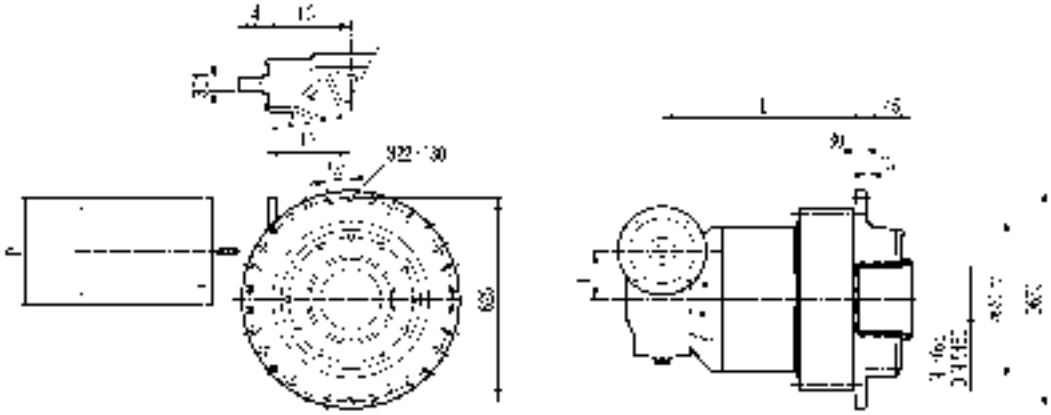
HZ PZ



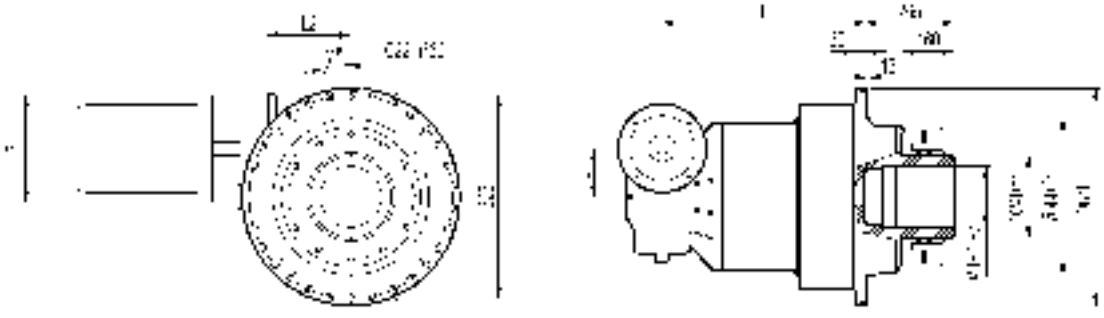
HC



FZ



FP

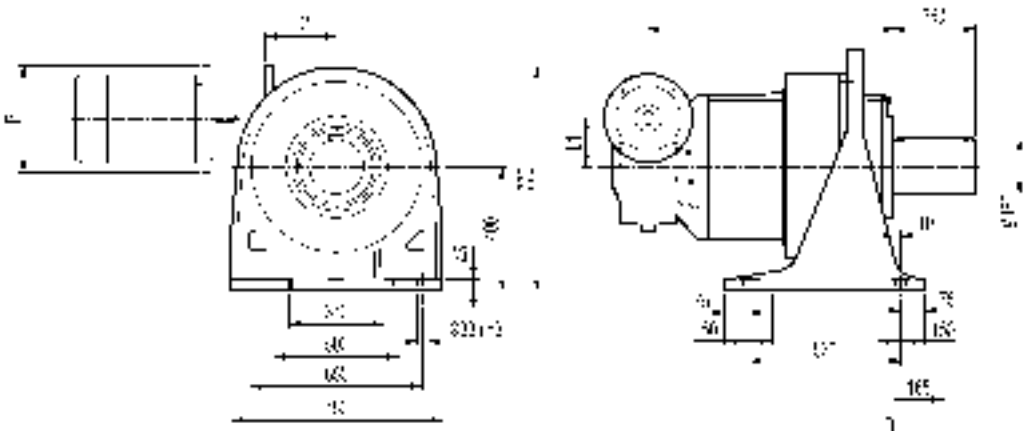


FP	M_{2max} = 162 000 Nm

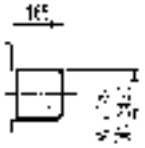
	L				L1	D1	L3	L4				
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP					PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 16L3	766	656	656	656	210	48	230	110	990	790	720	740

	P132		P160		P180		P200		P225	
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/V 16L3	485	300	460	350	460	350	485	400	490	450

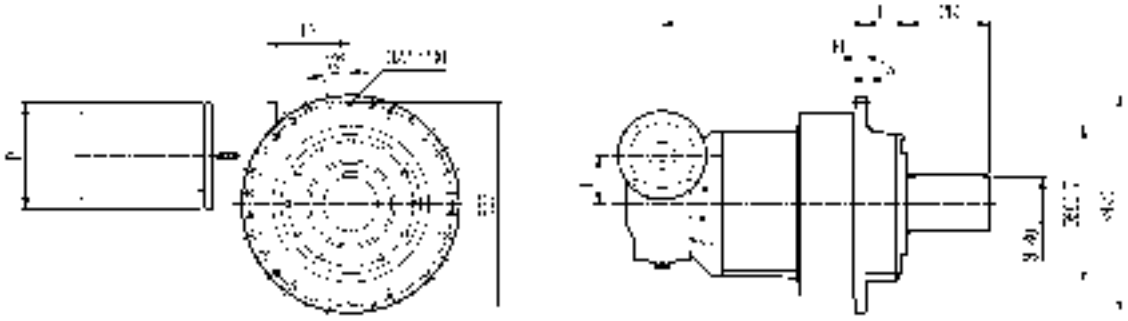
PC



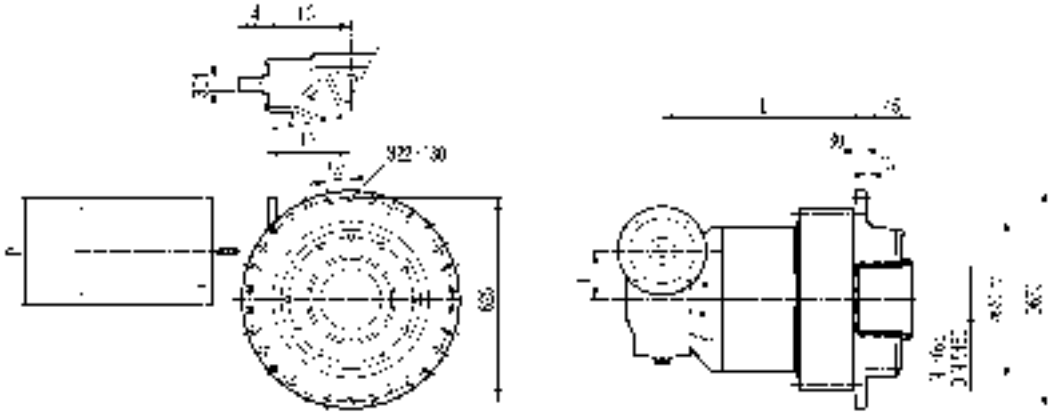
HZ PZ



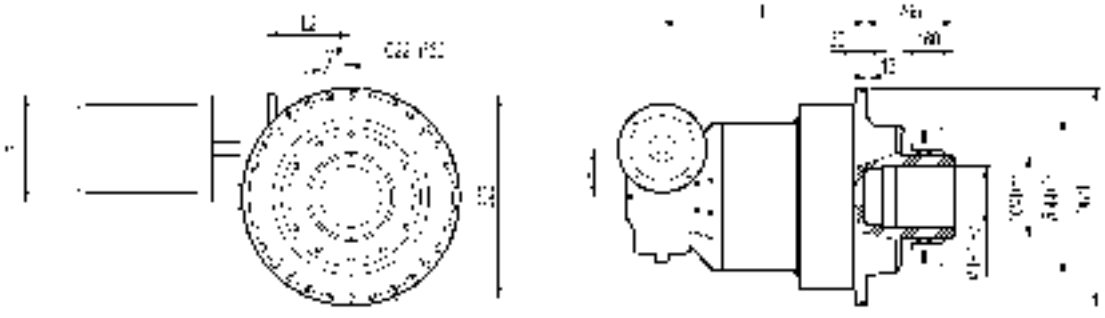
HC



FZ



FP

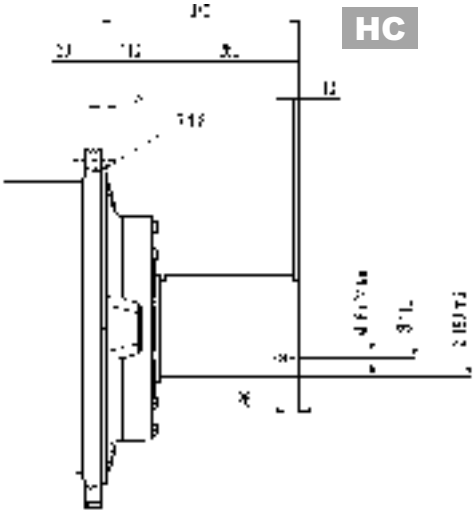


FP	M_{2max} = 162 000 Nm

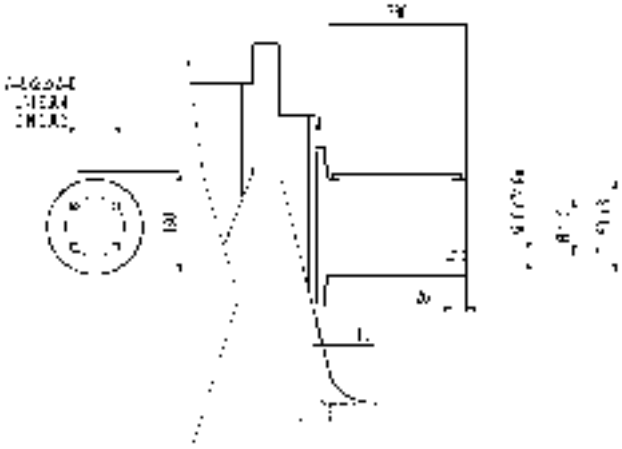
	L				L1	D1	L3	L4				
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP					PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 16L4	865	755	755	755	150	35	185	65	900	700	630	650

	P100		P112		P132		P160	
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/V 16L4	190	250	190	250	190	300	190	350

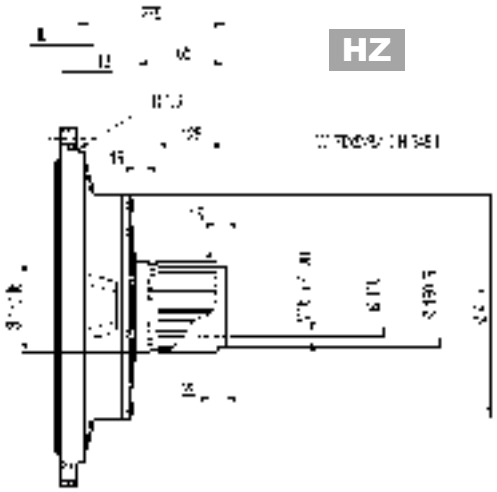
HC



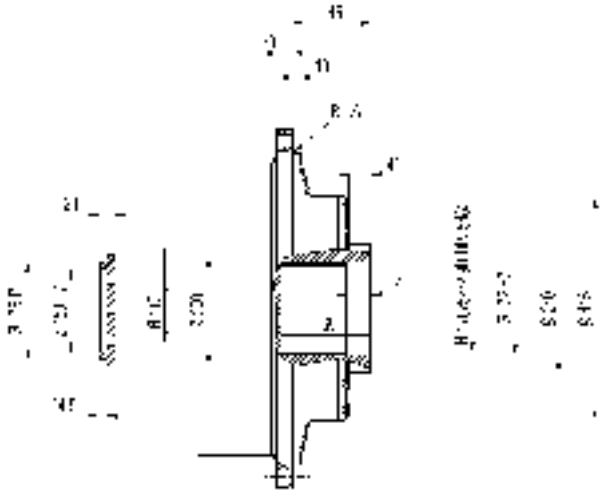
PC



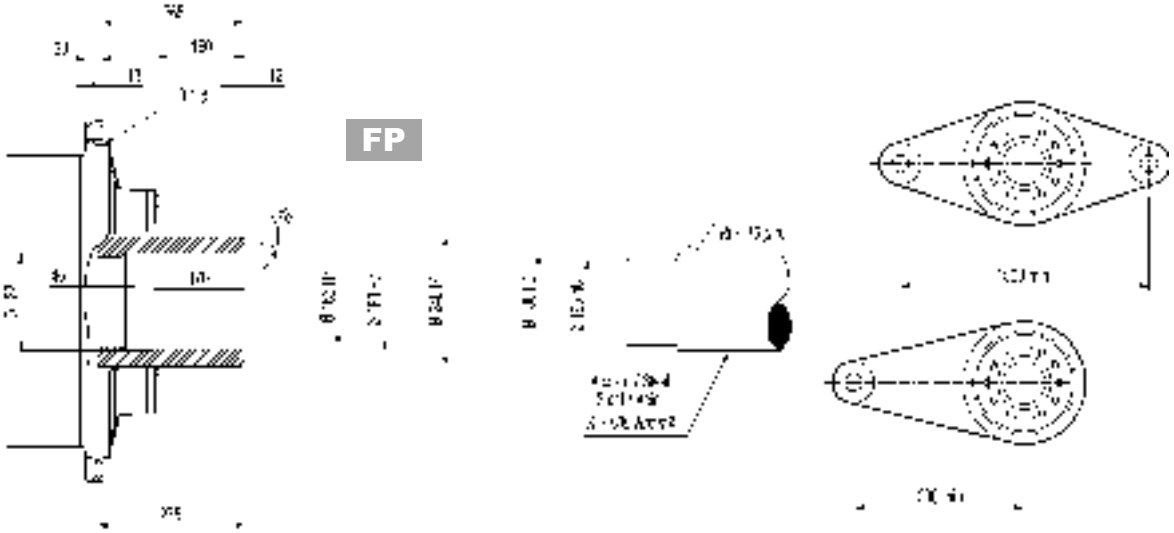
HZ



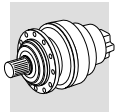
FZ



FP

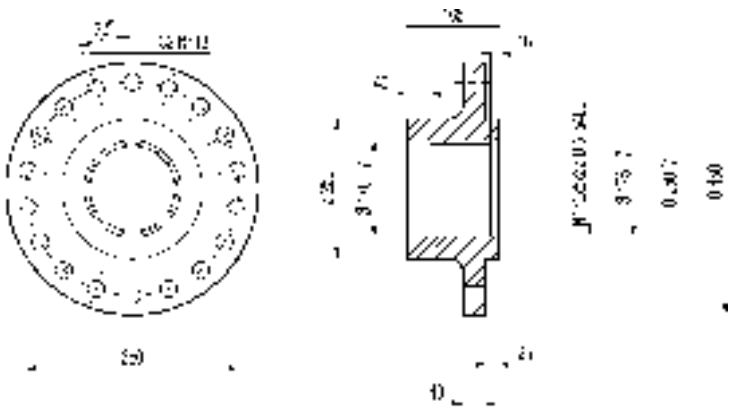


FP	M_{2max} = 162 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

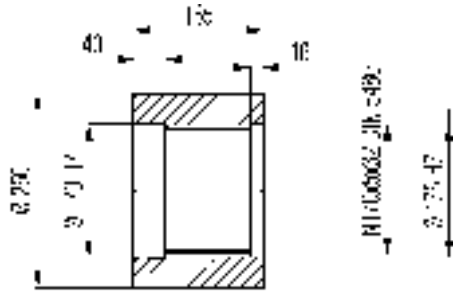
W0A



Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a canneleure interieure*

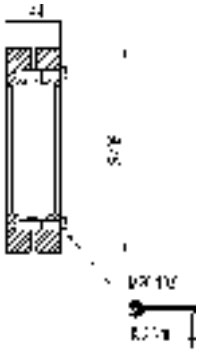
M0A

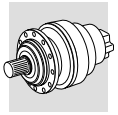


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

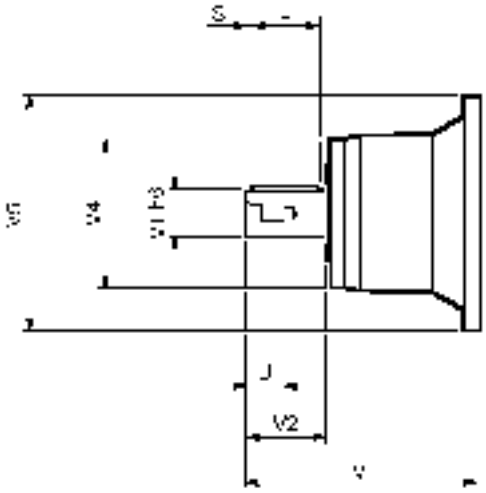
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

G0A



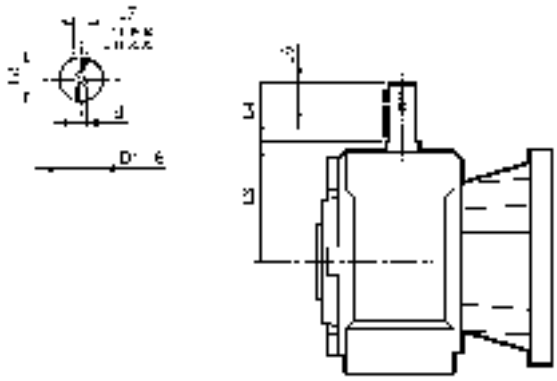


316 L 316 R

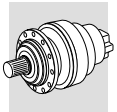


	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
316 L2	**V11B**	348	80	130	200	418	22	14	85	110	10	M16	36
316 L3	**V07B**	315	80	130	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	313	60	105	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
316 L4	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
316 R4	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
316 R3 (B) (C)	**V06B**	307	60	105	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

3/V 16L3 3/V 16L4



	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 16L3_HS	48	230	110	40	14	51.5	M16
3/V 16L4_HS	35	185	65	20	10	38	M8

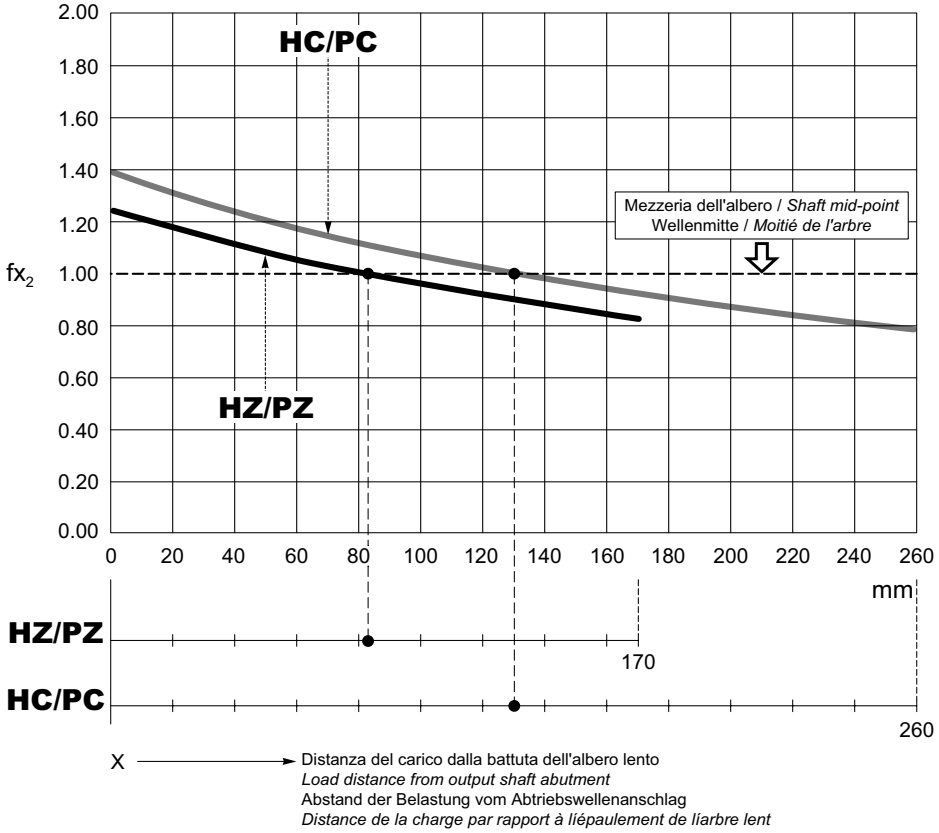


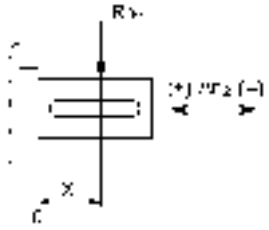
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

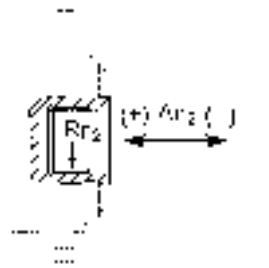
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	0.81	0.76
HC/PC	0.73	0.69



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	0.92	0.92

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

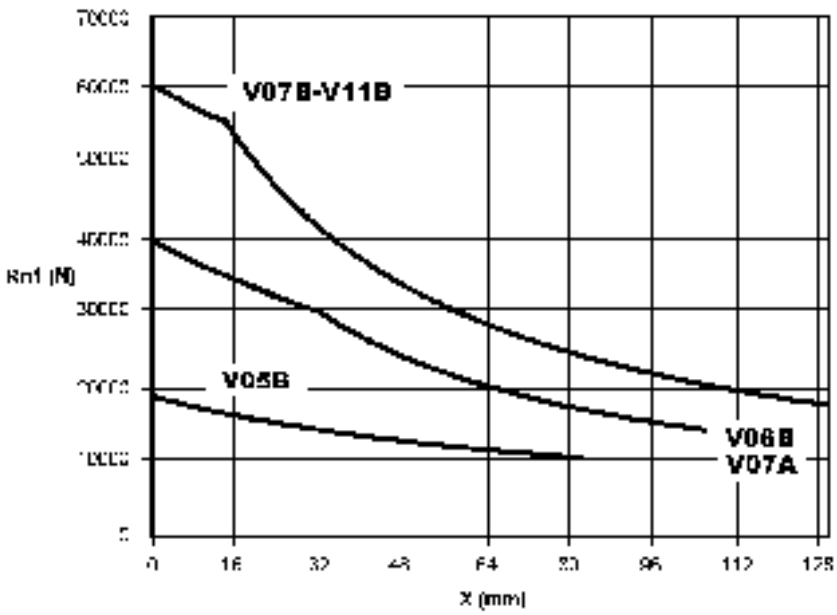
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

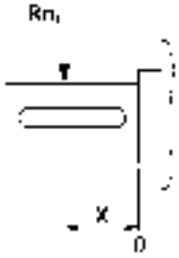
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

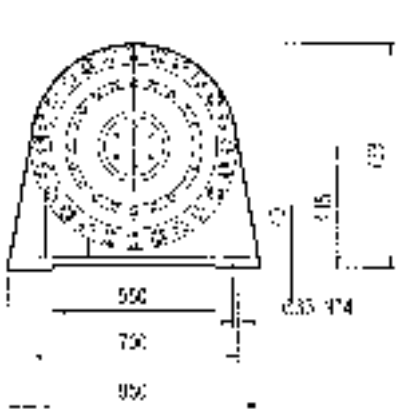
Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

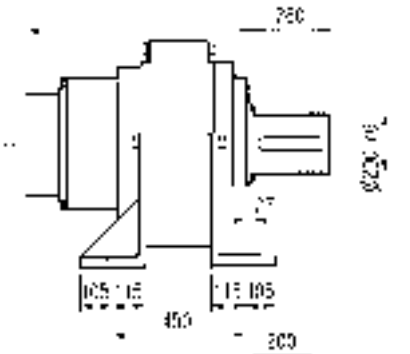
Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.



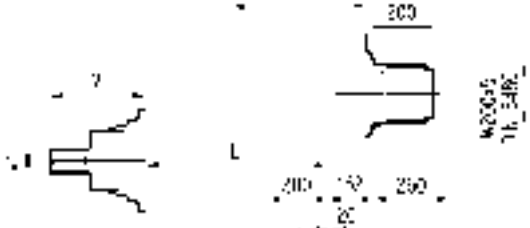


PC

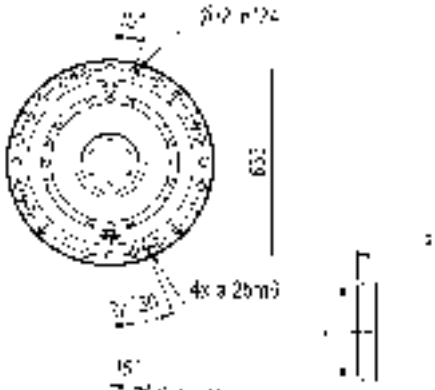


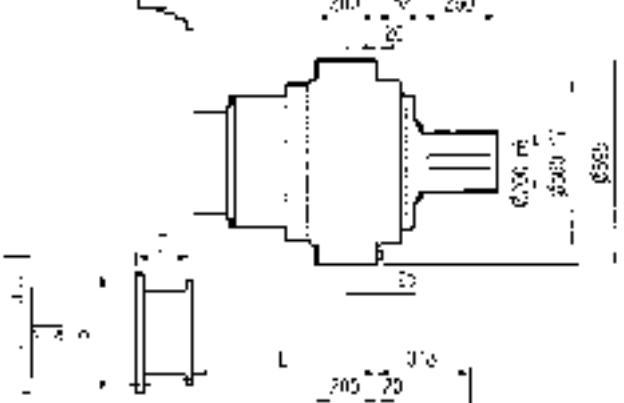


HZ PZ

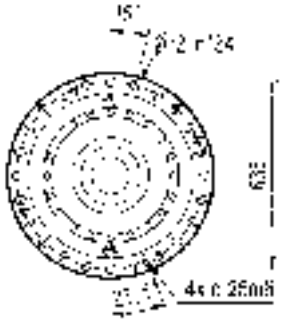


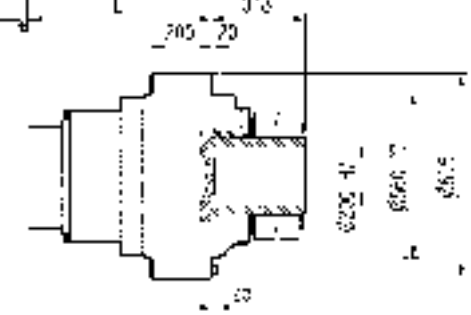
HC



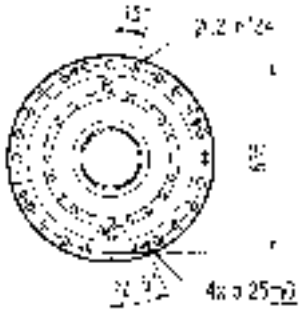


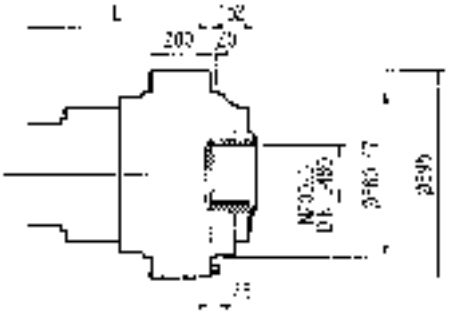
FP





FZ

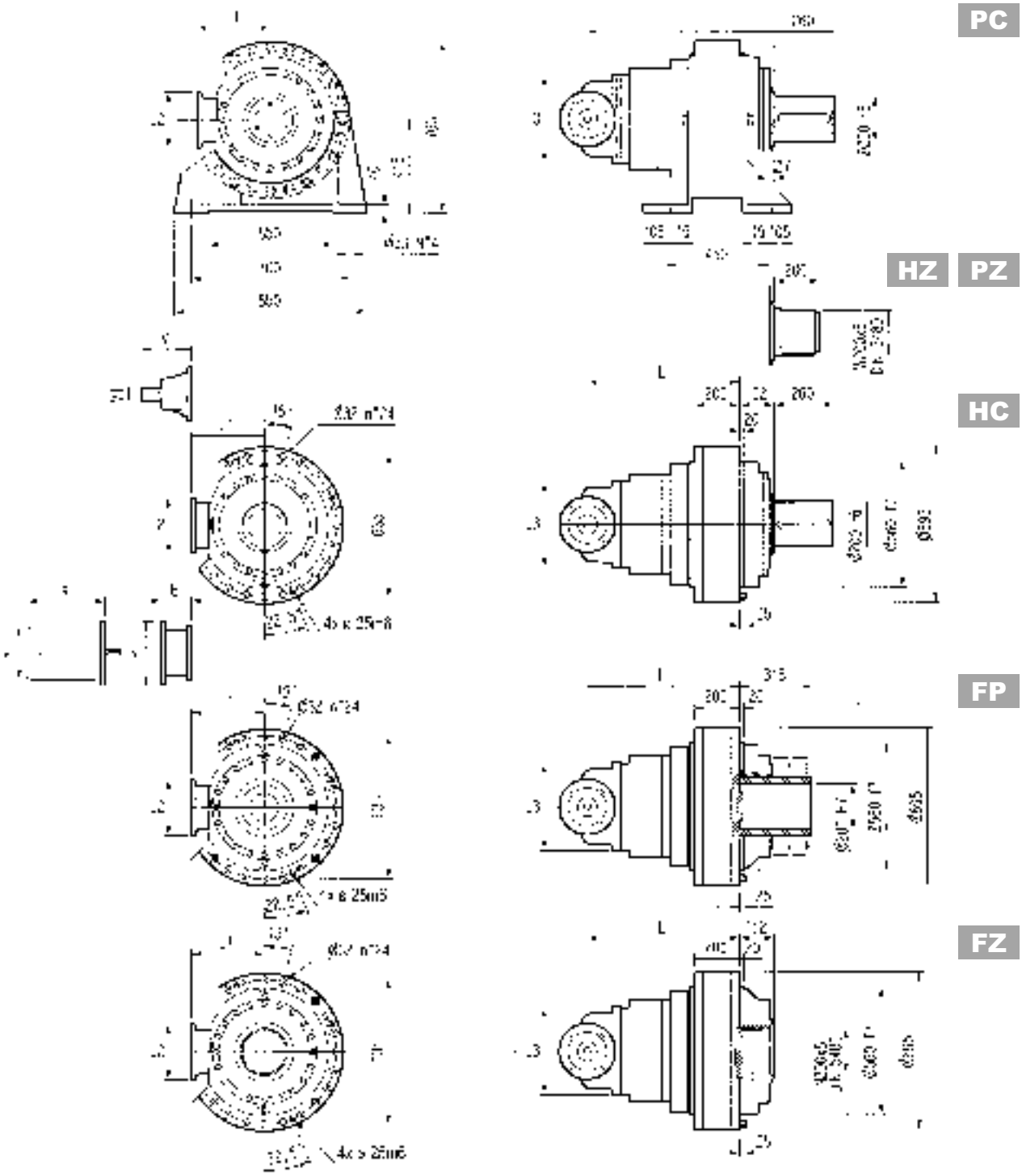




FP | M_{2max} = **216 000 Nm**

	L								Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
317 L2	624	475	475	475	1080	930	880	930	343	80	55	-	-	-
317 L3	774	622	622	622	1140	990	940	990	315	80	35	313	60	28
317 L4	862	710	710	710	1152	1000	952	1000	239	48	15	-	-	-

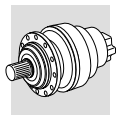
	P132		P160		P180		P200		P225		P250M	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
317 L2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
317 L3	-	-	-	-	196	350	186	400	216	450	216	550
317 L4	114	300	144	350	144	350	-	-	-	-	-	-



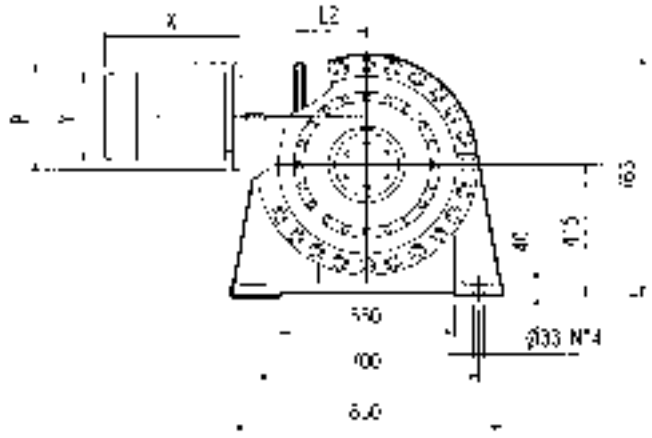
FP | M_{2max} = 216 000 Nm

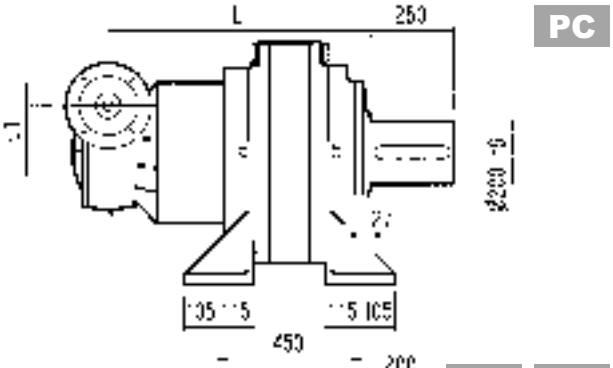
	L				L1	L2	L3					Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP				PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
317 R3 (B)	853	701	701	701	345	292	400	1210	1060	1010	1060	307	60	23	-	-	-
317 R3 (C)	853	701	701	701	390	292	480	1220	1070	1020	1070	307	60	23	-	-	-
317 R3 (A)	853	701	701	701	330	245	390	1190	1040	990	1040	239	48	15	-	-	-
317 R4	892	740	740	740	225	245	345	1190	1040	990	1040	239	48	15	-	-	-

	P132		P160M		P180		P200L		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
317 R3 (B)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
317 R3 (C)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
317 R3 (A)	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-
317 R4	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-



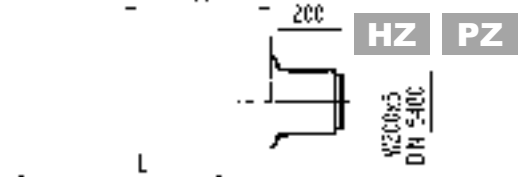
3/V 17L3

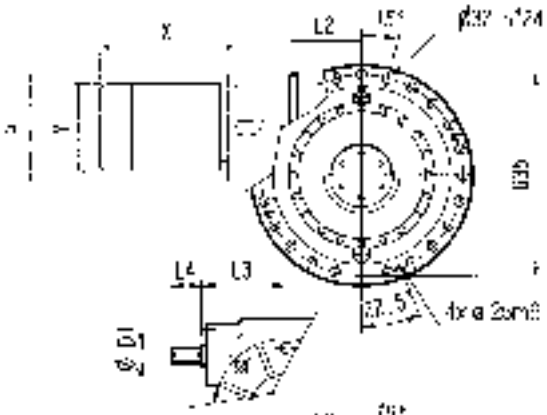


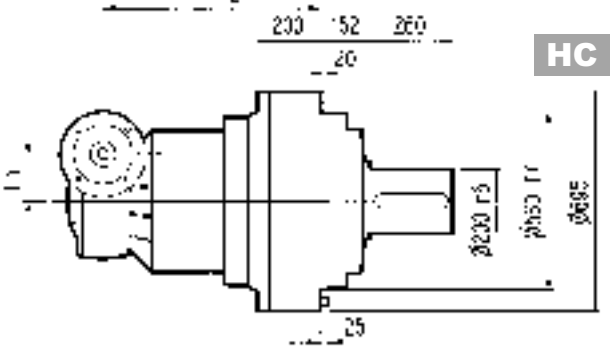


PC

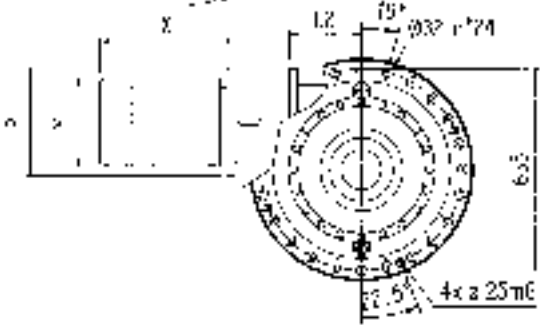
HZ PZ

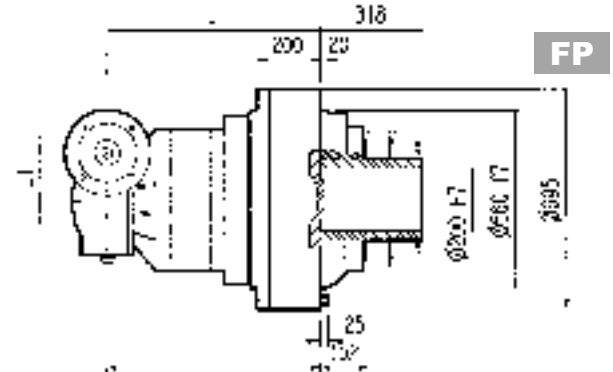




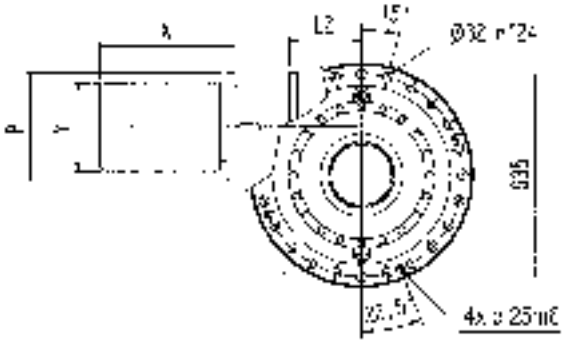


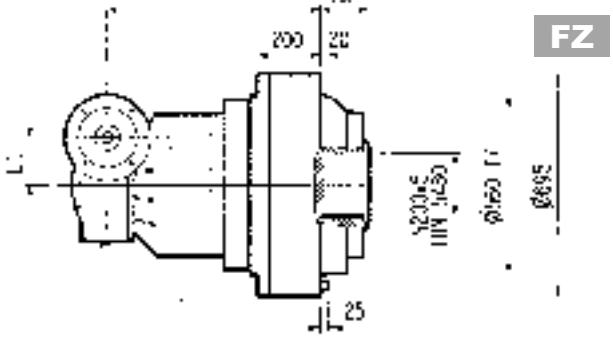
HC





FP



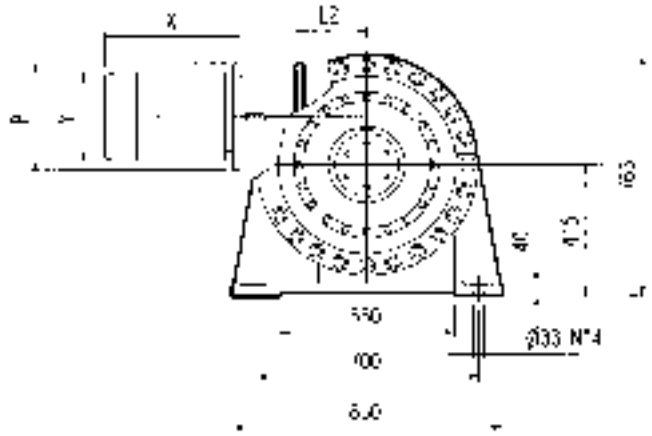


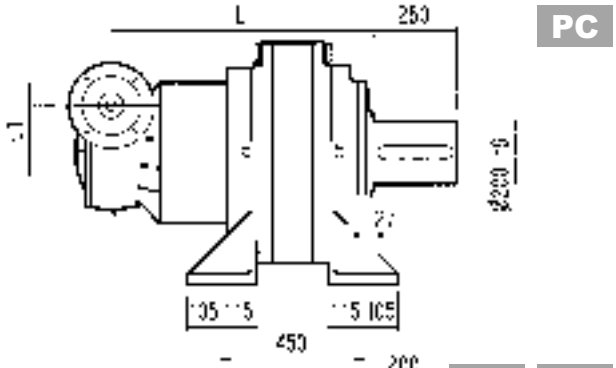
FZ

FP	M_{2max} = 216 000 Nm

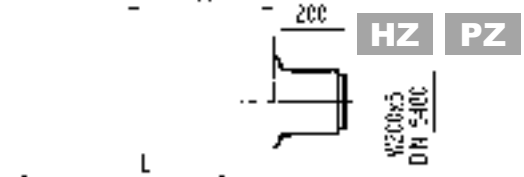
	L				L1	D1	L3	L4				
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP					PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 17L3	894	745	745	745	250	55	276	110	1400	1250	1200	1250

	P132		P160		P180		P200		P225	
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/V 17L3	531	300	506	350	506	350	531	400	536	450

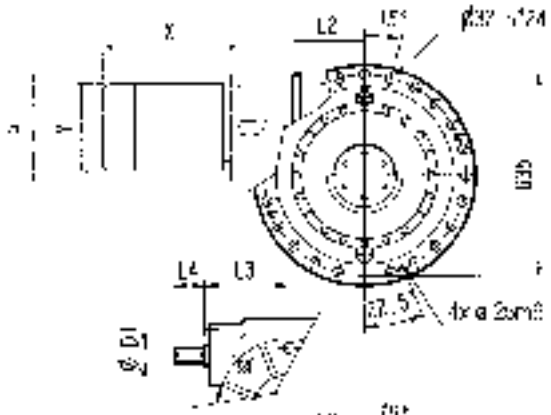


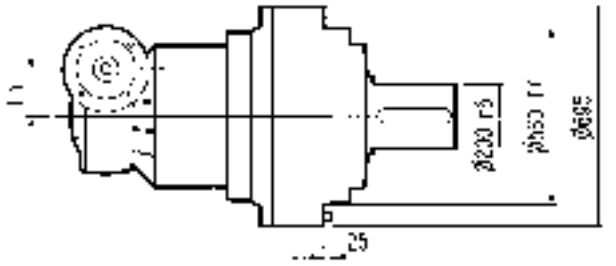


PC

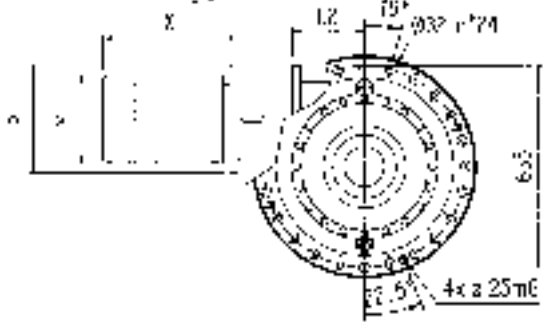


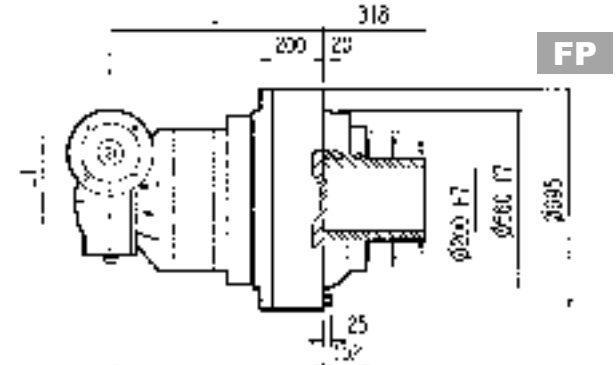
HZ PZ



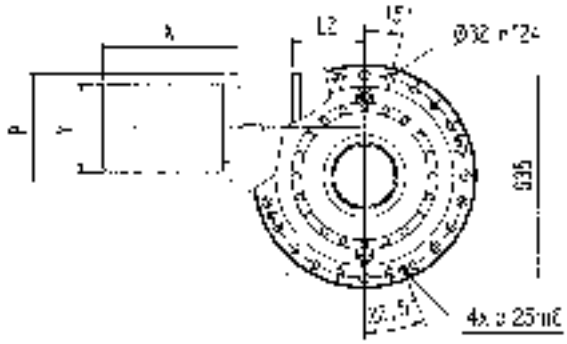


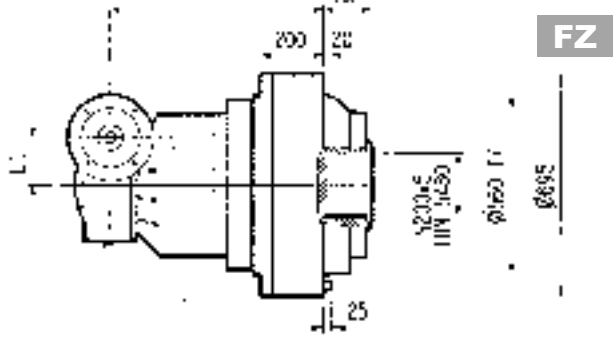
HC





FP





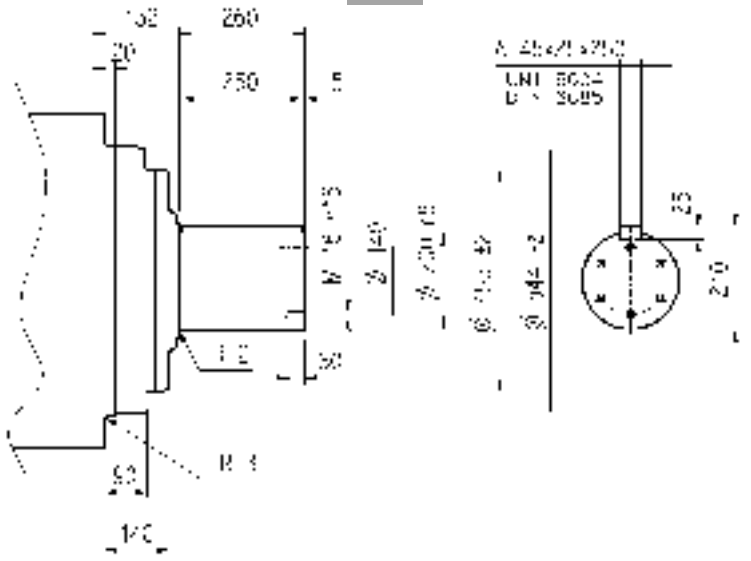
FZ

FP	M_{2max} = 216 000 Nm

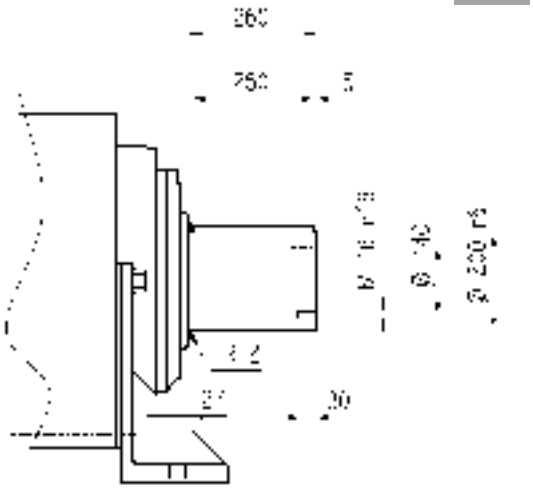
	L				L1	D1	L3	L4				
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP					PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 17L4	975	823	823	823	185.4	40	214.5	70	1250	1090	1040	1090

	P100	P112	P132		P160		P180	
	P	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/V 17L4	250	250	217	300	217	350	217	350

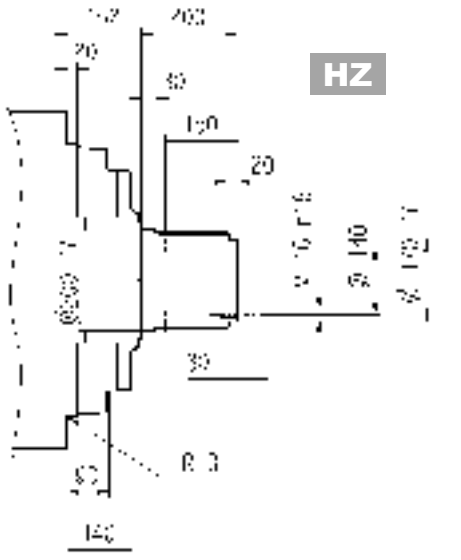
HC



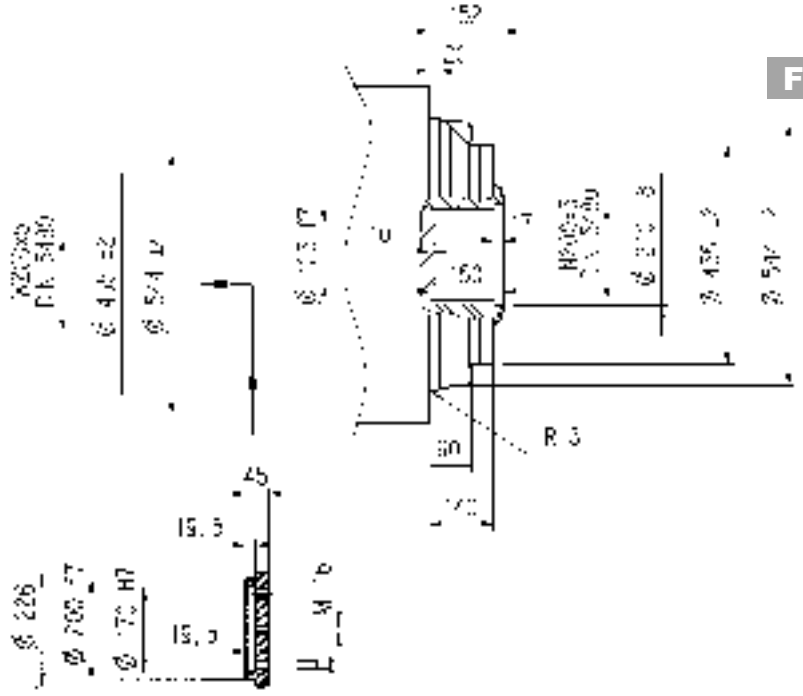
PC



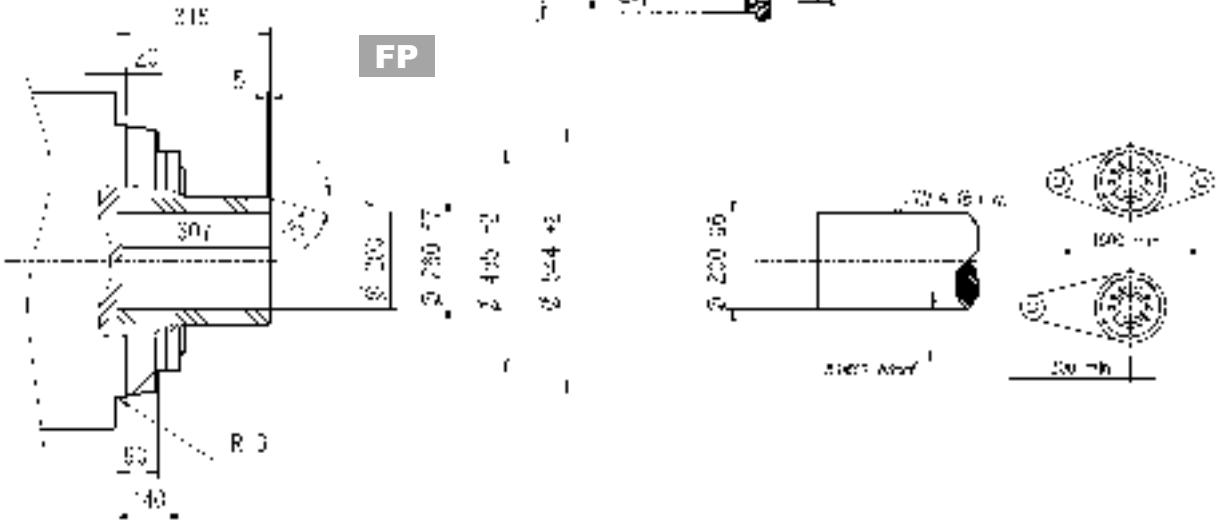
HZ



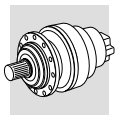
FZ



FP

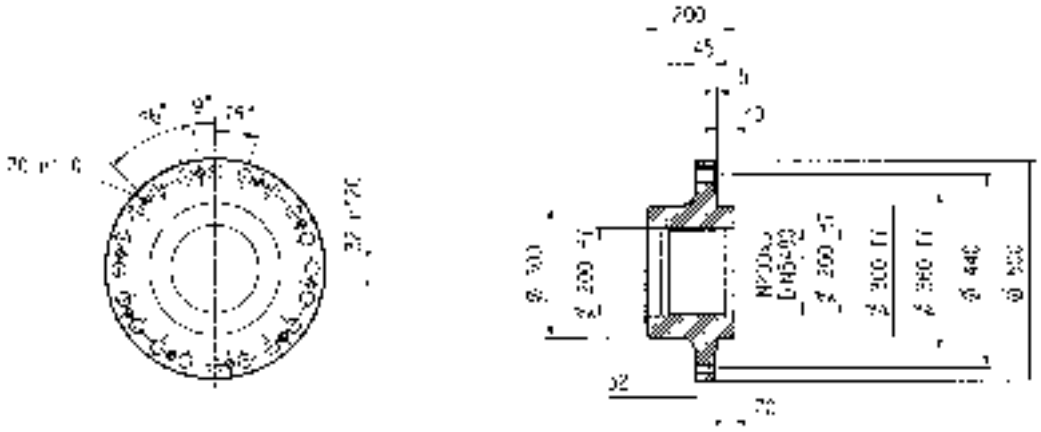


FP	M_{2max} = 216 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

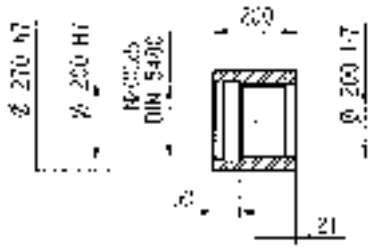
W0A



Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Matèrial : Acier C40

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

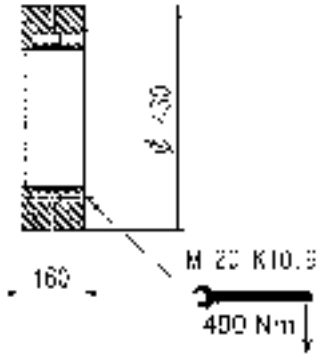
M0A

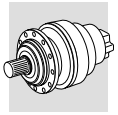


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Matèrial : Acier 16CrNi4

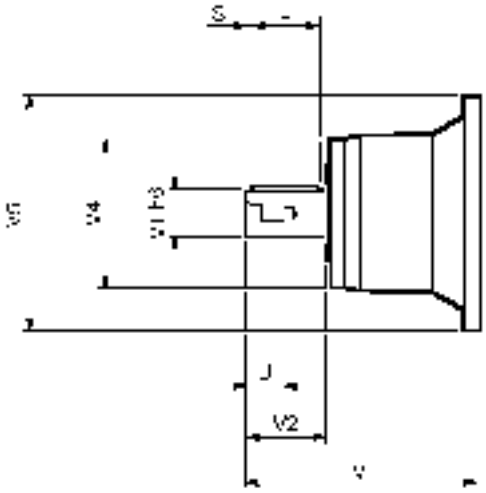
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

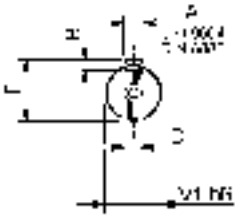
G0A





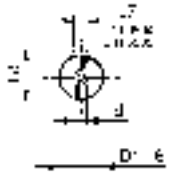
317 L 317 R

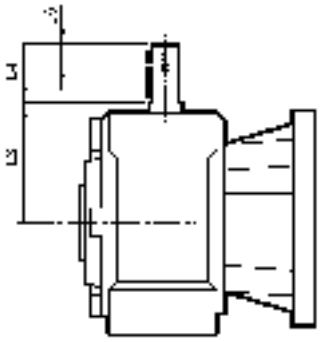




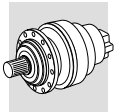
	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
317 L2	**V11B**	343	80	130	200	445	22	14	85	110	10	M16	36
317 L3	**V07B**	315	80	130	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	313	60	105	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
317 L4	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
317 R3 (A) - R4	**V05B**	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
317 R3 (B) (C)	**V06B**	307	60	105	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	40

3/V 17L3 3/V 17L4





	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 17L3_HS	55	276	110	40	16	59	M16
3/V 17L4_HS	40	214.5	70	20	12	43	M8

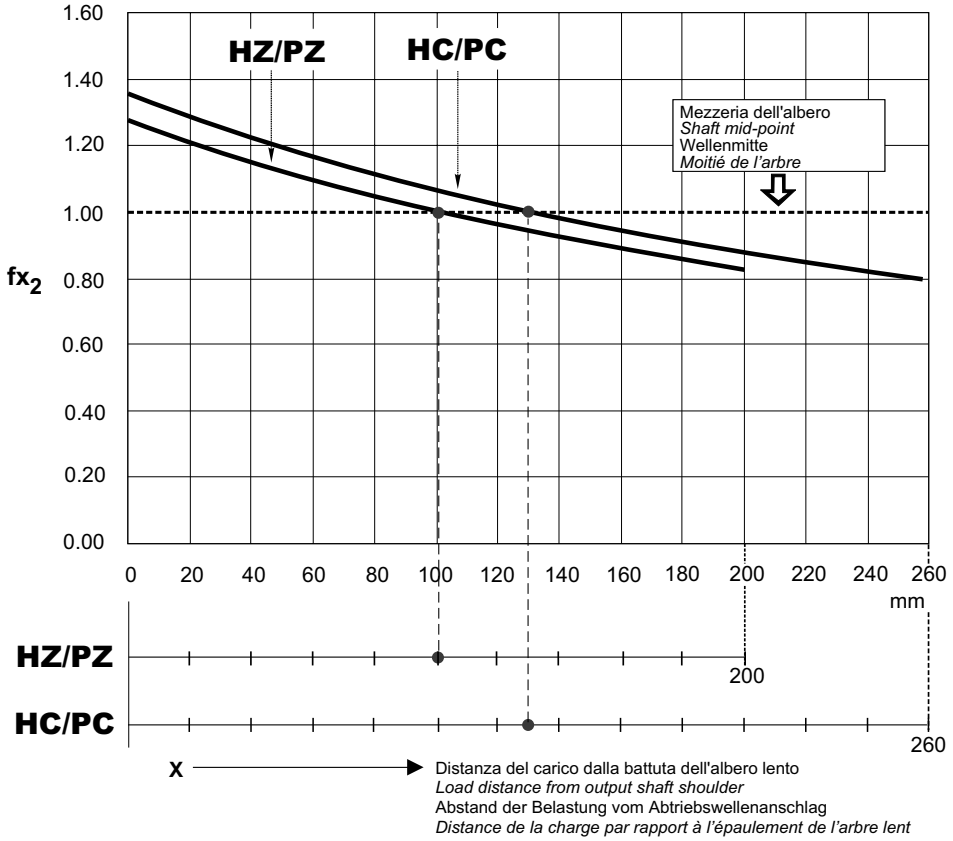


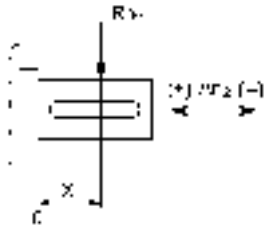
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

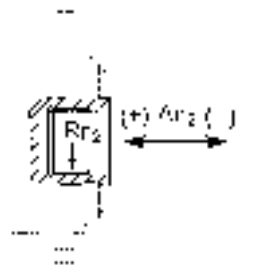
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	0.77	0.64
HC/PC	0.81	0.68



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	1.00	1.00

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

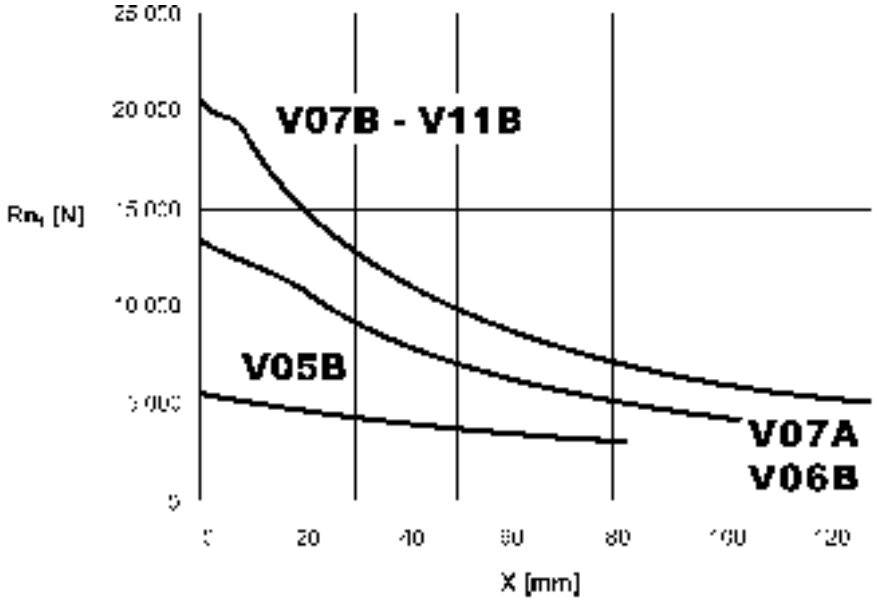
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

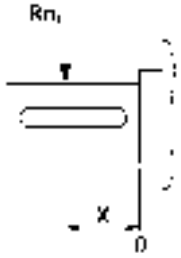
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

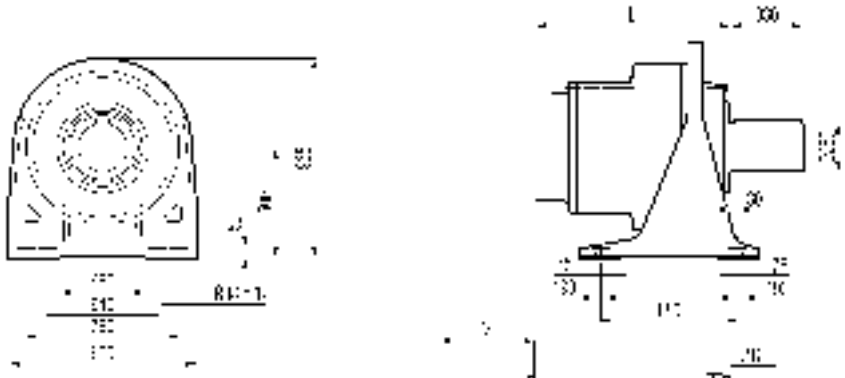
Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.



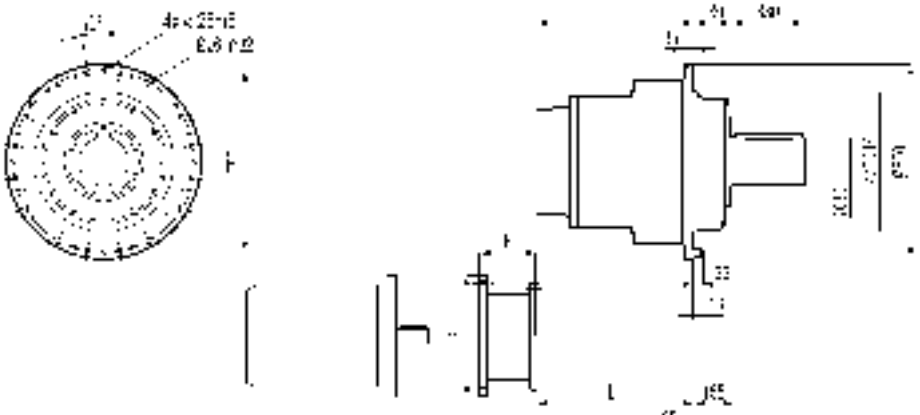


PC

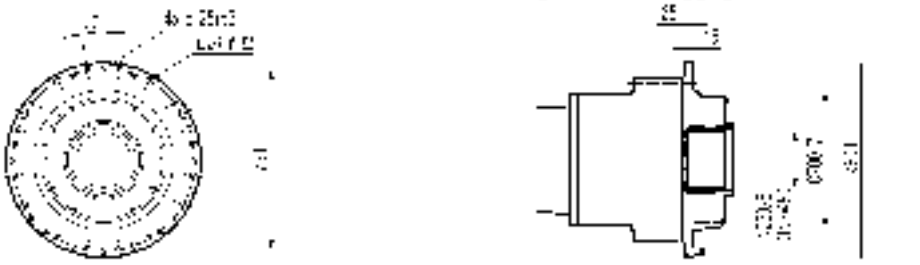


HZ PZ

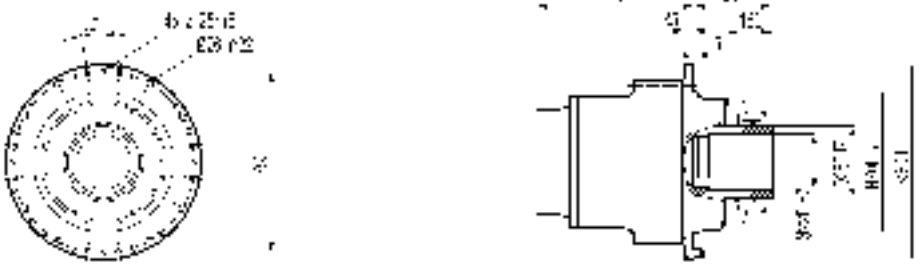
HC



FZ



FP

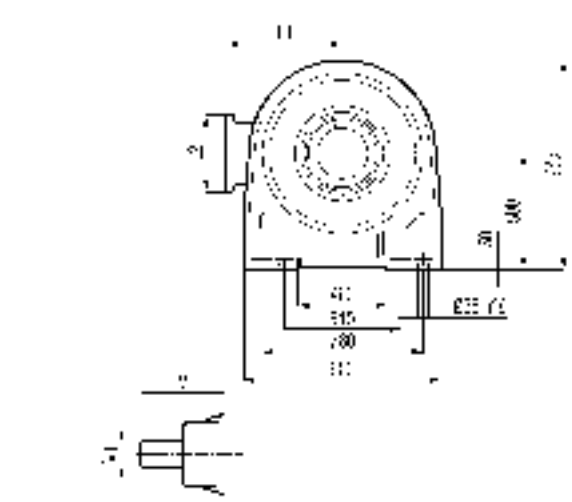


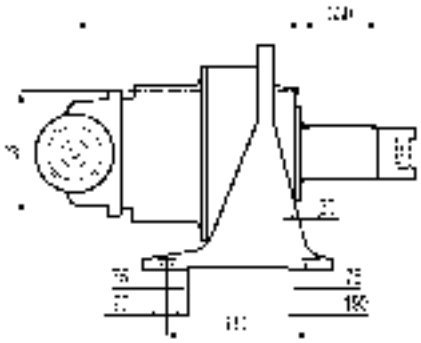
FP	M_{2max} = 300 000 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* / Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
318 L2	677	547	547	547	1500	1200	1050	1080	-	-	-	-	-	-
318 L3	889	759	759	759	1600	1300	1150	1180	348	80	55	-	-	-
318 L4	970	840	840	840	1650	1350	1200	1230	315	80	35	313	60	28

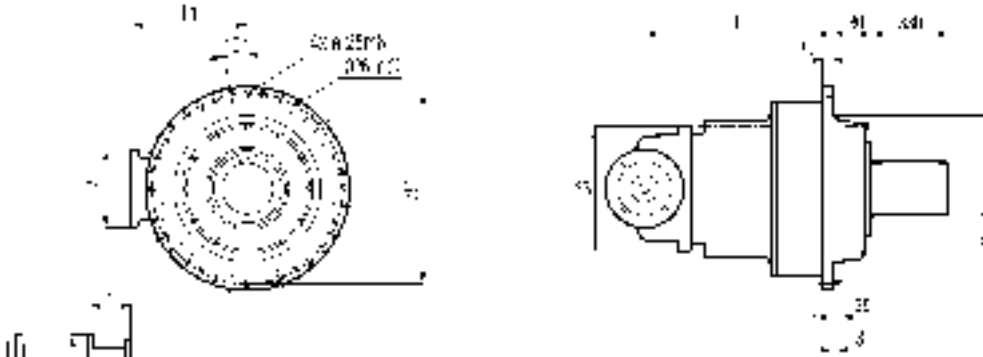
	P180		P200		P225	
	E	P	E	P	E	P
318 L2	-	-	-	-	-	-
318 L3	-	-	-	-	-	-
318 L4	195	350	186	400	216	450

PC



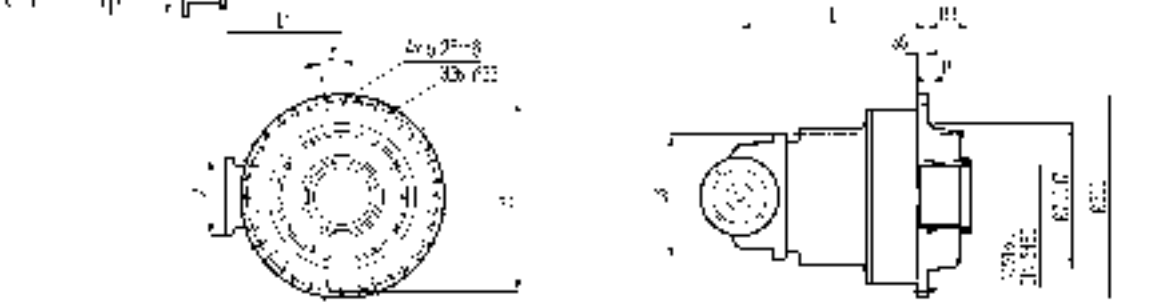


HZ PZ

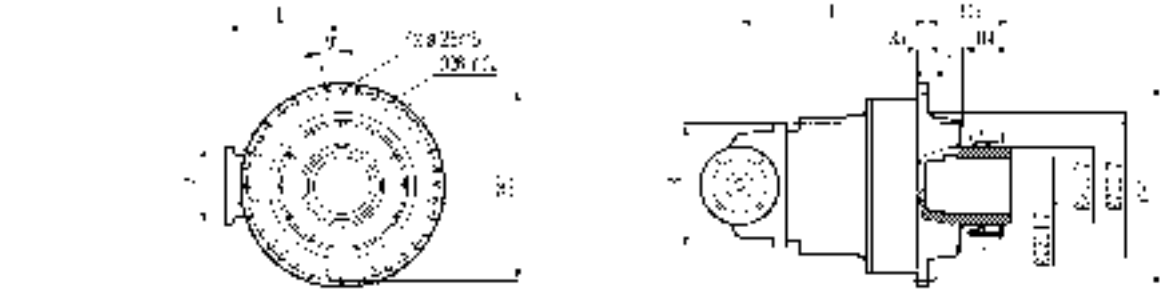


HC

FZ



FP

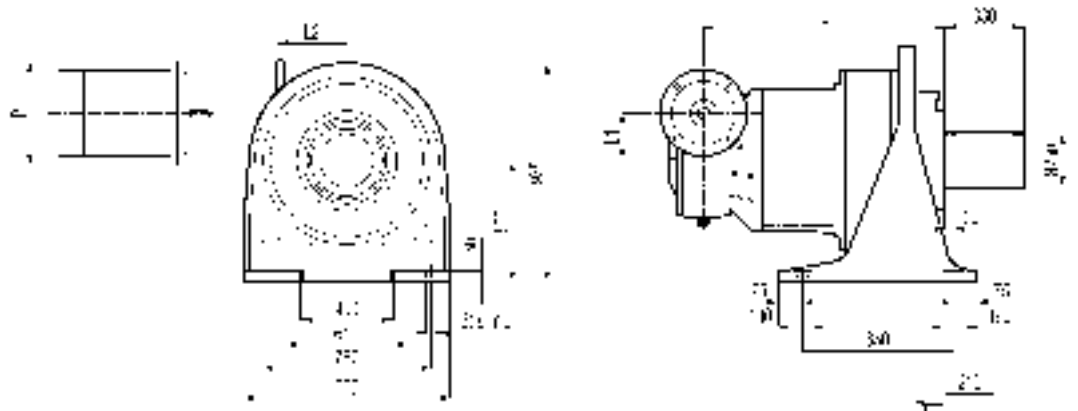


FP | M_{2max} = 300 000 Nm

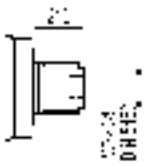
	L				L1	L2	L3					Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP				PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
318 R4 (B)	1115	985	985	985	345	292	400	1720	1420	1270	1300	307	60	23	-	-	-
318 R4 (C)	1115	985	985	985	390	292	480	1730	1430	1280	1310	307	60	23	-	-	-

	P132		P160M		P180		P200L		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
318 R4 (B)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
318 R4 (C)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550

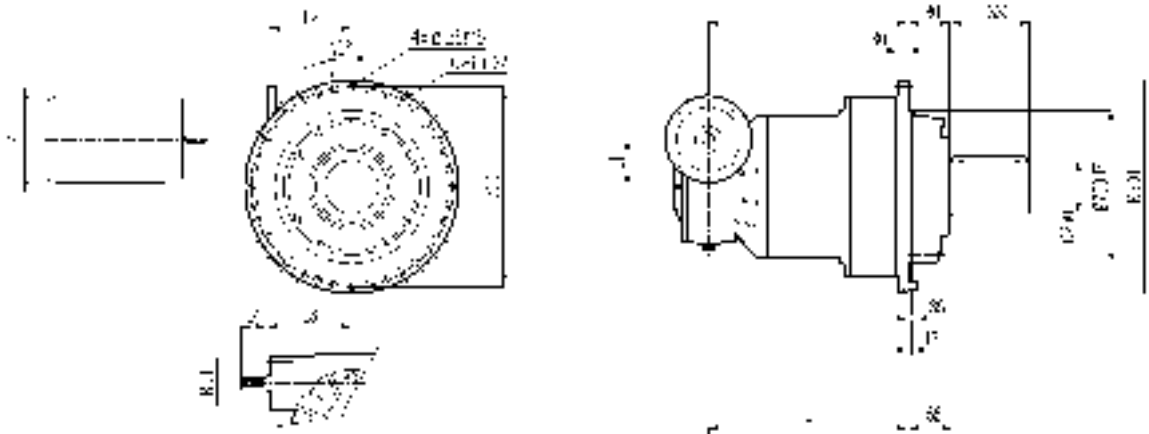
PC



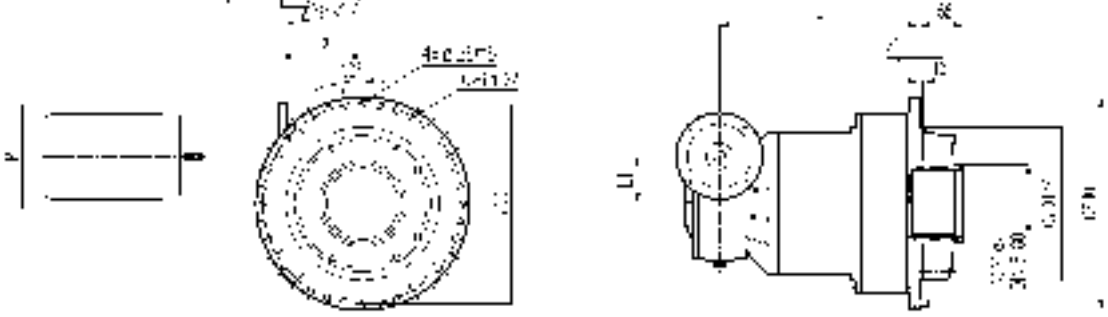
HZ PZ



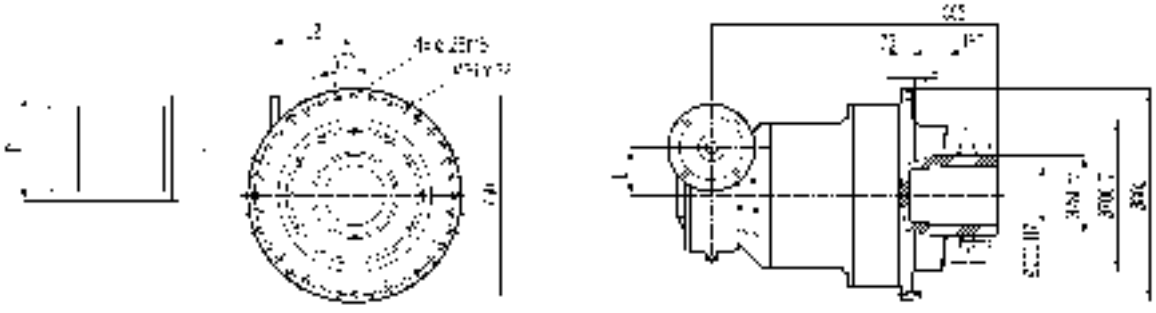
HC



FZ



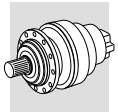
FP



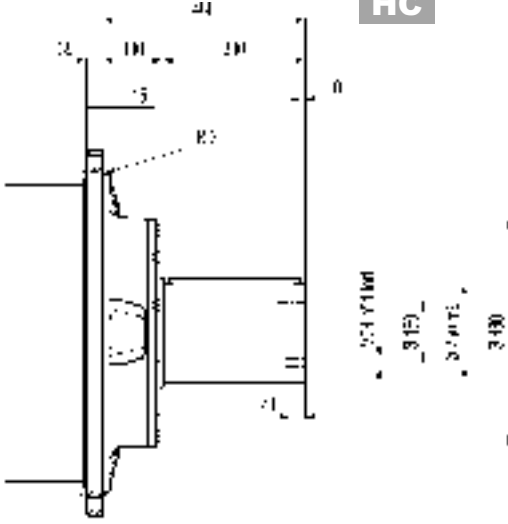
FP	M_{2max} = 300 000 Nm

	L				L1	D1	L3	L4				
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP					PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 18L4	1114	984	984	984	210	48	230	110	1810	1510	1360	1390

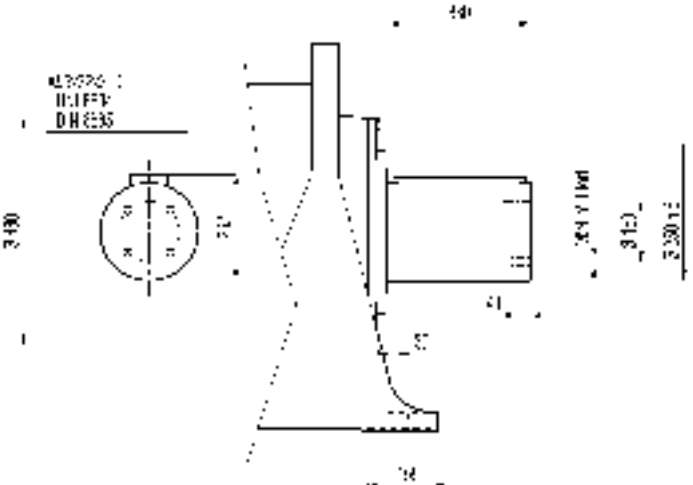
	P132		P160		P180		P200		P225	
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/V 18L4	485	300	460	350	460	350	485	400	490	450



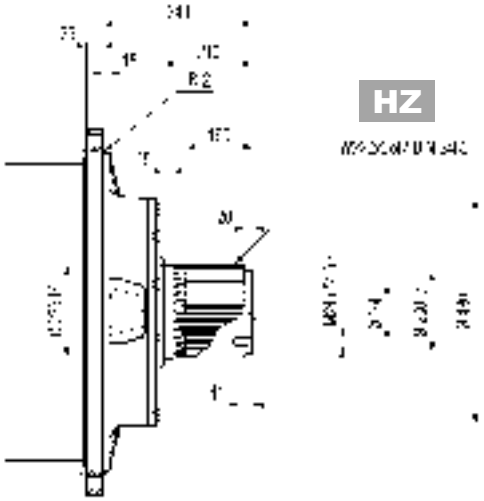
HC



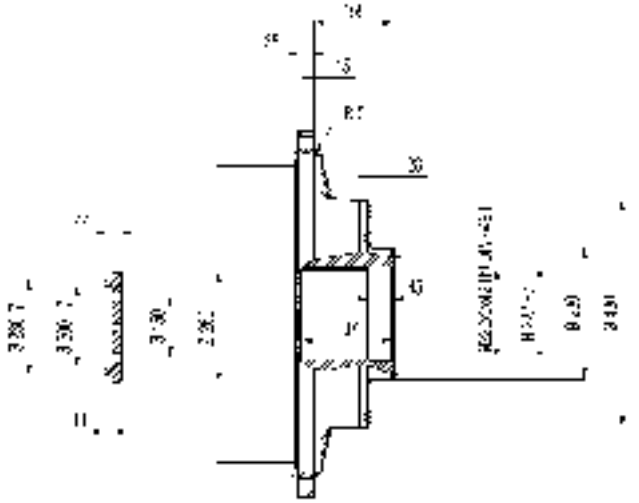
PC



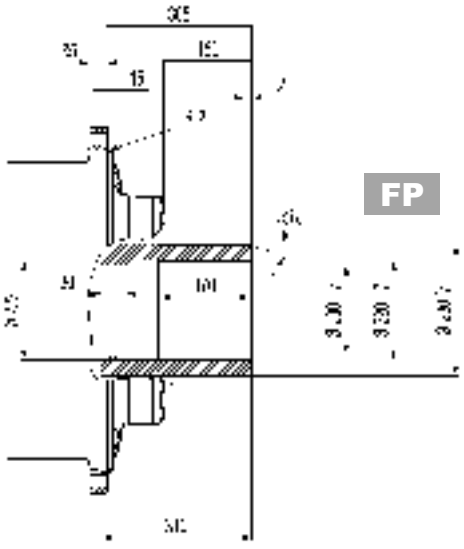
HZ

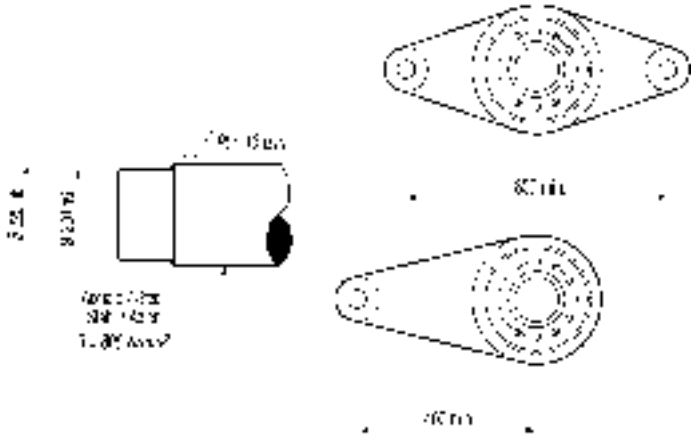


FZ

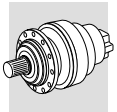


FP



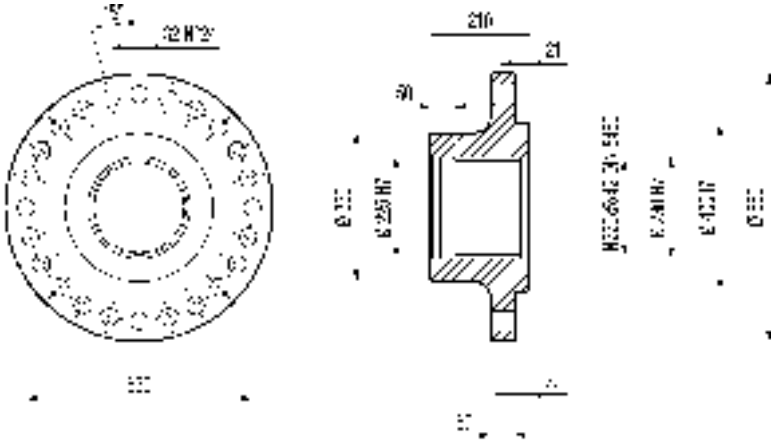


FP	M_{2max} = 300 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

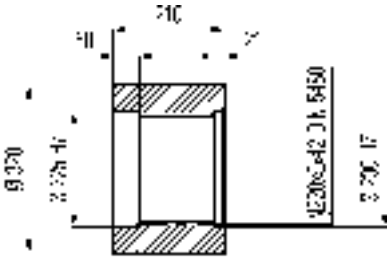
W0A



Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

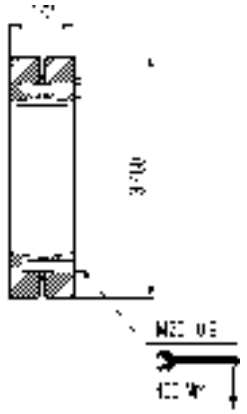
M0A

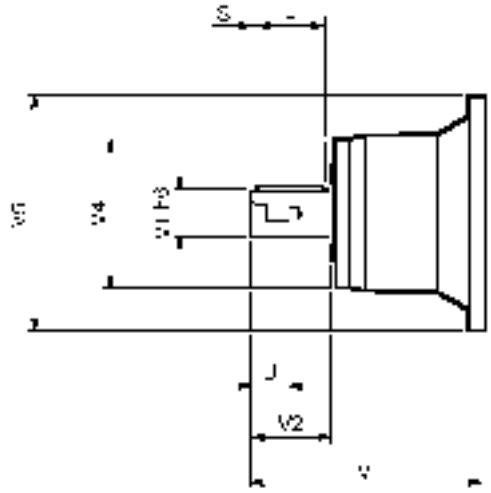


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

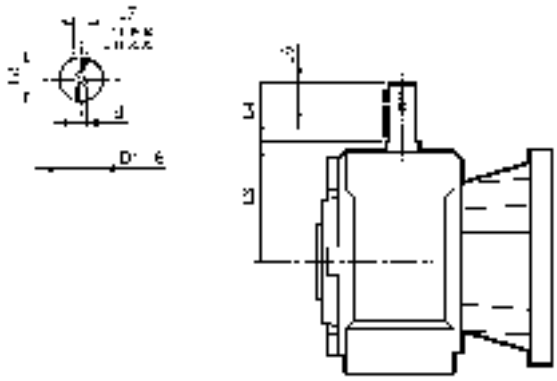
G0A





	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
318 L3	V11B	348	80	130	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
318 L4	V07A	313	60	105	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	V07B	315	80	130	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
318 R4 (B) (C)	V06B	307	60	105	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

3/V 18L4



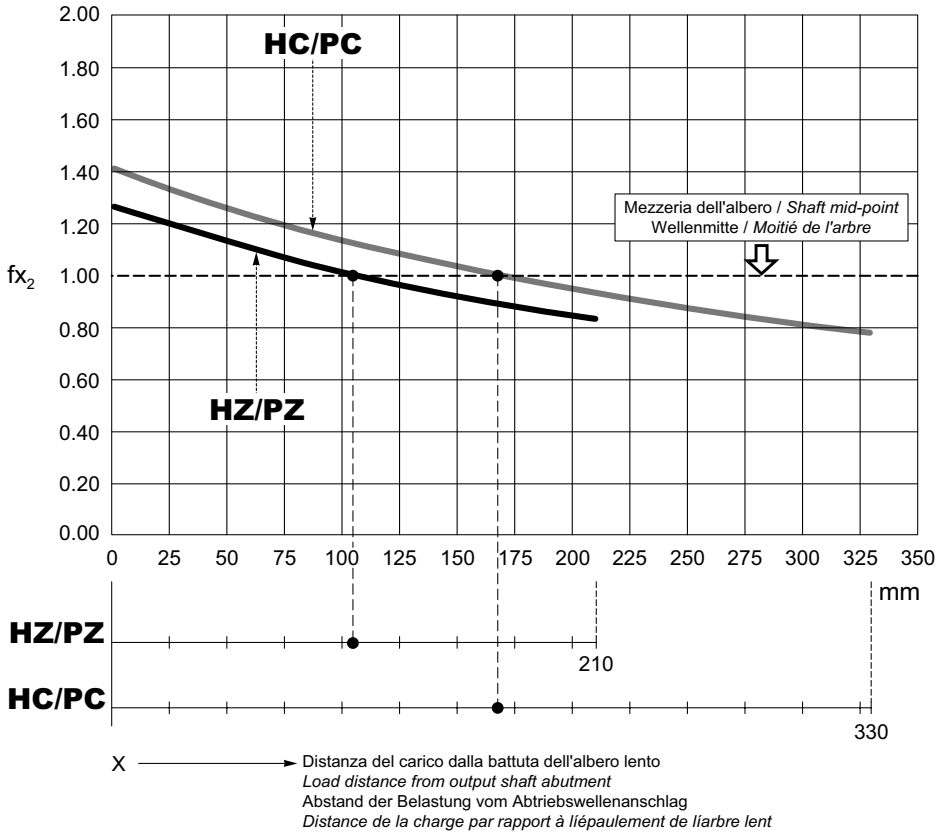
	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 18L4_HS	48	230	110	40	14	51.5	M16

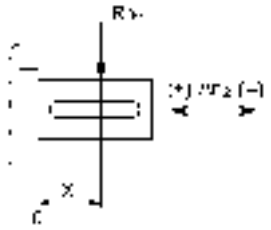
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

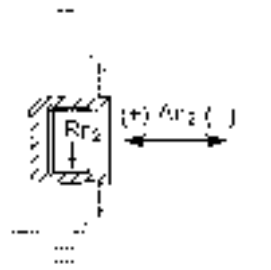
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	0.76	0.74
HC/PC	0.68	0.66



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	0.90	0.90

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

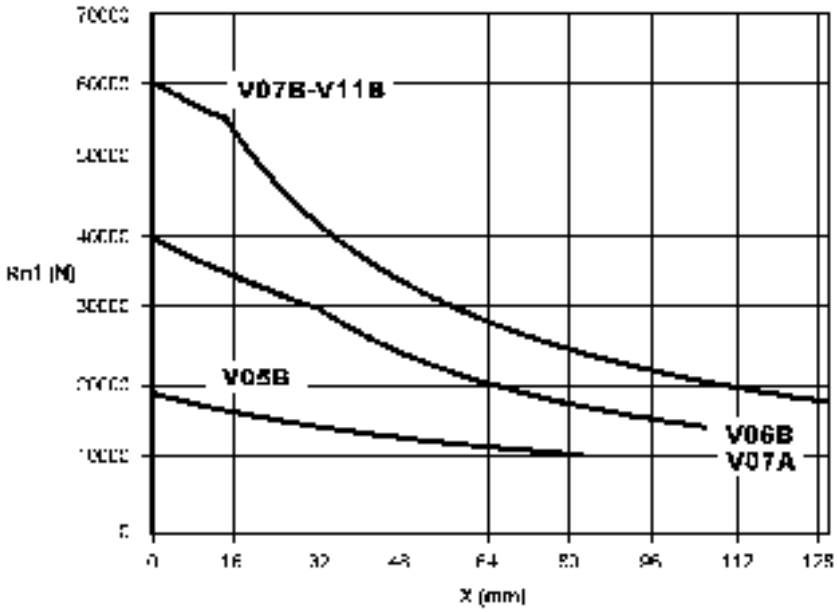
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

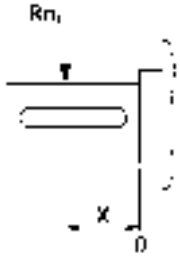
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

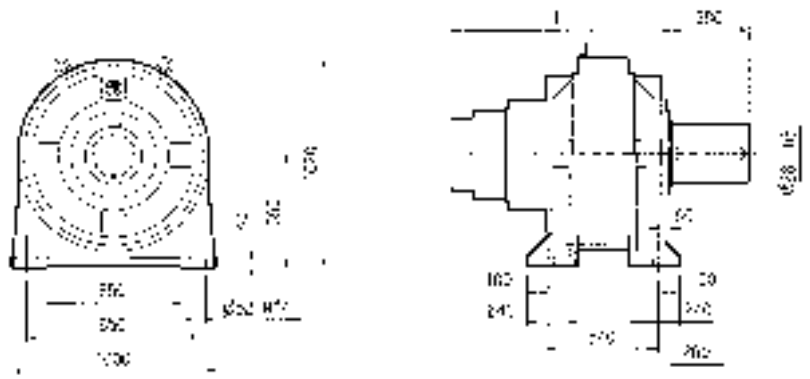
Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.

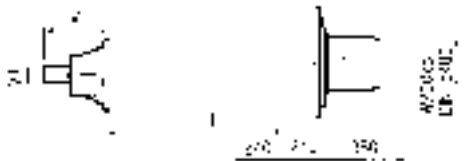




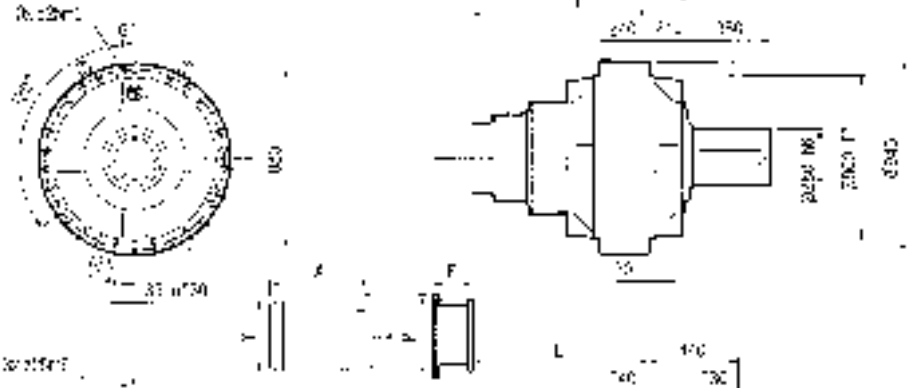
PC



HZ PZ

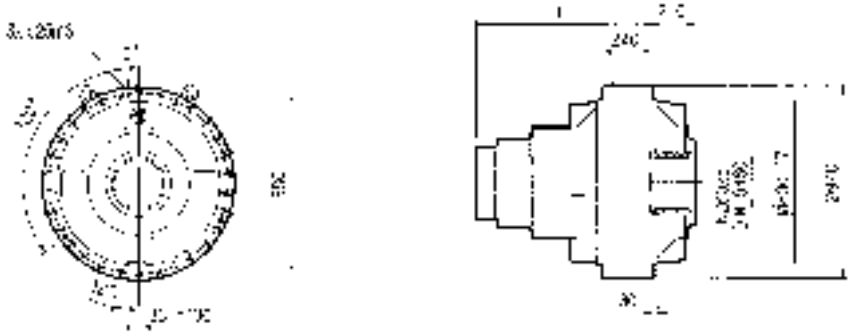


HC



FP

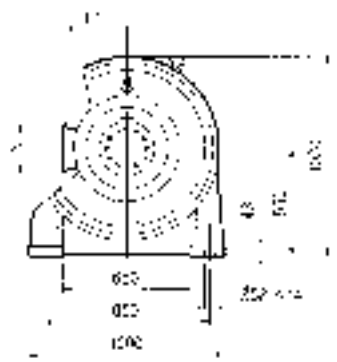
FZ

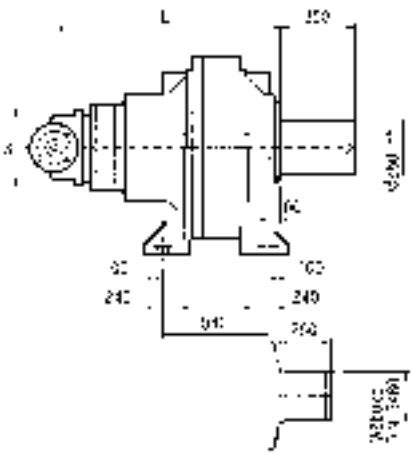


FP	M_{2max} = 420 000 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
319 L3	990	780	780	780	2435	2135	2035	2035	348	80	55	-	-	-
319 L4	1123	913	913	913	2480	2180	2080	2080	315	80	35	313	60	28

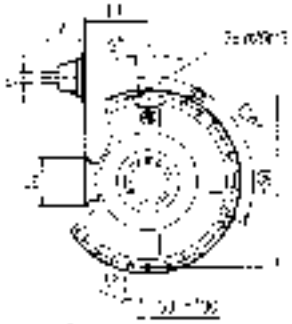
	P180		P200		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P
319 L4	195	350	186	400	216	450	216	550

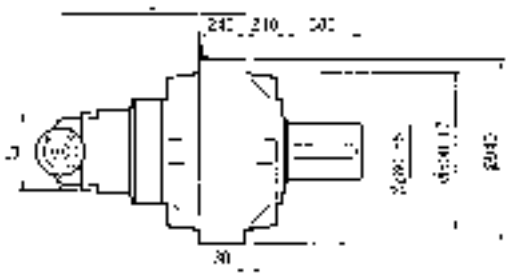




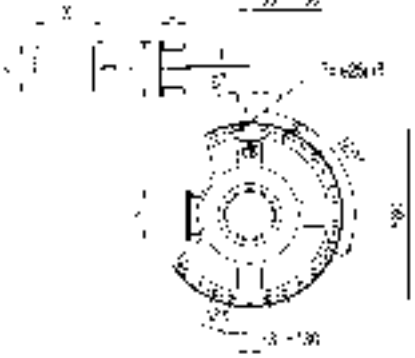
PC

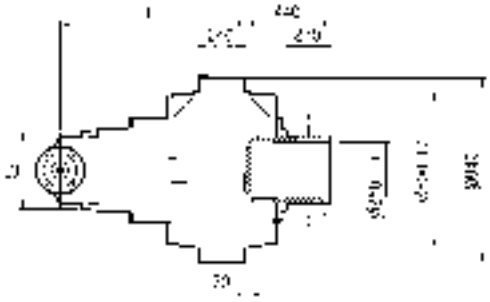
HZ PZ



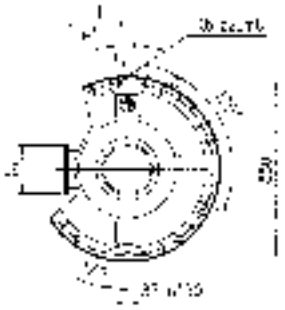


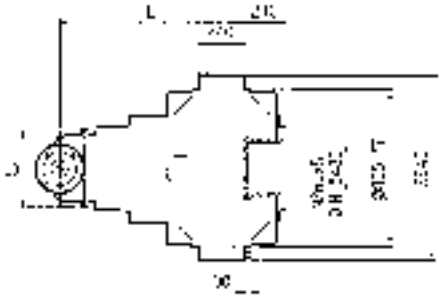
HC





FP





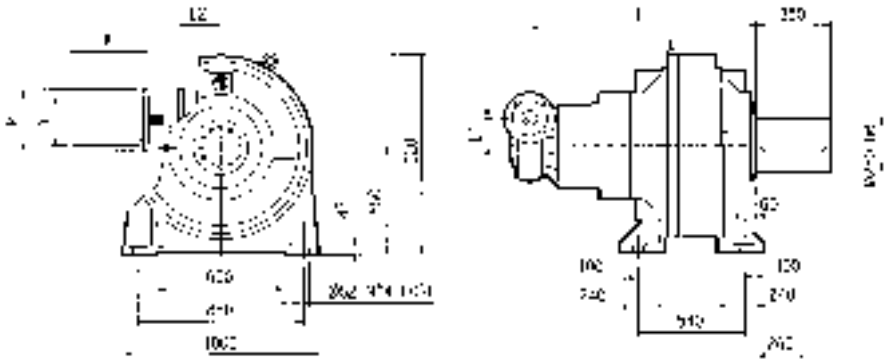
FZ

FP	M_{2max} = 420 000 Nm

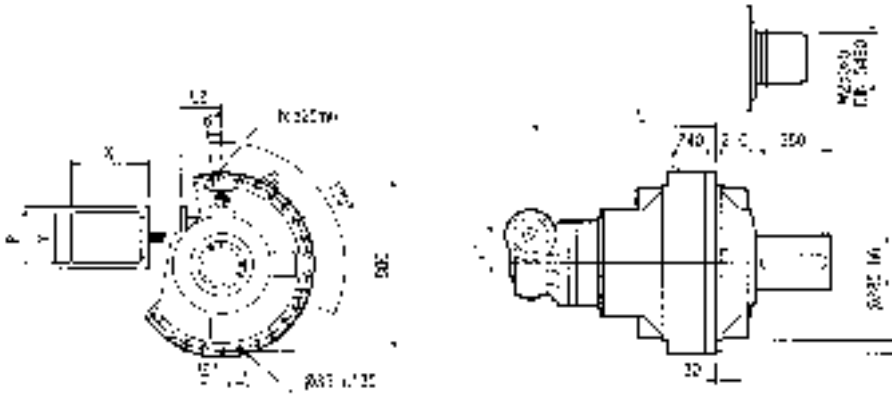
	L				L1	L2	L3					Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP				PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
319 R4 (B)	1205	1005	1005	1005	345	292	400	2560	2260	2160	2160	307	60	23	-	-	-
319 R4 (C)	1205	1005	1005	1005	390	292	480	2580	2280	2180	2180	307	60	23	-	-	-
319 R4 (A)	1205	1005	1005	1005	330	245	390	2545	2245	2145	2145	239	48	15	-	-	-

	P132		P160M		P180		P200L		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
319 R4 (B)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
319 R4 (C)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
319 R4 (A)	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-

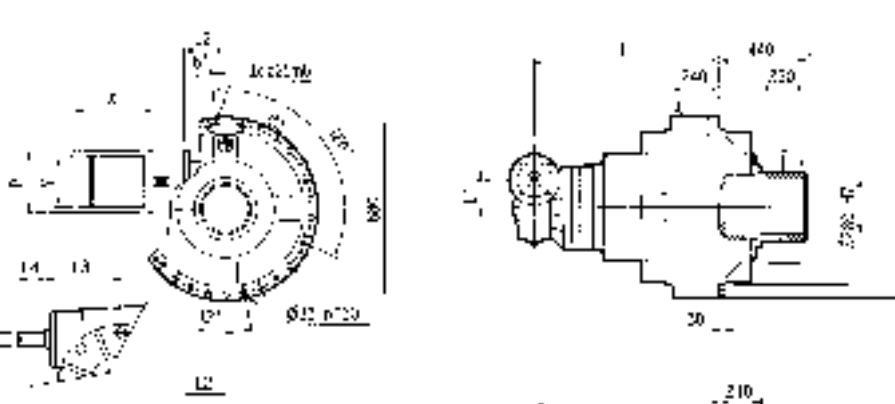
PC



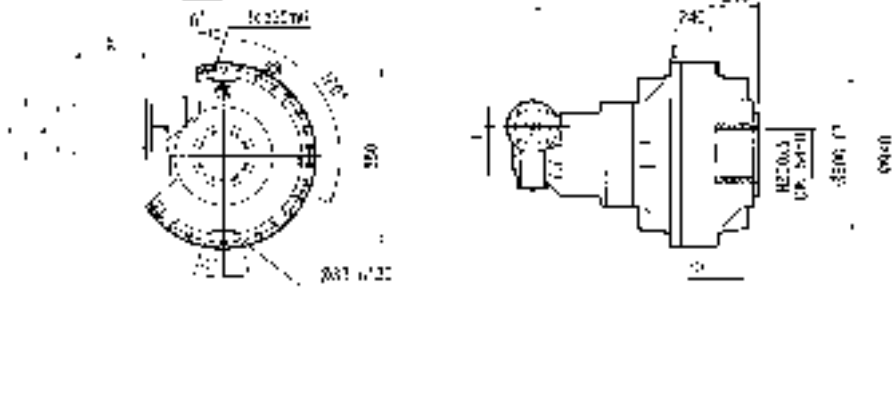
HZ PZ



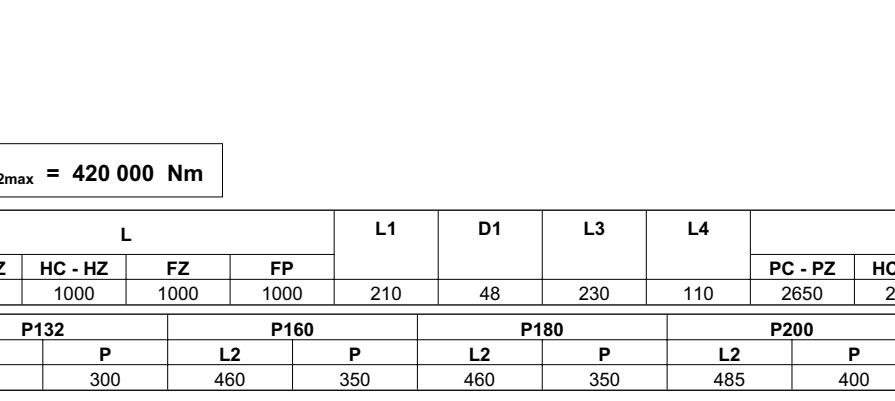
HC



FP



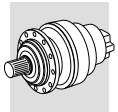
FZ



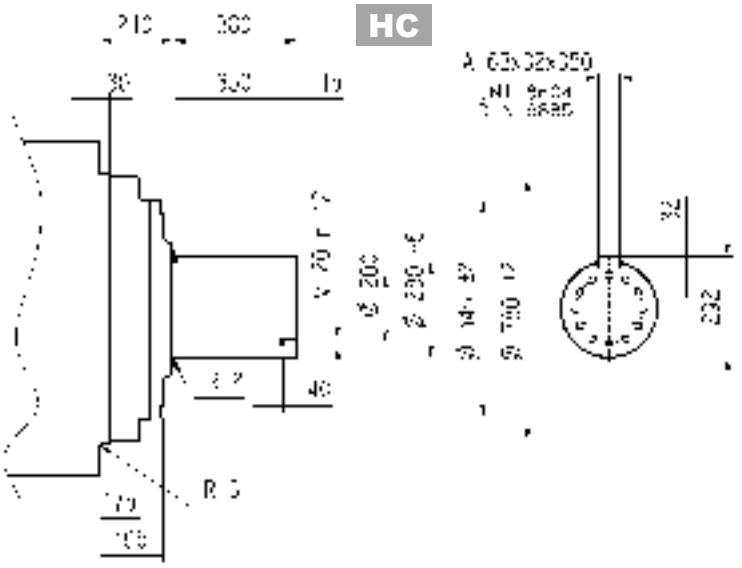
FP	M_{2max} = 420 000 Nm

	L				L1	D1	L3	L4				
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP					PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 19L4	1210	1000	1000	1000	210	48	230	110	2650	2350	2250	2250

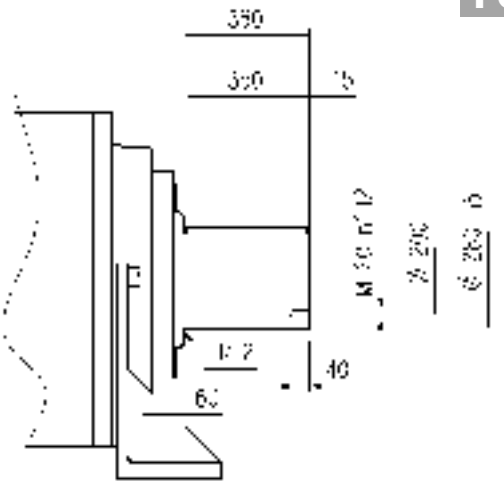
	P132		P160		P180		P200		P225	
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/V 19L4	485	300	460	350	460	350	485	400	490	450



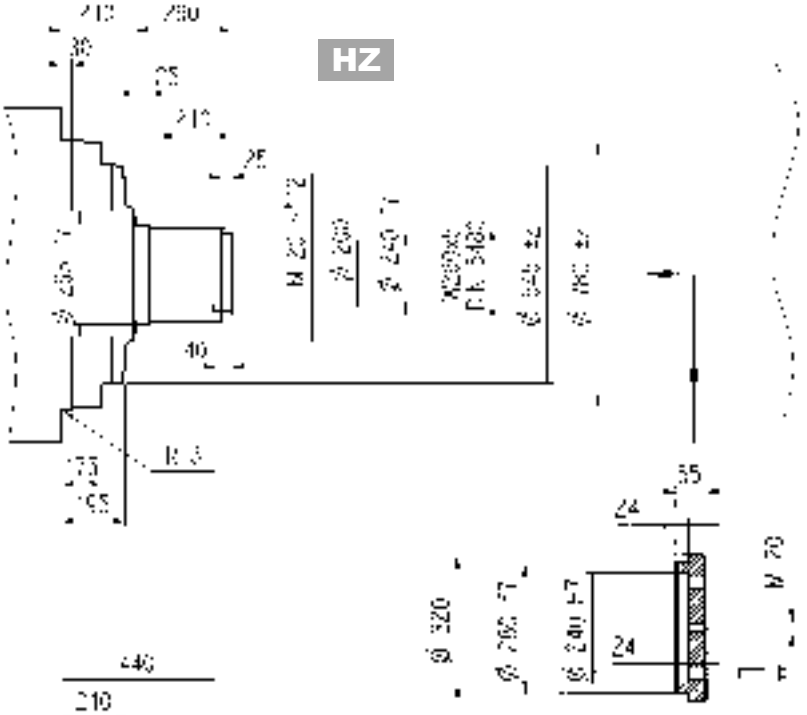
HC



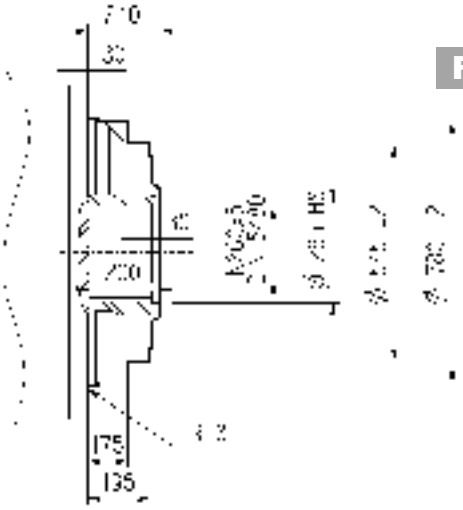
PC



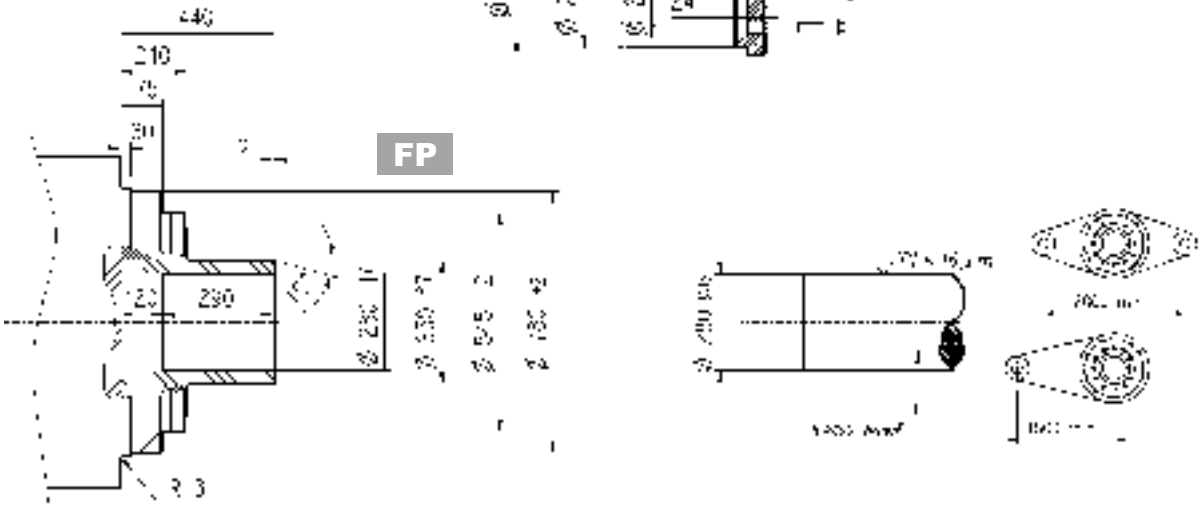
HZ



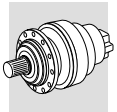
FZ



FP

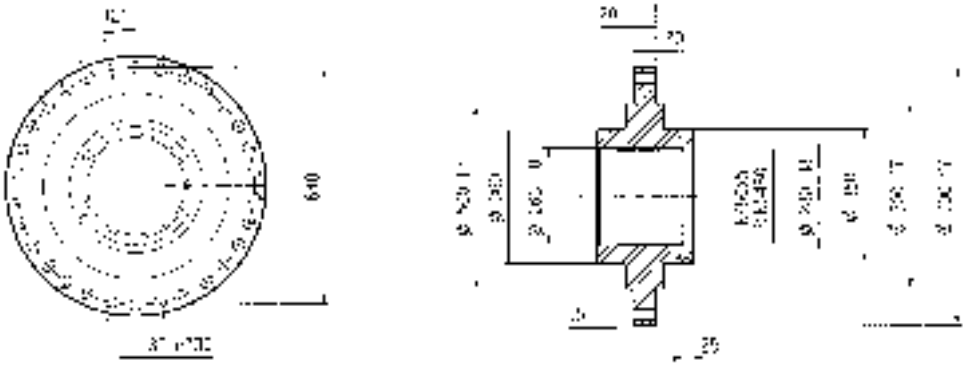


FP	M_{2max} = 420 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

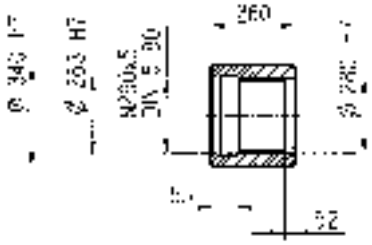
W0A



Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Manicotti lisci / *Sleeve couplings*
Naben / *Manchons lisses a cannelure interieure*

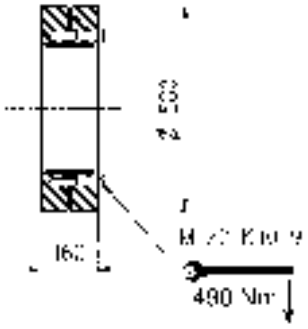
M0A

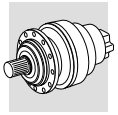


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

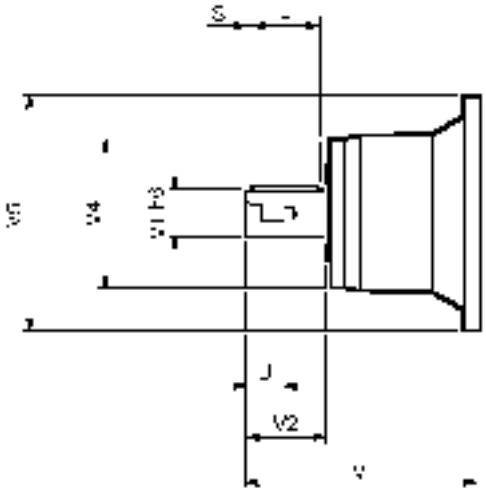
Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

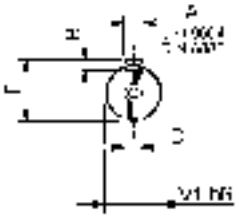
G0A





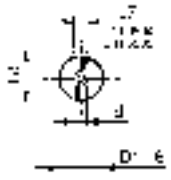
319 L 319 R

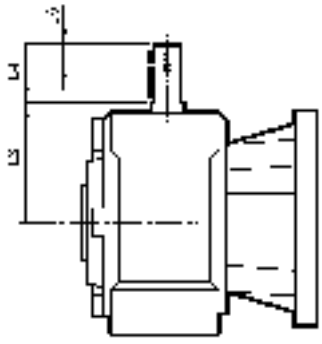




	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
319 L3	V11B	348	80	130	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
319 L4	V07A	313	60	105	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	V07B	315	80	130	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
319 R4 (A)	V05B	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
319 R4 (B) (C)	V06B	307	60	105	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

3/V 19L4





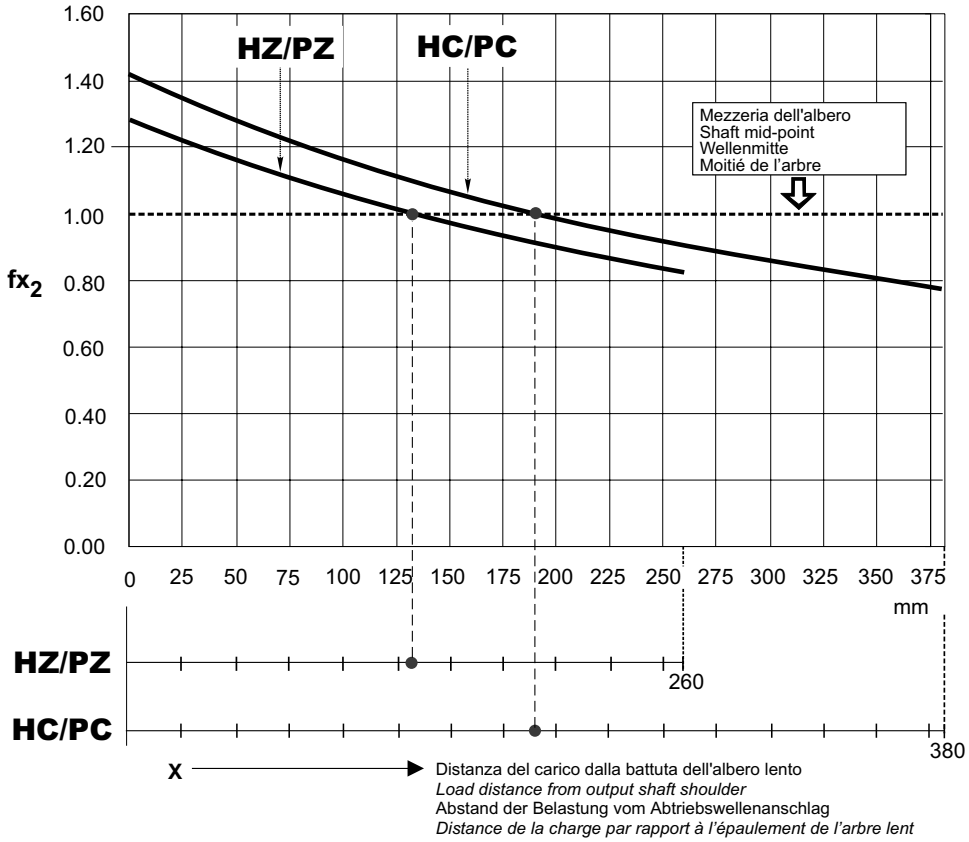
	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 19L4_HS	48	230	110	40	14	51.5	M16

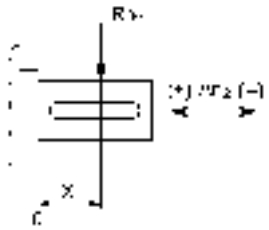
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

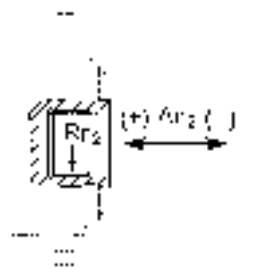
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	0.71	0.64
HC/PC	0.78	0.71



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	1.00	1.00

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

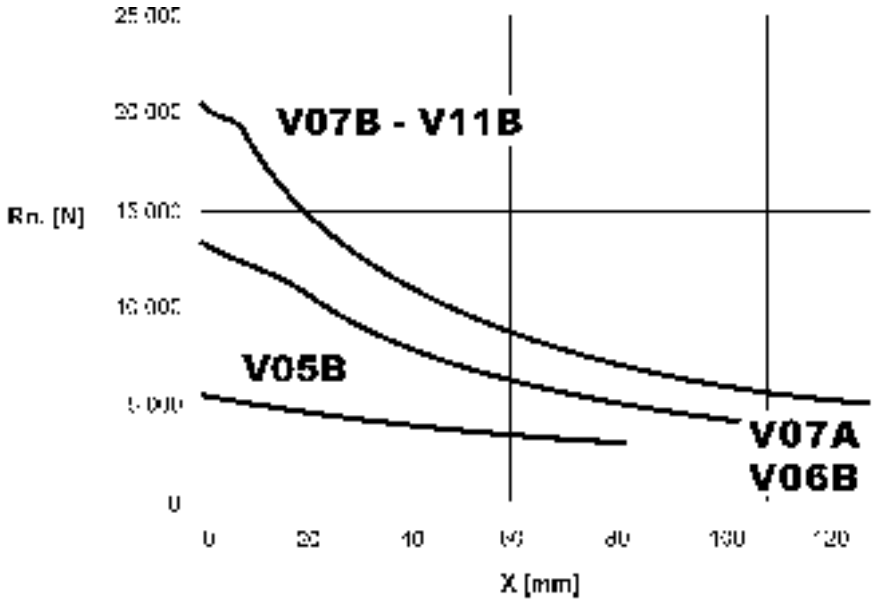
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

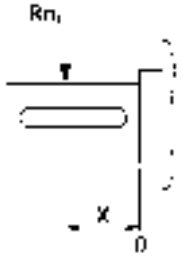
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

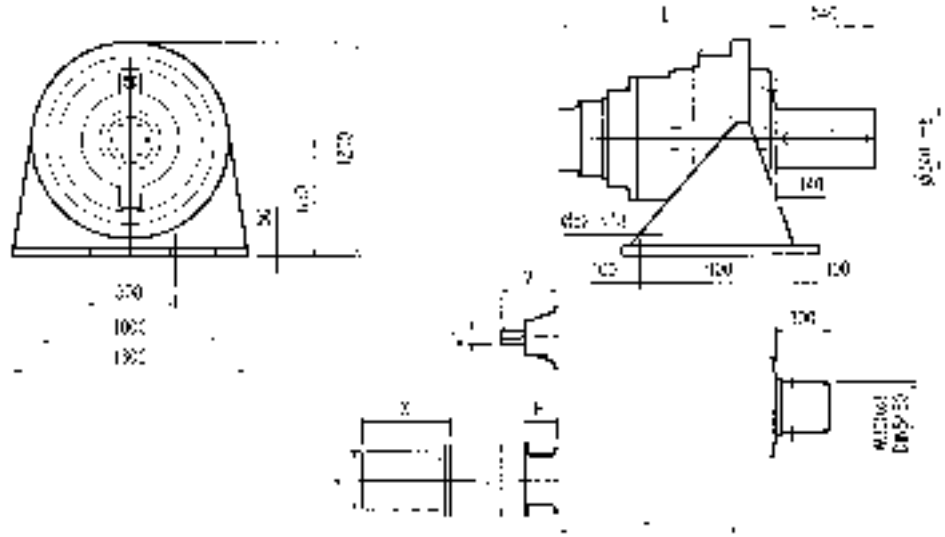
Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.



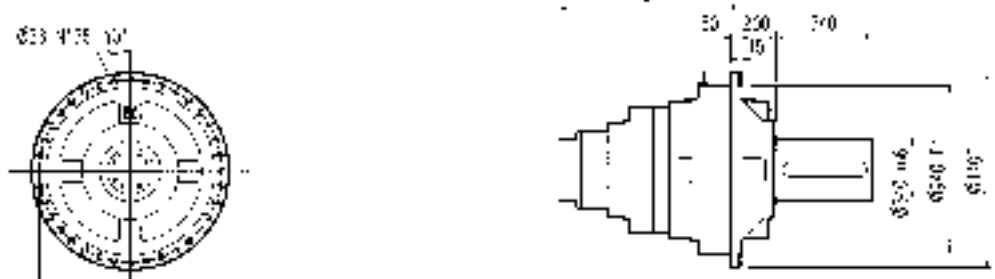


PC

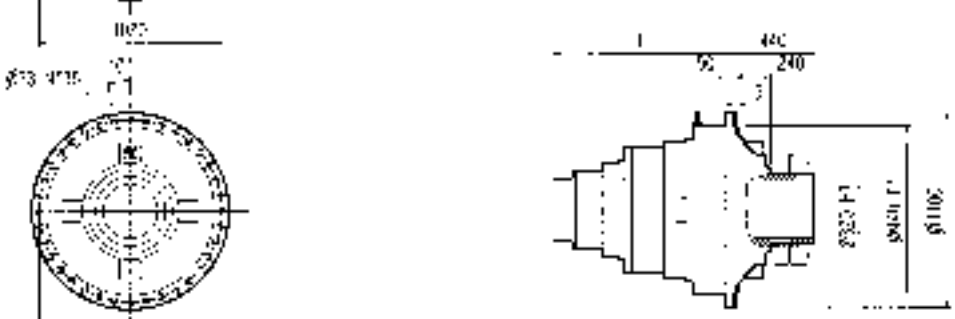


HZ PZ

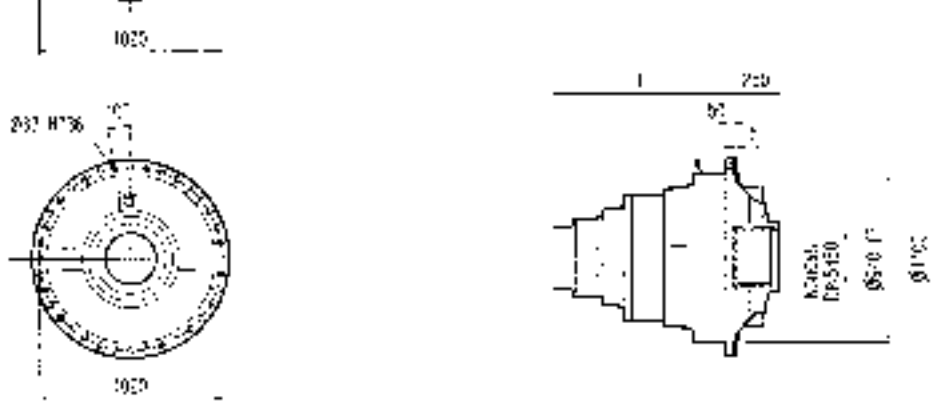
HC



FP



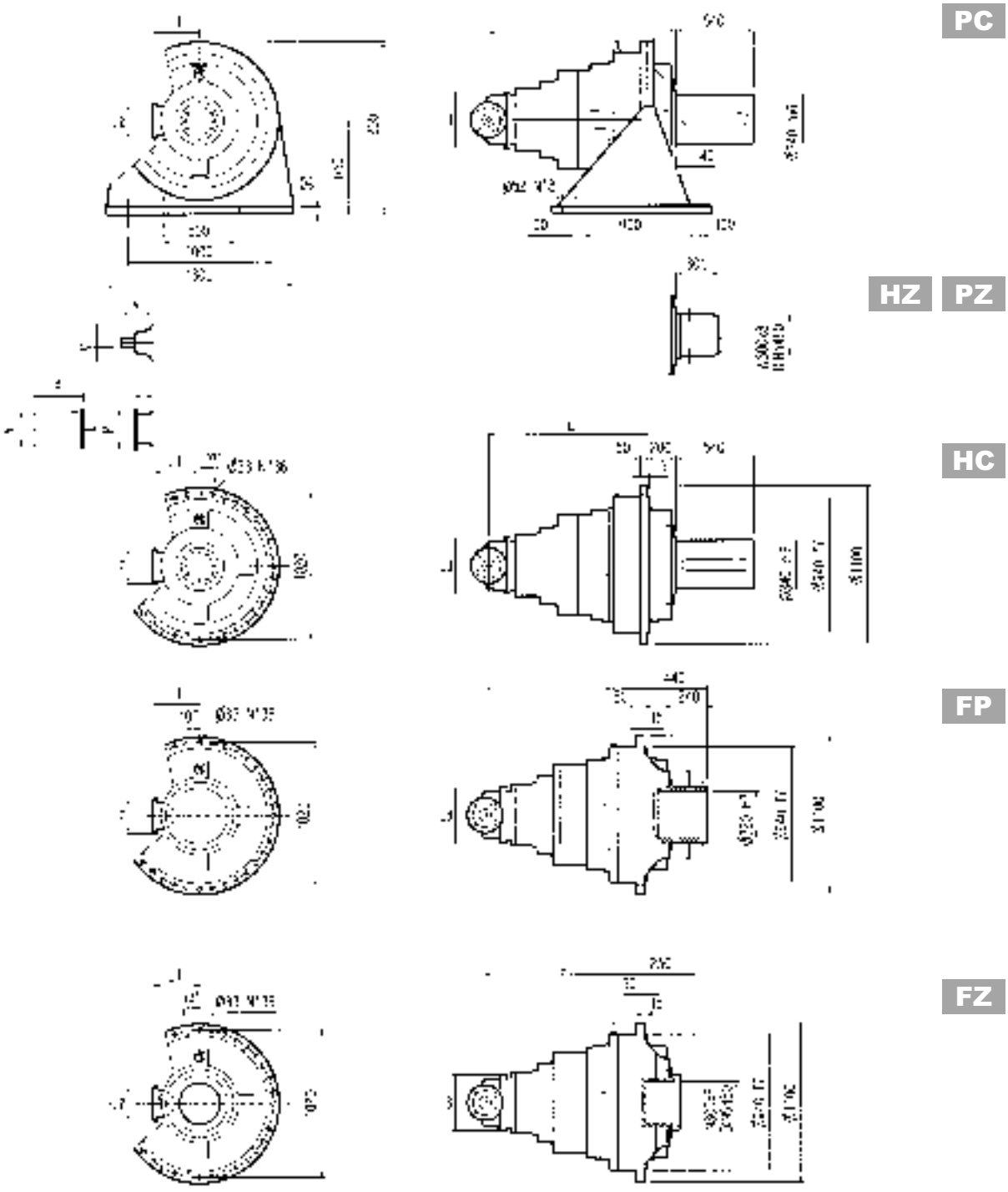
FZ



FP	M_{2max} = 648 000 Nm

	L								Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
321 L3	1104	904	904	904	3120	2820	2720	2720	343	80	55	-	-	-
321 L4	1253	1053	1053	1053	3180	2880	2780	2780	315	80	35	313	60	28

	P180		P200		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P
321 L4	195	350	186	400	216	450	216	550

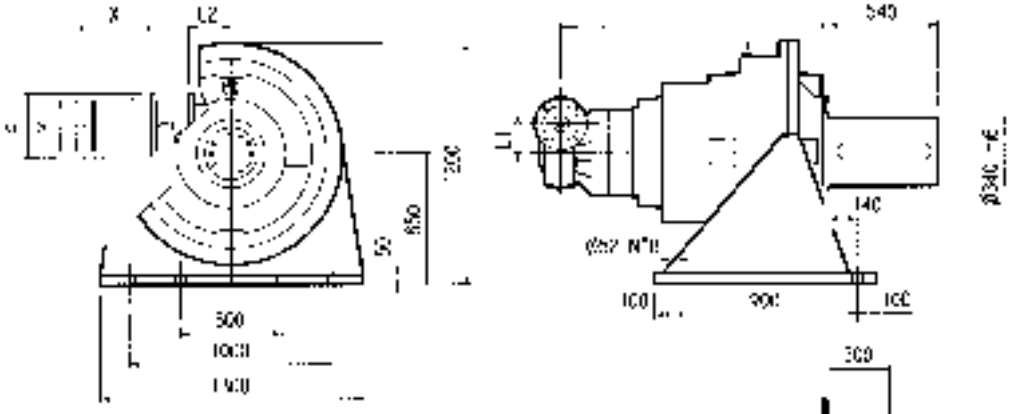


FP | M_{2max} = 648 000 Nm

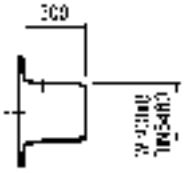
	L				L1	L2	L3					Albero veloce / *Input shaft* Antriebswelle / *Arbre d'entrée*					
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP				PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP	V	V1		V	V1	
321 R4 (B)	1334	1134	1134	1134	345	292	400	3250	2950	2850	2850	307	60	23	-	-	-
321 R4 (C)	1334	1134	1134	1134	390	292	480	3260	2960	2860	2860	307	60	23	-	-	-
321 R4 (A)	1334	1134	1134	1134	330	245	390	3230	2930	2830	2830	239	48	15	-	-	-

	P132		P160M		P180		P200L		P225		P250	
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P
321 R4 (B)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
321 R4 (C)	-	-	-	-	152	350	182	400	212	450	193	550
321 R4 (A)	114	300	144	350	144	350	174	400	-	-	-	-

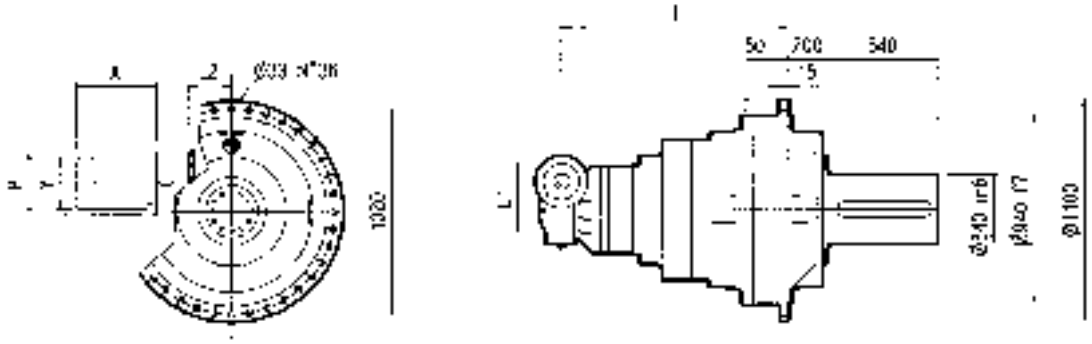
PC



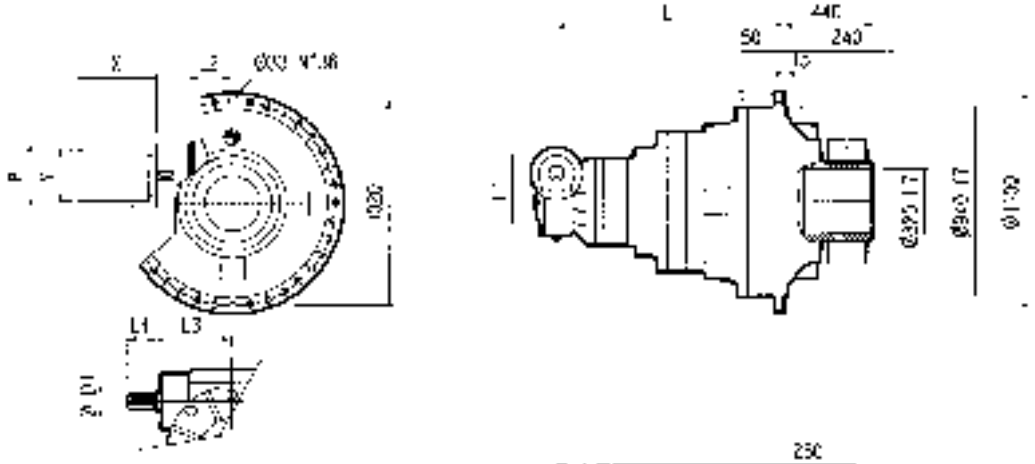
HZ PZ



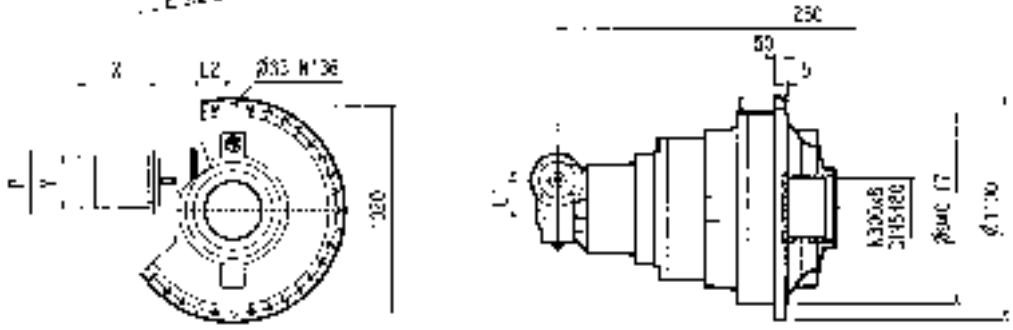
HC



FP



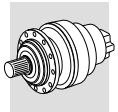
FZ



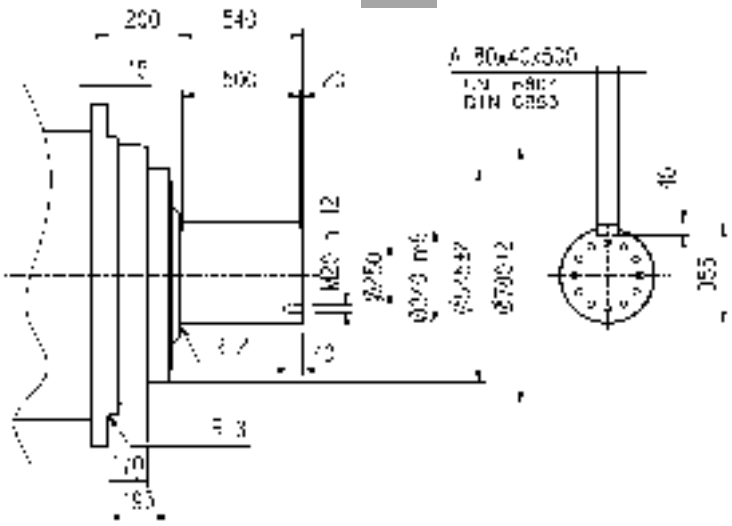
FP | M_{2max} = 648 000 Nm

	L				L1	L2	D1	L3	L4				
	PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP						PC - PZ	HC - HZ	FZ	FP
3/V 21L4	1374	1174	1174	1174	250	-	55	276	110	3430	3130	3030	3030

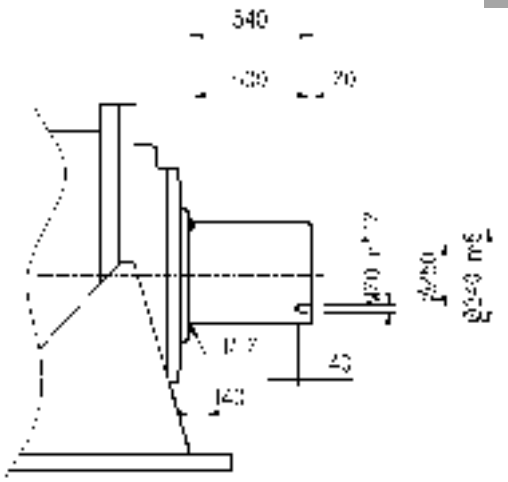
	P132		P160		P180		P200		P225	
	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P	L2	P
3/V 21L4	531	300	506	350	506	350	531	400	536	450



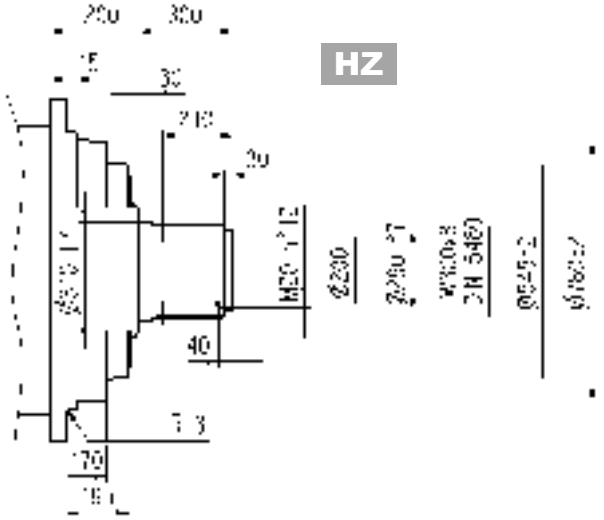
HC



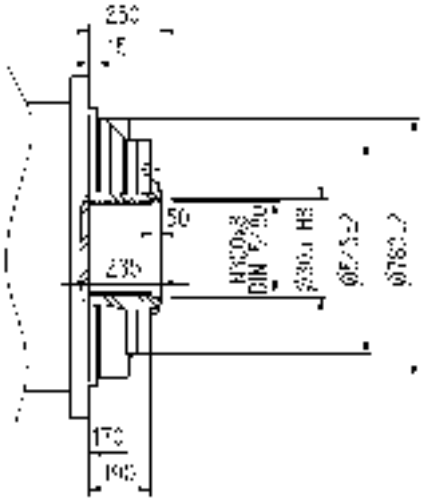
PC



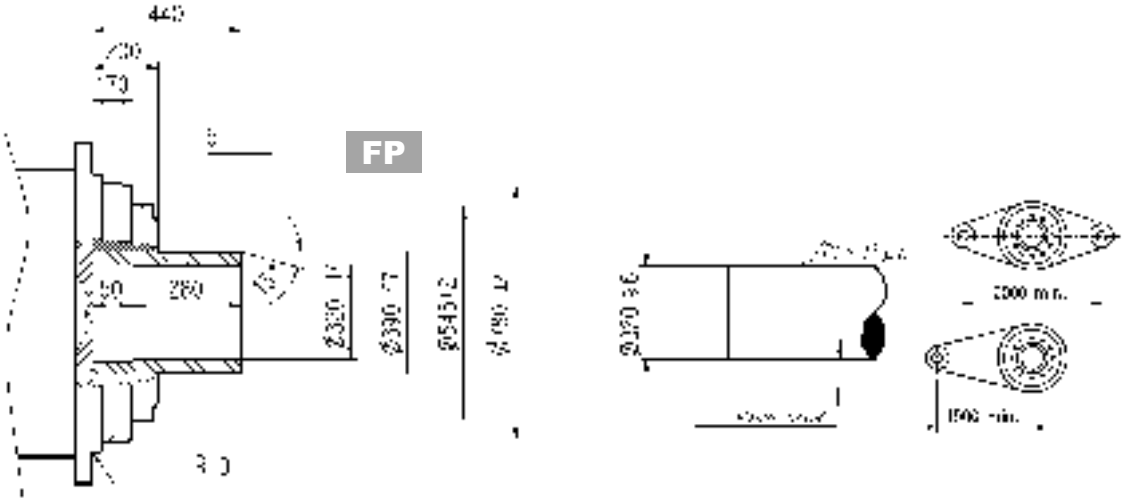
HZ



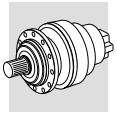
FZ



FP

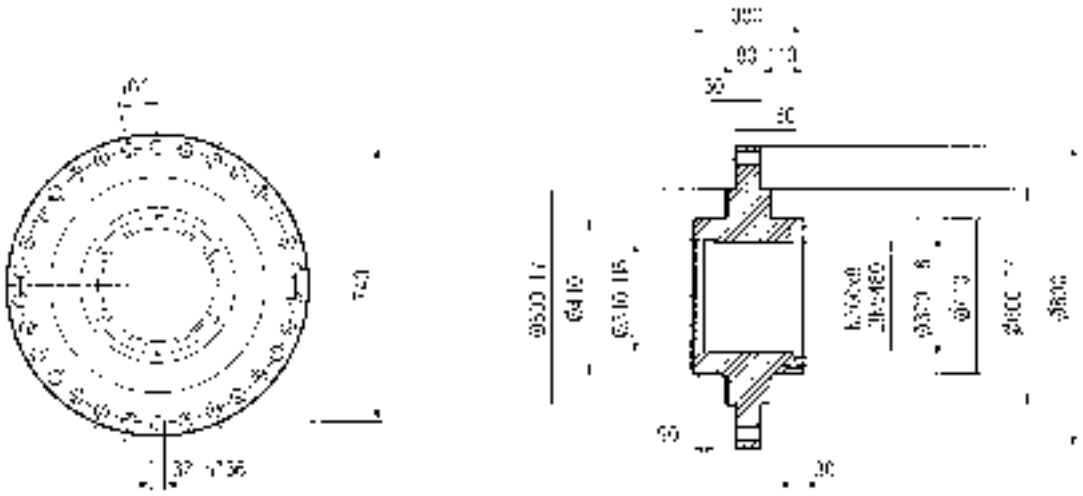


FP	M_{2max} = 648 000 Nm



Flangia / *Flange*
Flansch / *Brides*

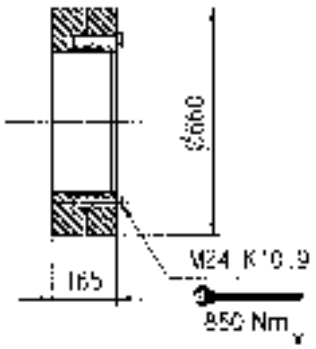
W0A

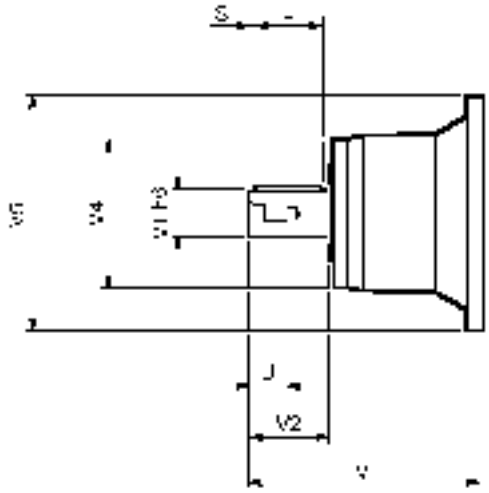


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Giunto ad attrito / *Shrink disc*
Schrumpfscheibe / *Frette de serrage*

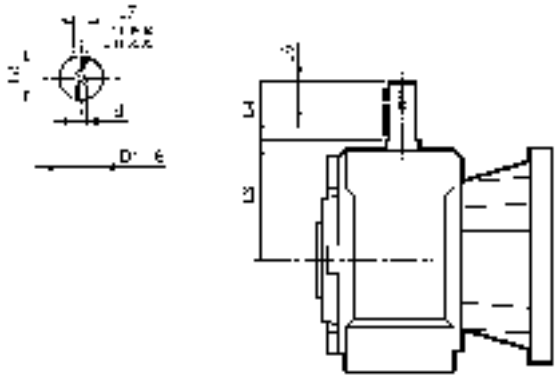
G0A





	CODE	V	V1	V2	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
321 L3	V11B	343	80	130	200	445	22	14	85	110	10	M16	36
321 L4	V07B	315	80	130	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	313	60	105	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
321 R4 (A)	V05B	239	48	82	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
321 R4 (B) (C)	V06B	307	60	105	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

3/V 21L4



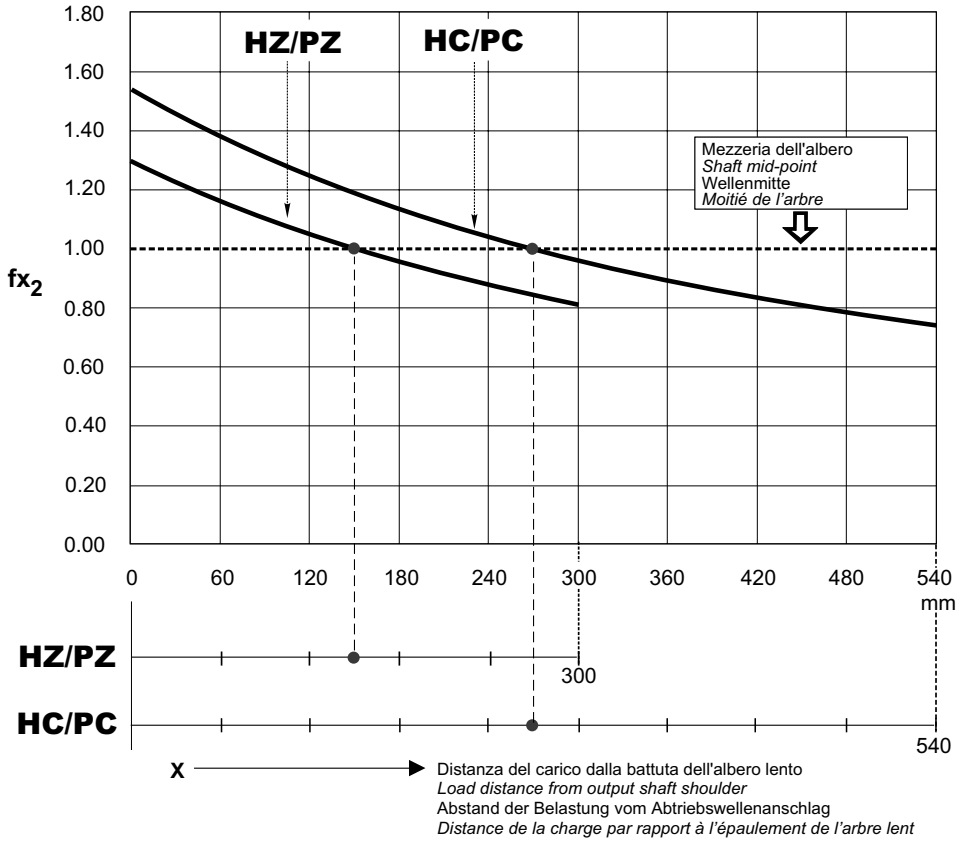
	D1 h6	L3	L4	L6	L7	L8	d
3/V 21L4_HS	55	276	110	40	16	59	M16

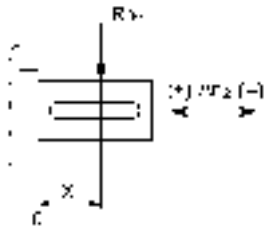
Fattore di posizione per carichi radiali sugli alberi in uscita.

Load location factor for radial loading on output shaft.

Positionsfaktor für Radialkräfte an der Abtriebswelle.

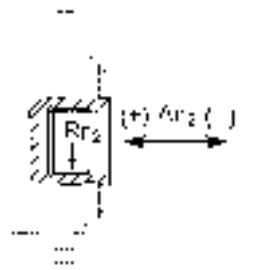
Facteur de position pour charges radiales sur les arbres en sortie.





$R_{x2} = Rn_2 \cdot fx_2$

$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
HZ/PZ	0.20	0.26
HC/PC	0.23	0.31



$An_2 (\pm) = Rn_2 \cdot fa_2(\pm)$		
	fa_2 (+)	**fa_2 (-)**
FZ	0.15	0.15

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per n_1 = 1000 min^{-1} e 10000 h di vita teorica.

Per velocità di comando e/o durate diverse vedi il capitolo: Verifiche.

Permitted overhung loads on input shaft when n_1 = 1000 min^{-1} and theoretical lifetime = 10000 h.

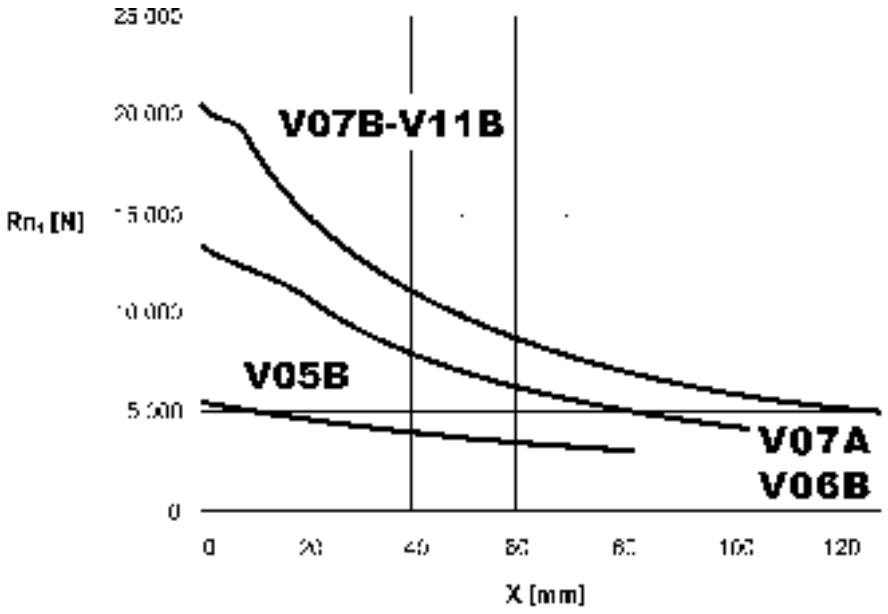
For drive speed and/or lifetimes other than those specified here, see Chapter: Verifications.

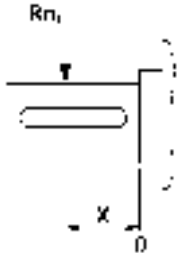
Zulässige Radialkräfte an den Antriebswellen für n_1 = 1000 min^{-1} und 10000 std.

Im Hinblick auf Geschwindigkeit und/oder anderweitige Dauern verweisen wir auf Par: Prüfungen

Charges radiales admissibles sur les arbres d'entrée pour n_1 = 1000 min^{-1} et 10000 h.

Pour des vitesses et/ou durées différentes, voir par. Vérifications.





29.0 - SISTEMI AUSILIARI DI RAFFREDDAMENTO

Qualora la potenza meccanica trasmessa sia superiore a quella termica trasmissibile (vedi tabelle dati tecnici motoriduttori e riduttori), è possibile fornire il riduttore corredato di centralina di raffreddamento.

29.0 - SUPPLEMENTARY COOLING SYSTEMS

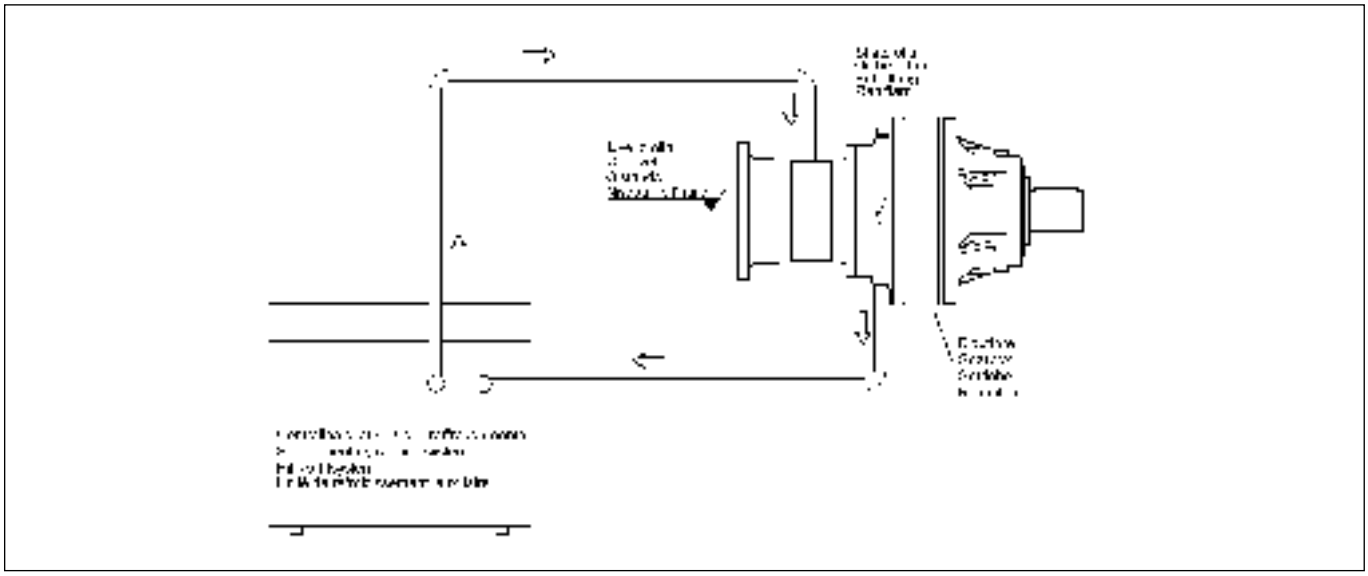
Should the transmitted mechanical power be greater than the thermal capacity the unit is rated for, supplementary cooling systems can be specified.

29.0 - HILFSKÜHLSYSTEME

Sollte die übertragende mechani- sche Leistung über der übertragbaren Wärmeleistung liegen (siehe Tabelle mit technischen Getriebedaten), ist die Lieferung eines, mit einem Kühlsystem ausgestatteten Getriebe möglich.

29.0 - SYSTEMES AUXILIAIRES DE REFROIDISSEMENT

Au cas où la puissance mécanique transmise serait supérieure à celle thermique transmissible (confronter tableaux données techniques réducteurs), il est possible de d'équiper le réducteur d'une unité de refroidissement.



Le centraline autonome di raffreddamento sono unità composte da uno scambiatore di calore aria-olio, una motopompa, un filtro dell'olio da raffreddare, un elettroventilatore ed un impianto elettrico comprendente la protezione termica dei motori elettrici.
Caratteristica delle centraline è il basso livello di rumorosità.

Indipendent cooling systems are made up of an air-oil heat exchanger, a motor pump, a filter and an electric system that incorporates a thermostatic sensor that protects the electric motor.
Cooling units are particularly quite in operation.

Die autonomen Kühlsysteme sind Einheiten, die sich aus einem Luft-Öl-Wärmeaustauscher, einer Motorpumpe, einem Filter für das zu kühlende Öl, einem Elektroventilator und einer elektrischen Anlage, welche den Wärmeschutz der Elektromotoren enthält, zusammensetzen.

Les unités indépendantes de refroidissement sont des sous-ensembles se composant d'un échangeur de chaleur air/huile, d'une motopompe, d'un filtre pour l'huile à refroidir, d'un électroventilateur et d'un système électrique incluant une protection thermique des moteurs électriques.
Cette unité est caractérisée par un bas niveau de nuisance sonore.

29.1 Dati tecnici

29.1 Technical data

29.1 Technische daten

29.1 Donnée techniques

		CR1	CR2	CR3
Potenza assorbita / *Absorbed power* Leistungsaufn / *Puissance absorbée*	[kW]	0.25	0.63	1
Portata pompa / *Oil flow rate* Pumpeausflussmenge / *Débit de pompe*	[l/min]	9	25	40
Portata aria / *Air flow rate* Luftausflussmenge / *Débit d'air*	[m^3/h]	600	1000	3000
Livello di rumorosità a 1 metro / *Noise level at 1m* Geräuschpegel / *Niveau sonore à i mètre*	[dB(A)]	67	71	76
Peso / *Weight* Gewicht / *Poids*	[Kg]	28	40	63

29.2 Criteri di scelta

Nota la potenza da trasmettere P e verificato che questa sia superiore alla potenza termica Pt, calcolare la potenza da smaltire Ps con la formula:

29.2 Selection criteria

If the mechanical power P is greater than the thermal rating Pt, the heating to be dissipated [Ps] can be calculated through the following equation:

29.2 Auswahlkriterien

Hat man einmal die Date der zu übertragenden Leistung P zur Verfügung stehen und überprüft, ob diese über der Wärmeleistung Pt liegt, muß man die Überleistung Ps unter Anwendung der folgenden Formel berechnen:

29.2 Critères de sélection

La puissance P à transmettre connue, et une fois vérifié que celle-ci est supérieure à la puissance thermique Pt, calculer la puissance à éliminer Ps par la formule :

$$P_S = 0.1 \times (P_{r1} - Pt) \quad (28)$$

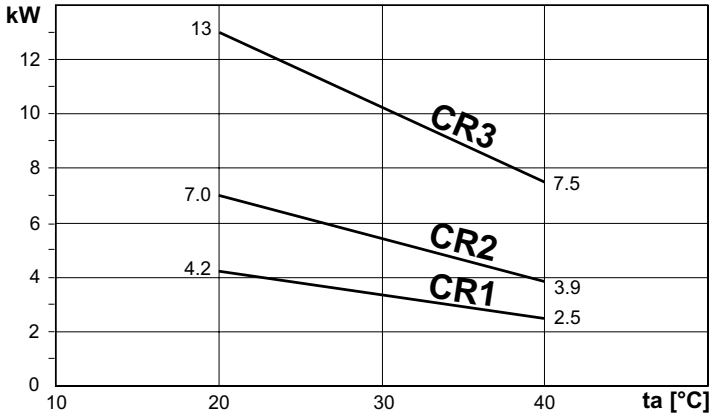
Selezionare la grandezza della centralina sul diagramma (D01) in funzione della temperatura ambiente **ta** (20° - 40°C).
Verificare che la centralina sia installabile sul riduttore selezionato (vedi tabella D02).
In caso contrario, contattare la ns. Organizzazione di vendita.

*Select cooling system size in chart (D01) according to ambient temperature **ta** (20° - 40°C).*
Check that the cooling system you have selected will fit the gearbox (see table D02).
If this is not the case, contact our sales organization.

Die Größe des Systems auf dem Diagramm (D01) in Anbetracht der Umgebungstemperatur **ta** (20° - 40°C) auswählen.
Überprüfen, ob die Zentrale auch auf dem ausgewählten Getriebe installierbar ist (siehe Tabelle D02).
Ist dies nicht der Fall, müssen Sie sich mit unserem Verkaufsnetz in Verbindung setzen.

Sélectionner la taille de l'unité sur le diagramme (D01), se rapportant à la température ambiante (20° - 40°C).
Veiller à ce que l'unité puisse être installée sur le réducteur sélectionné (voir tableau D02).
Vice versa, contacter notre réseau de vente.

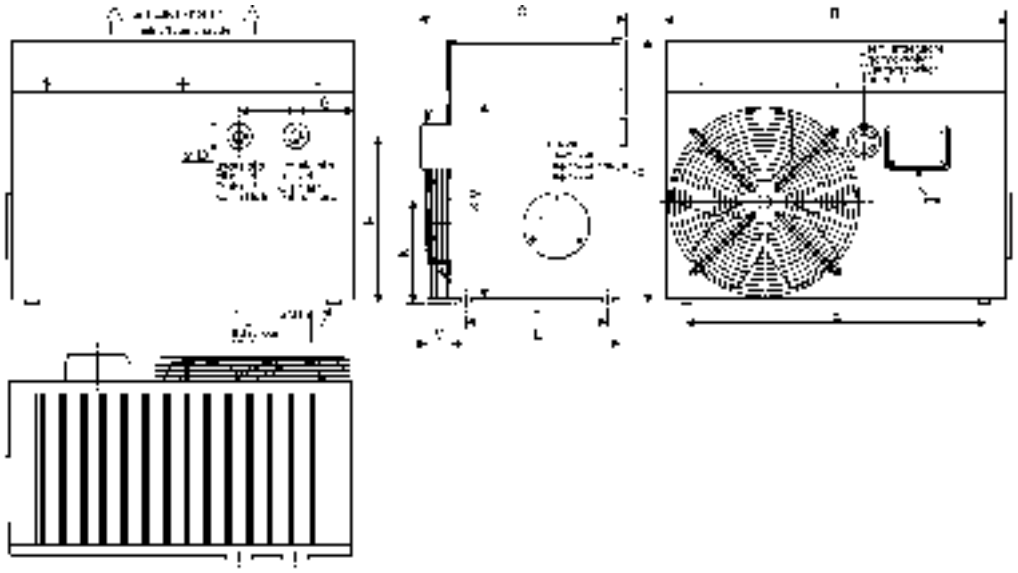
(D01)



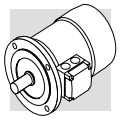
(D02)

Riduttore / *Gearbox* Getriebe / *Réducteur*	L1	L2	L3	L4	R2	R3	R4
306	CR1	CR1	—	—	—	—	—
307	CR1	CR1	—	—	CR1	—	—
309	CR1	CR1	CR1	—	CR1	—	—
310	CR2	CR1	CR1	—	—	CR1	—
311	CR2	CR1	CR1	—	CR1	CR1	—
313	CR2	CR1	CR1	—	CR1	CR1	—
315	CR3	CR2	CR1	—	CR1	CR1	—
316	CR3	CR2	CR1	—	CR1	CR1	—
317	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
318	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
319	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
321	CR3	CR2	CR2	CR2	—	—	—

29.3 Dimensioni ***29.3 Dimensions*** **29.3 Abmessungen** ***29.3 Dimensions***



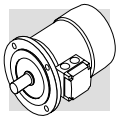
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	V
CR1	410	490	310	1/2" G	415	190	90	263	80	245	10	158	250
CR2	463	600	365	3/4“ G	530	250	100	296	100	300	45	181	300
CR3	575	760	465	IN = 1" G OUT = 3/4" G	690	350	100	408	100	400	45	228	400



MOTORI ELETTRICI *ELECTRIC MOTORS* ELEKTROMOTOREN *MOTEURS ELECTRIQUES*

M1 - SIMBOLOGIA E UNITÀ DI MISURA *M1 - SYMBOLS AND UNITS OF MEASUREMENT* M1 - SYMBOLE UND MAßEINHEITEN *M1 - SYMBOLES ET UNITES DE MESURE*

Simb. Symb.	U.m. Einheit	Descrizione	*Description*	Beschreibung	*Description*
$\cos\varphi$	–	Fattore di potenza	*Power factor*	Leistungsfaktor	*Facteur de puissance*
η	–	Rendimento	*Efficiency*	Wirkungsgrad	*Rendement*
f_m	–	Fattore correttivo della potenza	*Power adjusting factor*	Leistungskorrekturfaktor	*Facteur de correction de la puissance*
I	–	Rapporto di intermittenza	*Cyclic duration factor*	Relative Einschaltdauer	*Rapport d'intermittence*
I_N	[A]	Corrente nominale	*Rated current*	Nennstrom	*Courant nominal*
I_S	[A]	Corrente di spunto	*Locked rotor current*	Kurzschlußstrom	*Courant de démarrage*
J_C	[Kgm^2]	Momento di inerzia del carico	*Load moment of inertia*	Massenträgheitsmoment der externen Massen	*Moment d'inertie de la charge*
J_M	[Kgm^2]	Momento di inerzia motore	*Moment of inertia*	Trägheitsmoment	*Moment d'inertie du moteur*
K_c	–	Fattore di coppia	*Torque factor*	Drehmomentfaktor	*Facteur de couple*
K_d	–	Fattore di carico	*Load factor*	Lastfaktor	*Facteur de charge*
K_J	–	Fattore di inerzia	*Inertia factor*	Trägheitsfaktor	*Facteur d'inertie*
M_A	[Nm]	Coppia accelerante media	*Mean breakaway torque*	Losbrechmoment	*Couple d'accélération moyen*
M_B	[Nm]	Coppia frenante	*Brake torque*	Bremsemoment	*Couple du frein*
M_N	[Nm]	Coppia nominale	*Rated torque*	Nennmoment	*Couple nominal*
M_L	[Nm]	Coppia resistente media	*Counter-torque during acceleration*	Lastmoment	*Couple résistant moyen*
M_S	[Nm]	Coppia di spunto	*Starting torque*	Startmoment	*Couple de démarrage*
n	[min^{-1}]	Velocità nominale	*Rated speed*	Nenndrehzahl	*Vitesse nominale*
P_B	[W]	Potenza assorbita dal freno a 20°C	*Power drawn by the brake at 20°C*	Leistungsaufnahme der Bremse bei 20°C	*Puissance absorbée par le frein à 20°C*
P_n	[kW]	Potenza nominale	*Motor rated power*	Nennleistung	*Puissance nominale*
P_r	[kW]	Potenza richiesta	*Required power*	Benötigte Leistung	*Puissance nécessaire*
t_1	[ms]	Ritardo di sblocco del freno con alimentatore a semionda	*Brake response time with one-way rectifier*	Ansprechzeit Bremse mit Einweg-Gleichrichter	*Temps de déblocage du frein avec alimentation à demi-onde*
t_{1s}	[ms]	Tempo di sblocco del freno con alimentatore a controllo elettronico	*Brake response time with electronic-controlled rectifier*	Ansprechzeit Bremse mit elektronisch gesteuertem Gleichrichter	*Temps de déblocage du frein avec alimentation à contrôle électronique*
t_2	[ms]	Ritardo di frenatura con disgiunzione lato c.a.	*Brake reaction time with a.c. disconnect*	Einfallzeit Bremse bei Unterbrechung der Stromversorgung WS	*Retard de freinage avec coupure coté c.a.*
t_{2c}	[ms]	Ritardo di frenatura con disgiunzione circuito c.a. e c.c.	*Brake reaction time with a.c. and d.c. disconnect*	Einfallzeit Bremse bei Unterbrechung der Stromversorgung WS und GS	*Retard de freinage avec coupure coté c.a. et c.c.*
t_a	[°C]	Temperatura ambiente	*Ambient temperature*	Umgebungstemperatur	*Température ambiante*
t_f	[min]	Tempo di funzionamento a carico costante	*Work time at constant load*	Betriebsdauer unter Nennbelastung	*Temps de fonctionnement à charge constante*
t_r	[min]	Tempo di riposo	*Rest time*	Aussetzzeit	*Temps de repos*
W	[J]	Lavoro di frenatura accumulato tra due regolazioni del traferro	*Braking work between service interval*	Bremsenergie zwichen zwei Einstellungen	*Energie de freinage accumulée entre deux réglages de l'entrefer*
W_{max}	[J]	Energia massima per singola frenatura	*Maximum brake work for each braking*	Max. Bremsarbeit pro Bremsvorgang	*Energie maxi par freinage*
Z	[1/h]	N° di avviamenti ammissibili, a carico	*Permissible starting frequency, loaded*	Schalthäufigkeit Nennbetrieb	*Nombre de démarrages admissibles en charge*
Z_0	[1/h]	N° di avviamenti ammissibili a vuoto (I = 50%)	*Max. permissible unloaded starting frequency (I = 50%)*	Max. Schalthäufigkeit im Leerlauf (relative Einschaltdauer I = 50%)	*Nombre de démarrages admissible à vide (I = 50%)*



M2 - CARATTERISTICHE GENERALI

Programma di produzione

I motori elettrici asincroni trifase del programma di produzione della BONFIGLIOLI RIDUTTORI sono previsti nelle forme costruttive base IMB5, IMB14 e loro derivate con le seguenti polarità: 2, 4, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12. Nel presente catalogo sono evidenziate inoltre, le caratteristiche tecniche dei motori in versione integrata, tipo M.

Normative

I motori descritti in questo catalogo sono costruiti in accordo alle Norme ed unificazioni applicabili evidenziate nella tabella seguente.

M2 - GENERAL CHARACTERISTICS

Production range

The asynchronous three-phase electric motors of BONFIGLIOLI RIDUTTORI's production, are available in basic designs IMB5 and IMB14 and derived versions, with the following polarities: 2, 4, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12. The technical characteristics of compact motors, M type, are also supplied in this manual.

Standards

The motors described in this catalogue are manufactured to the applicable standards shown in the following table.

M2 - ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Produktprogramm

Die Dreiphasen-Asynchronmotoren aus dem Produktprogramm von BONFIGLIOLI RIDUTTORI gibt es in den Grundbauformen IMB5, IMB14 und deren Ableitungen mit folgenden Polzahlen: 2, 4, 6, 2/4, 2/6, 2/8 und 2/12.
Im vorliegenden Katalog sind außerdem die technischen Eigenschaften der Motoren in Kompaktausführung hervogehoben.

Normen

Die in diesem Katalog beschriebenen Motoren sind in Übereinstimmung mit den in der folgenden Tabelle angegebenen einschlägigen Normen und Vereinheitlichungsrichtlinien konstruiert worden.

M2 - CARACTERISTIQUES GENERALES

Programme de production

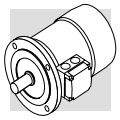
Les moteurs électriques asynchrones triphasés du programme de production de BONFIGLIOLI RIDUTTORI sont prévus dans les formes de construction de base IMB5, IMB14 et leur dérivés avec les polarités suivantes: 2, 4, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12.
Dans le présent catalogue sont également mises en évidence les caractéristiques techniques des moteurs en version compacte, type M.

Réglementations

Les moteurs décrits dans ce catalogue sont construits en accord avec les Normes et standardisations applicables mises en évidence dans le tableau ci-dessous.

(A26)

Titolo / *Title* / Titel / *Titre*	**CEI**	**IEC**
Prescrizioni generali per macchine elettriche rotanti *General requirements for rotating electrical machines* Allgemeine Vorschriften für umlaufende elektrische Maschinen *Prescriptions générales pour machines électriques tournantes*	**CEI EN 60034-1**	**IEC 60034-1**
Marcatura dei terminali e senso di rotazione per macchine elettriche rotanti *Terminal markings and direction of rotation of rotating machines* Kennzeichnung der Anschlußklemmen und Drehrichtung von umlaufenden elektrischen Maschinen *Définitions des bornes et sens de rotation pour machines électriques tournantes*	**CEI 2-8**	**IEC 60034-8**
Metodi di raffreddamento delle macchine elettriche *Methods of cooling for electrical machines* Verfahren zur Kühlung von elektrischen Maschinen *Méthodes de refroidissement des machines électriques*	**CEI EN 60034-6**	**IEC 60034-6**
Dimensioni e potenze nominali per macchine elettriche rotanti *Dimensions and output ratings for rotating electrical machines* Auslegung der Nennleistung von umlaufenden elektrischen Maschinen *Dimensions, puissances nominales pour machines électriques tournantes*	**EN 50347**	**IEC 60072**
Classificazione dei gradi di protezione delle macchine elettriche rotanti *Classification of degree of protection provided by enclosures for rotating machines* Klassifizierung der Schutzart von umlaufenden elektrischen Maschinen *Classification des degrés de protection des machines électriques tournantes*	**CEI EN 60034-5**	**IEC 60034-5**
Limiti di rumorosità *Noise limits* Geräuschgrenzwerte *Limites de bruit*	**CEI EN 60034-9**	**IEC 60034-9**
Sigle di designazione delle forme costruttive e dei tipi di installazione *Classification of type of construction and mounting arrangements* Abkürzungen zur Kennzeichnung der Bauform und der Einbaulagen *Sigles de dénomination des formes de construction et des types d'installation*	**CEI EN 60034-7**	**IEC 60034-7**
Tensione nominale per i sistemi di distribuzione pubblica dell'energia elettrica a bassa tensione *Rated voltage for low voltage mains power* Nennspannung für öffentliche NS-Stromverteilungssysteme *Tension nominale pour les systèmes de distribution publique de l'énergie électrique en basse tension*	**CEI 8-6**	**IEC 60038**
Grado di vibrazione delle macchine elettriche *Vibration level of electric machines* Schwingstärke bei elektrischen Maschinen *Degré de vibration des machines électriques*	**CEI EN 60034-14**	**IEC 60034-14**



I motori corrispondono inoltre alle Norme straniere adeguate alle IEC 60034-1 e qui riportate.

The motors also comply with foreign standards adapted to IEC 60034-1 as shown here below.

Die Motoren entsprechen außerdem den an die IEC-Norm 60034-1 angepaßten ausländischen Normen, die in der folgenden Tabelle genannt werden.

En outre, les moteurs correspondent aux Normes étrangères adaptées aux IEC 60034-1 indiquées dans le tableau ci-dessous.

(A27)

DIN VDE 0530	Germania	*Germany*	Deutschland	*Allemagne*
BS5000 / BS4999	Gran Bretagna	*Great Britain*	Großbritannien	*Grande Bretagne*
AS 1359	Australia	*Australia*	Australien	*Australie*
NBNC 51 - 101	Belgio	*Belgium*	Belgien	*Belgique*
NEK - IEC 34	Norvegia	*Norway*	Norwegen	*Norvège*
NF C 51	Francia	*France*	Frankreich	*France*
OEVE M 10	Austria	*Austria*	Österreich	*Autriche*
SEV 3009	Svizzera	*Switzerland*	Schweiz	*Suisse*
NEN 3173	Paesi Bassi	*Netherlands*	Niederlande	*Pays Bas*
SS 426 01 01	Svezia	*Sweden*	Schweden	*Suède*

CUS

MOTORI PER USA E CANADA

I motori BN ed M sono disponibili in esecuzione NEMA Design C (per le caratteristiche elettriche), certificata in conformità alle norme CSA (Canadian Standard) C22.2 N° 100 e UL (Underwriters Laboratory) UL 1004 con targhetta riportante il marchio cCSAus (tensione ≤ 600V), specificare in questo caso l'opzione CUS.
Le tensioni delle reti di distribuzione americane e le corrispondenti tensioni nominali da specificare per il motore sono indicate nella tabella seguente:

MOTORS FOR USA AND CANADA

BN and M motors are available in NEMA Design C configuration (concerning electrical characteristics), certified to CSA (Canadian standard) C22.2 No. 100 and UL (Underwriters Laboratory) UL 1004. Name plate includes the cCSAus mark (voltage ≤ 600V), in this case, please specify CUS option.
US power mains voltages and the corresponding rated voltages to be specified for the motor are indicated in the following table:

MOTOREN FÜR DIE USA UND KANADA

Die BN/M-Motoren sind in der Ausführung NEMA, Design C (aufgrund der elektrischen Eigenschaften), den Normen CSA (Canadian Standard) C22.2 Nr 100 und UL (Underwriters Laboratory) UL 1004 gemäß zertifiziert, mit einem Typenschild mit cCSAus Zeichen (Spannung ≤ 600V), in diesem Fall muss die Option CUS angegeben werden.
Die Spannungen der amerikanischen Verteilernetze und die entsprechenden tens-Nennspannungen, die bei den Motoren angegeben werden müssen, können der folgenden Tabelle entnommen werden:

MOTEURS POUR ETATS-UNIS ET CANADA

Les moteurs BN et M sont disponibles en exécution NEMA Design C (pour les caractéristiques électriques), certifiée conforme aux normes CSA (Canadian Standard) C22.2 N°100 et UL (Underwriters Laboratory) UL 1004 avec plaque signalétique indiquant la marque cCSAus (tension ≤ 600V), dans ce cas, spécifier l'option CUS.
Les tensions des réseaux de distribution américains ainsi que les tensions nominales à spécifier por le moteur sont indiquées dans le tableau suivant :

(A28)

Frequenza / *Frequency* Frequenz / *Fréquence*	Tensione di rete / *Mains voltage* Netzspannung / *Tension de réseau*	V_{mot}
60 Hz	208 V	**200 V**
	240 V	**230 V**
	480 V	**460 V**
	600 V	**575 V**

I motori dotati di collegamento YY/Y (es. 230/460-60; 220/440-60) presentano di serie una morsettiera a 9 terminali.
Per le stesse esecuzioni, e inoltre per l'alimentazione 575V-60Hz, la potenza di targa corrisponde a quella normalizzata a 50Hz.
Per i motori autofrenanti con freno in c.c. tipo BN_FD l'alimentazione del raddrizzatore è da morsettiera motore con tensione 230V a.c. monofase.
Per i motori autofrenanti **l'alimentazione del freno** è così predisposta:

Motors with YY/Y connection (e.g. 230/460-60; 220/440-60) feature, as standard, a 9-stud terminal board. For same executions, as well as for 575V-60Hz supply, the nominal rating is coincident with the correspondent 50Hz rating.
For DC brake motors type BN_FD, the rectifier is connected to a single-phase 230 VAC supply voltage in the motor terminal box.
***Brake power supply** for brake motors is as follows:*

Motoren mit YY/Y-Anschluss (z.B. 230/460-60; 220/440-60) sind standardmäßig mit 9 Pins auf dem Klemmbrett ausgeführt. Für gleiche Ausführungen, ebenso wie für 575V-60Hz, die Nennleistung ist gleich mit der entsprechenden 50 Hz-Leistung.Für Bremsmotoren mit Gleichstrombremse vom Typ BN_FD erfolgt die Versorgung des Gleichrichters über den Motorklemmenkasten mit einer Spannung von 230V (einphasiger Wechselstrom). Bei Bremsmotoren stellt sich die **Versorgung der Bremse** wie folgt dar:

Les moteurs avec connexion YY/Y (ex. 230/460-60; 220/440-60) presentent, en standard, une plaque à borne avec 9 bornes. Pour les memes executions, et aussi pour l'alimentation 575V-60Hz, la puissance de plaque corresponde à celle normalisé à 50Hz.
Pour les moteurs frein avec frein en c.c. type BN_FD , l'alimentation du redresseur provient de la boîte à bornes moteur avec une tension 230V c.a. monophasée.
*Pour les moteurs frein **l'alimentation du frein** est la suivante :*

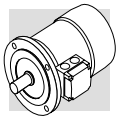
BN_FD M_FD	**BN_FA ; BN_BA M_FA**	Specificare / *Specify* Bitte angeben / *Spécifier*
Da morsettiera motore 1~230V c.a. *Wired to terminal box 1~230V a.c.* Vom Motorklemmenkasten 1~230V W.S. *Depuis boÎte à bornes moteur 1~230V c.a.*	Alimentazione separata / *Separate power supply* Fremdversorgung / *Alimentation séparée* 230V Δ - 60Hz	230SA
	Alimentazione separata / *Separate power supply* Fremdversorgung / *Alimentation séparée* 460V Y - 60Hz	460SA

L'opzione CUS non è applicabile ai motori dotati di servoventilazione.

The option CUS does not apply to servo-ventilated motors.

Die CUS-Option ist für die Fremdlüftermotoren nicht anwendbar.

L'option CUS n'est pas applicable aux moteurs doués de ventilation forcée.



Direttive CEE 73/23 (LVD) e CEE 89/336 (EMC)

I motori delle serie BN ed M sono conformi ai requisiti delle Direttive CEE 73/23 (Direttiva Bassa Tensione) e CEE 89/336 (Direttiva Compatibilità Elettromagnetica), e riportano in targa la marcatura CE.
Per quanto riguarda la Direttiva EMC, la costruzione è in accordo alle Norme CEI EN 60034-1 sez. 12, EN 50081, EN 50082.
I motori con freno in c.c. tipo FD, se corredati dell'opportuno filtro capacitivo in ingresso al raddrizzatore (opzione **CF**), rientrano nei limiti di emissione previsti dalla Norma EN 50081-1 "Compatibilità elettromagnetica - Norma Generica sull'emissione - Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera".
I motori soddisfano inoltre le prescrizioni della Norma CEI EN 60204-1 "Equipaggiamento elettrico delle macchine".
È responsabilità del costruttore o dell'assemblatore dell'appa- recchiatura che incorpora i motori come componenti garantire la sicurezza e la conformità alle direttive del prodotto finale.

Directives 73/23/EEC (LVD) and 89/336/EEC (EMC)

BN motors meet the requirements of Directives 73/23/EEC (Low Voltage Directive) and 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility Directive) and their name plates bear the CE mark.
As for the EMC Directive, construction is in accordance with standards CEI EN 60034-1 Sect. 12, EN 50081, EN50082.
Motors with FD brakes, when fitted with the suitable capacitive filter at rectifier input (option CF), meet the emission limits required by Standard EN 50081-1 "Electromagnetic compatibility - Generic Emission Standard - Part 1: Residential, commercial and light industrial environment". Motors also meet the requirements of standard CEI EN 60204-1 "Electrical equipment of machines".
The responsibility for final product safety and compliance with applicable directives rests with the manufacturer or the assembler who incorporate the motors as component parts.

Richtlinien EWG 73/23 (LVD) und EWG 89/336 (EMC)

Die Motoren der Serie BN entsprechen den Anforderungen der Richtlinien EWG 73/23 (Richtlinie - Niederspannung) und CEE 89/336 (Richtlinie - elektromagnetische Kompatibilität) und sind mit dem CE-Zeichen ausgestattet.
Im Hinblick auf die Richtlinie EMC entspricht die Konstruktion den Normen CEI EN 60034-1, Abschn. 12, EN 50081, EN 50082.
Die Motoren mit dem Bremstyp FD fallen, falls mit dem entsprechenden kapazitiven Filter am Eingang des Gleichrichters ausgestattet (Option CF), unter die Emissionsgrenzwerte, die von der Norm EN 50081-1 "Elektromagnetische Kompatibilität - Allgemeine Norm für Emissionen - Teil 1: Wohngebiete, Handels- und Leichtindustriezonen" vorgesehen werden.
Die Motoren entsprechen darüber hinaus den von der Norm CEI EN 60204-1 "Elektrische Maschinenausstattung" gegebenen Vorschriften.
Es liegt in der Verantwortung des Herstellers oder es Monteurs der Ausrüstung, in der die Motoren als Komponenten montiert werden, die Sicherheit und die Übereinstimmung mit den Richtlinien des Endprodukts zu gewährleisten.

Directives CEE 73/23 (LVD) et CEE 89/336 (EMC)

Les moteurs de la série BN sont conformes aux conditions requises pae les Directives CEE 73/23 (Directive Basse Tension) et CEE 89/336 (Directive Compatibilité Electromagnétique), et le marquage CE est indiqué sur la plaquette signalétique.
En ce qui concerne la Directive EMC, la fabrication répond aux Normes CEI EN 60034-1 Sect. 12, EN 50081, EN 50082.
Les moteurs avec frein FD, s'ils sont équipés du frein capacitif approprié en entrée du redresseur (option CF), rentrent dans les limites d'émission prévues par la Norme EN 50081-1 "Compatibilité électromagnétique - Norme Générique sur l'émission - Partie 1 : Milieux résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère".
Les moteurs répondent aussi aux prescriptions de la Norme CEI EN 60204-1 "Equipement électrique des machines".
Le fabricant ou le monteur de la machine qui comprend les moteurs comme composant est responsable et doit se charger de garantir la sécurité et la conformité aux directives du produit final.

Rendimento – Accordo CEMEP

Con l'obbiettivo di ridurre significativamente il consumo europeo di energia elettrica mediante la sensibilizzazione degli utenti all'uso di motori maggiormente efficienti, la Commissione Europea per l'Energia e il CEMEP hanno concordato le condizioni ricorrenti per la classificazione dei motori elettrici in classi di rendimento denominate, in senso decrescente, **eff1**, **eff2** ed **eff3**.
Oggetto di questo accordo sono solamente i motori trifase standard in c.a. a 2 e 4 poli, costruzione chiusa con rotore a gabbia di scoiattolo, ventilazione esterna e potenza all'albero compresa fra 1,1 e 90 kW, alimentazione a 400V - 50 Hz in servizio continuo S1.
È facoltà dei costruttori di motori elettrici decidere di classificare volontariamente i propri prodotti in una delle tre classi di rendimento sopra citate. In questo caso essi devono apporre sulla targa il marchio relativo alla classe di rendimento applicabile ed inserire, fra i dati tecnici, i valori di rendimento a pieno carico ed a ¾ del carico nominale.
I motori Bonfiglioli ricompresi nell'oggetto di questo accordo sono conformi alla classe di rendimento **eff2** e sono pertanto chiaramente identificati in targa tramite il logo sotto riportato:

Efficiency – the CEMEP agreement

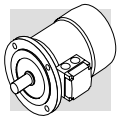
*CEMEP, the European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics hopes to reduce electrical energy consumption in Europe by informing users of the efficiency of electrical motors. As a contribution in this direction, CEMEP has recently published an agreement stating the specifications for electric motor energy efficiency classes **eff1**, **eff2** and **eff3** (listed in order of decreasing efficiency).*
The CEMEP agreement covers only standard, 2 and 4 pole, three phase, AC motors, of closed rotor and squirrel cage construction, with external ventilation and rated power at the output shaft of 1.1 to 90 kW, for use with a 400V - 50 Hz power supply under S1 continuous duty conditions.
It is left up to individual electric motor manufacturers to classify their products in one of the three above classes. If they decide to do so, they must apply the relevant efficiency mark to the motor and include, together with all the other relevant technical specifications, the measured efficiency figures for full rated load and ¾ rated load.
*Under the terms of this agreement, Bonfiglioli's electric motors conform to efficiency class **eff2** and are clearly identified as such by the following mark on the data plate:*

Wirkungsgrad - die CEMEP Vereinbarung

CEMEP, der europäische Herstellerverband von elektrischen Maschinen und Leistungs-Elektronik hofft, den elektrischen Energieverbrauch in Europa, durch Informationen über die Wirkungsgrade von elektrischen Motoren an die Benutzer, zu reduzieren.
Als Beitrag in dieser Richtung, hat die CEMEP vor kurzem eine Vereinbarung veröffentlicht, die die Energie-Effizienz-Klassen **eff1**, **eff2** und **eff3** für Elektromotoren spezifiziert. (Aufgelistet nach abnehmendem Wirkungsgrad).
Die CEMEP Vereinbarung beinhaltet nur 2 und 4 polige Drehstrommotoren mit geschlossenem Rotor als Kurzschlussläufer, integriertem Lüfter, Nennleistungen an der Abtriebswelle von 1.1 - 90 kW, mit einer Energieversorgung von 400V - 50Hz und der Betriebsart S1 (Dauerbetrieb).
Es bleibt den einzelnen Elektromotoren Herstellern überlassen, ihre Produkte nach einer der drei oben benannten Effizienz-Klassen zu klassifizieren. Wenn sie sich dazu entscheiden, müssen sie die relevante Markierung auf dem Motor anbringen und zusammen mit all den anderen relevanten technischen Einzelheiten, die gemessenen Wirkungsgradangaben bei Voll- und Dreiviertellast ausweisen.
Unter den Bedingungen dieser Vereinbarung entsprechen die elektrischen Motoren von Bonfiglioli der Effizienz-Klasse **eff2** und werden als solche durch die folgende Markierung auf dem Typenschild deutlich gekennzeichnet:

Rendement – L'accord CEMEP

*La Commission Européenne sur l'Energie et le CEMEP (European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics), espère réduire de façon sensible la consommation européenne d'énergie électrique à travers l'information sur l'efficience des moteurs électriques. Pour ce faire, ils ont fixés une classification des moteurs électriques en « classes de rendement » appelée, en sens décroissant d'efficience : **eff1**, **eff2** et **eff3**.*
Font partie de cet accord seulement les moteurs triphasés standard en c.a. à 2 et 4 pôles, de type fermé et rotor à cage, ventilation extérieure et puissance à l'arbre comprise entre 1,1 et 90 KW, alimentation à 400V- 50 Hz en service continue S1.
C'est au choix de chaque constructeur de moteurs électriques de décider de classifier ces produits dans une des trois classes de rendement ci-dessus. Dans ce cas, le constructeur doit faire apparaître le logo de la classe de rendement sur la plaque marque et introduire, dans les caractéristiques techniques, les valeurs de rendement à pleine charge et à ¾ de la charge nominale.
*Le moteurs Bonfiglioli concernées dans cet accord, sont conformes à la classe de rendement **eff2** et de conséquence ils présentent, sur la plaque marque, le logo suivant :*



Tolleranze

Secondo le Norme sono ammesse le tolleranze indicate nella tabella seguente sulle grandezze garantite.

Tolerances

As per the Norms applicable the tolerances here below apply to the following quantities.

Toleranzen

Die Normen lassen die in folgenden Tabelle genannten Toleranzen bei den garantierten Größen zu.

Tolérances

Selon les Normes, les tolérances indiquées dans le tableau ci-dessous sont admises sur les tailles garanties.

(A29)

-0.15 (1 - η) P ≤ 50kW	Rendimento	*Efficiency*	Wirkungsgrad	*Rendement*
-(1 - cosφ)/6 min 0.02 max 0.07	Fattore di potenza	*Power factor*	Leistungsfaktor	*Facteur de puissance*
±20% *	Scorrimento	*Slip*	Schlupf	*Glissement*
+20%	Corrente a rotore bloccato	*Locked rotor current*	Strom bei blockiertem Läufer	*Courant à rotor bloqué*
-15% +25%	Coppia a rotore bloccato	*Locked rotor torque*	Drehmoment bei blockiertem Läufer	*Couple à rotor bloqué*
-10%	Coppia max	*Max. torque*	Max. Drehmoment	*Couple max*

* ± 30% per motori con Pn < 1 kW * ± *30% for motors with Pn < 1 kW* * ± 30% für Motoren mit Pn < 1 kW * ± *30% pour moteurs avec Pn < 1 kW*

M3 - CARATTERISTICHE MECCANICHE

Forme costruttive

I motori serie BN sono previsti nelle forme costruttive indicate in tabella (A30) secondo le Norme CEI EN 60034-14.

Le forme costruttive sono le seguenti:

IM B5 (base)
IM V1, IM V3 (derivate)

IM B14 (base)
IM V18, IMV19 (derivate)

I motori in forma costruttiva IM B5 possono essere installati nelle posizioni IM V1 e IM V3; i motori in forma costruttiva IM B14 possono essere installati nelle posizioni IM V18 e IM V19.
In questi casi, sulla targa del motore sarà indicata la forma costruttiva base IM B5 o IM B14.
Nelle forme costruttive dove il motore assume una posizione verticale con albero in basso, si consiglia di richiedere l'esecuzione con tettuccio parapioggia (da prevedere sempre nel caso di motori autofrenanti). Tale esecuzione, pressente nelle opzioni, va richiesta espressamente in fase di ordine in quanto non è prevista nella versione base.

M3 - MECHANICAL FEATURES

Versions

IEC-normalised BN motors are available in the design versions indicated in table (A30) as per Standards CEI EN 60034-14.

Mounting versions are:

***IM B5** (basic)*
IM V1, IM V3 (derived)

***IM B14** (basic)*
IM V18, IM V19 (derived)

IM B5 design motors can be installed in positions IM V1 and IM V3; IM B14 design motors can be installed in positions IM V18 and IM V19.
In such cases, the basic design IM B5 or IM B14 is indicated on the motor name plate.
In design versions with a vertically located motor and shaft downwards, it is recommended to request the drip cover (always necessary for brake motors). This facility, included in the option list should be specified when ordering as it does not come as a standard device.

M3 - MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Bauformen

Die Motoren der Serie BN weisen die in der Abbildung (A30) angegebene Bauform gemäß den Normen CEI EN 60034-14 auf.

Die Bauformen sind:

IM B5 (Grundmodell)
IM V1, IM V3 (Ableitungen)

IM B14 (Grundmodell)
IM V18, IM V19 (Ableitungen)

Die Motoren mit der Bauform IM B5 können mit den Einbaulagen IM V1 und IM V3 eingebaut werden; die Motoren mit der Bauform IM B14 können mit den Einbaulagen IM V18 und IM V19 eingebaut werden.
In diesen Fällen ist auf dem Leistungsschild des Motors die Bauform IM B5 oder IM B 14 angegeben.
Bei Bauformen mit vertikaler Lage des Motors und nach unten gerichteter Welle wird die Aus-führung mit Regenschutzabdeckung empfohlen (bei Bremsmotoren stets vorzusehen). Dieses wahlweise Zubehör muß ausdrücklich zum Zeitpunkt der Bestellung verlangt werden, da es bei der Grundausführung nicht vorgesehen ist.

M3 - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Formes de construction

Les moteurs série BN sont prévus dans les formes de construction indiquées sur le tableau (A30) selon les normes CEI EN 60034-14.

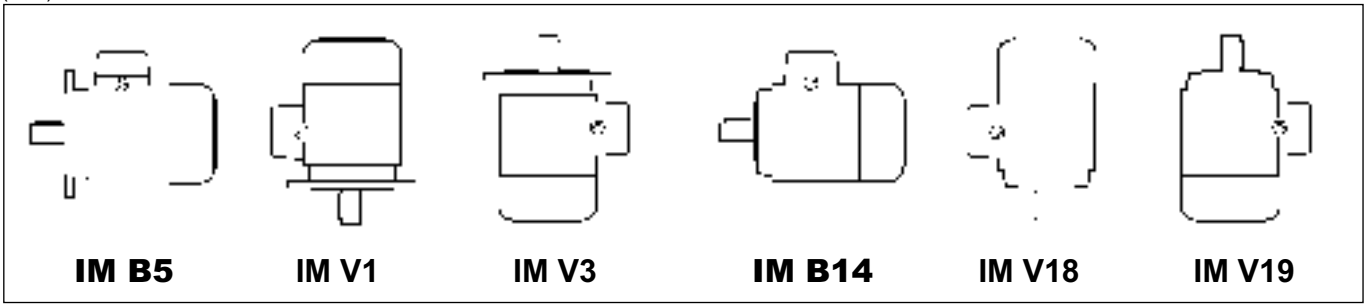
Les formes de construction sont les suivantes:

***IM B5** (base)*
IM V1, IM V3 (dérivées)

***IMB14** (base)*
IM V18, IMV19 (dérivées)

Les moteurs en forme de construction IM B5 peuvent être installés dans les positions IM V1 et IM V3; les moteurs en forme de construction IM B14 peuvent être installés dans les positions IM V18 et IM V19.
Dans ces cas, la forme de construction base IM B5 ou IM B14 sera indiquée sur la plaque du moteur. Dans les formes de construction où le moteur présente une position verticale avec arbre vers le bas, nous conseillons de demander l'exécution avec capot de protection contre la pluie (à prévoir toujours dans le cas de moteurs freins). Cette exécution, prévue dans les options, doit être expressément demandée en phase de commande étant donné qu'elle n'est pas prévue dans la version de base.

(A30)



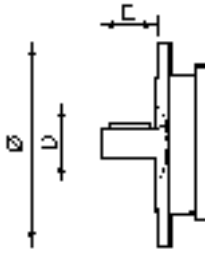
I motori in forma flangiata possono essere forniti con dimensioni di accoppiamento ridotte, come riportato in tabella (A31) - esecuzioni **B5R**, **B14R**.

Flanged motors can be supplied with a reduced mounting interface, as shown in chart (A31) below.

Die Motoren in der Auslegung mit Flansch können mit reduzierten Passmassen gemäß Tabelle (A31) - Versionen **B5R**, **B14R** geliefert werden.

*Les moteurs avec forme à bride peuvent être fournis avec des tailles d'accouplement réduites, comme indiqué dans le tableau (A31) - exécutions **B5R**, **B14R**.*

(A31)



	BN 71	BN 80	BN 90	BN 100	BN 112	BN 132
	DxE - ∅					
B5R (1)	11x23 - 140	14x30 - 160	19x40 - 200	24x50 - 200	24x50 - 200	28x60 - 250
B14R (2)	11x23 - 90	14x30 - 105	19x40 - 120	24x50 - 140	—	—

(1) flangia con fori passanti

(2) flangia con fori filettati

(1) *flange with through holes*

(2) *flange with threaded holes*

(1) Flansch mit durchgehenden Bohrungen

(2) Flansch mit Gewindebohrungen

(1) *bride avec orifices passants*

(2) *bride avec orifices filetés*

IP..

Grado di protezione

La tabella sottostante riassume la disponibilità dei vari gradi di protezione.
Indipendentemente dal grado di protezione specificato, per installazione all'aperto i motori devono essere protetti dall'irraggiamento diretto e, nel caso d'installazione con albero rivolto verso il basso, è necessario specificare ulteriormente il tettuccio di protezione contro l'ingresso di acqua e corpi solidi (opzione **RC**).

Degree of protection

The following chart provides an overview of the degrees of protection available.
*In addition to the degree of protection specified when ordering, motors to be installed outdoors require protection against direct sunlight and also – when they are to be installed vertically down – a drip cover to prevent the ingress of water and solid particles (option **RC**).*

Schutzart

In der nachstehenden Tabelle werden die jeweiligs zur Verfügung stehenden Schutzarten zusammengefasst.
Unabhängig von der spezifischen Schutzart müssen die im Freien installierten Motoren vor direkten Strahlungen geschützt werden. Im Fall einer senkrechten Montage, in der die Welle nach unten gerichtet ist, sollte darüber hinaus das Schutzdach bestellt werden, das vor dem Eindringen von Wasser und festen Fremdkörpern schützt (Option **RC**).

Degré de protection

Le tableau ci-dessous résume la disponibilité des différents degrés de protection.
*Indépendamment du degré de protection spécifié, en cas d'installation en plein air, les moteurs doivent être protégés des rayons directs du soleil et, en cas d'installation avec l'arbre dirigé vers le bas, il est nécessaire de spécifier ultérieurement le capot de protection contre la pénétration de l'eau et des corps solides (option **RC**).*

(A32)

		IP 54	IP 55	IP 56
BN	**M**	⛔	standard	
BN_FD **BN_FA**	**M_FD** **M_FA**	standard		⛔
BN_BA	**–**	⛔	standard	⛔

Ventilazione

I motori sono raffreddati mediante ventilazione esterna (IC 411 secondo CEI EN 60034-6) e sono provvisti di ventola radiale

Cooling

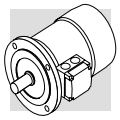
The motors are externally ventilated (IC 411 to CEI EN 60034-6) and are equipped with a plastic fan working in both directions.

Lüftung

Die Motoren sind eigenbelüftet (IC 411 gemäß CEI EN 60034-6) und verfügen über ein Radiallüfterrad aus Kunststoff, das in beiden

Ventilation

Les moteurs sont refroidis à l'aide d'une ventilation extérieure (IC 411 selon CEI EN 60034-6) et sont dotés d'un ven-



in plastica che funziona in entrambi i sensi di rotazione.
L'installazione deve assicurare una distanza minima dalla calotta copriventola alla parete in modo da non avere impedimenti all'ingresso aria e permettere la possibilità di eseguire l'opportuna manutenzione del motore e, se previsto, del freno.
Su richiesta è possibile prevedere una ventilazione forzata indipendente (opzione U1). Questa soluzione consente di aumentare il fattore di utilizzo del motore nel caso di alimentazione da inverter e funzionamento a giri ridotti.

The motors must be installed allowing sufficient space between fan cowl and the nearest wall to ensure free air intake and allow access for maintenance purposes on motor and brake, if supplied.
Independent, forced air ventilation (IC 416) can be supplied on request (option U1).
This solution enables to increase the motor duty factor when driven by an inverter and operating at reduced speed.

Drehrichtungen arbeiten kann.
Bei der Installation muß sichergestellt werden, daß die Lüfterradabdeckung soweit von der Wand entfernt ist, daß der Lufteintritt nicht behindert wird, und daß der Motor und (falls vorhanden) die Bremse problemlos gewartet werden können.
Auf Wunsch können die Motoren mit Fremdbelüftung geliefert werden (Option U1). Diese Lösung ermöglicht das Motorbetriebsfaktor zu erhöhen, wenn vom Frequenzumrichter gesteuert und zu niedrigen Geschwindigkeit betrieben.

tilateur à ailettes en plastique qui fonctionne dans les deux sens de rotation.
L'installation doit assurer une distance minimum entre le capot de protection du ventilateur et la paroi afin de permettre une bonne circulation de l'air et rendre plus aisé l'entretien du moteur et si prévu, du frein.
Sur demande, il est possible de prévoir une ventilation forcée indépendante (option U1).
Cette solution permet d'augmenter le facteur d'utilisation du moteur en cas d'alimentation, via un variateur de fréquence, et pour un fonctionnement à faible vitesse.

Senso di rotazione

È possibile il funzionamento in entrambi i sensi di rotazione.
Con collegamento dei morsetti U1,V1,W1 alle fasi di linea L1,L2,L3 si ha rotazione oraria vista dal lato accoppiamento, mentre la marcia antioraria si ottiene scambiando fra loro due fasi.

Direction of rotation

Rotation is possible in both directions. If terminals U1, V1, and W1 are connected to line phases L1,L2 and L3, clockwise rotation (looking from drive end) is obtained. For counterclockwise rotation, switch two phases.

Drehrichtung

Der Betrieb in beiden Drehrichtungen ist möglich.
Schließt man die Klemmen U1, V1, W1 an die Phasen L1, L2, L3 an, dreht sich der Motor im Uhrzeigersinn (von der Verbindungsseite her betrachtet); die Drehung im Gegenuhrzeigersinn erhält man, indem man zwei Phasen vertauscht.

Sens de rotation

Un fonctionnement dans les deux sens de rotation est possible. Avec raccordement des bornes U1, V1,W1 aux phases de ligne L1, L2,L3, on a la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre vue du côté liaison alors que le sens inverse s'obtient en intervertissant les deux phases entre elles.

Rumorosità

I valori di rumorosità, rilevati secondo il metodo previsto dalle Norme ISO 1680, sono contenuti entro i livelli massimi previsti dalle Norme CEI EN 60034-9.

Noise

Noise levels, measured using the method prescribed by ISO 1680 Standards, are within the maximum levels specified by Standards CEI EN 60034-9.

Geräuschpegel

Die mit der von der ISO-Norm 1680 vorgesehenen Methoden gemessenen Lärmstärkewerte liegen innerhalb der gemäß den Normen CEI EN 60034-9 zulässigen Höchstgrenzen.

Niveau de bruit

Les valeurs relevées selon la méthode prévue par les normes ISO 1680 sont situées sous les niveaux maximums prévus par les normes CEI EN 60034-9.

Vibrazioni ed equilibratura

Tutti i rotori sono equilibrati con mezza linguetta e rientrano nei limiti di intensità di vibrazione previsti dalle Norme CEI EN 60034-14.
Per particolari esigenze di silenziosità potrà essere previsto, a richiesta, un'esecuzione antivibrante in grado ridotto R.
La tabella seguente riporta i valori della velocità efficace di vibrazione per equilibratura standard (N) e incrementata (R).

Vibrations and balancing

Rotor shafts are balanced with half key fitted and fall within the vibration class N, as per Standard CEI EN 60034-14.
If a further reduced noise level is required improved balancing can be optionally requested (class N).
Table below shows the value for the vibration velocity for standard (N) and improved (R) balancing.

Schwingungen und Ausgleich

Alle Rotoren werden durch einen halben Federkeil ausgeglichen und fallen somit unter die, von den Normen CEI EN 60034-14 vorgesehenen Scwingungsgradgrezen.
Bei besonderen Anforderungen an die Laufruhe kann auf Anfrage eine schwingungsdämpfende Ausführung in der reduzierten Klasse (R) geliefert werden.
Die folgende Tabelle führt die Werte der Ist-Schwingungsgeschwindigkeit für einen normalen (N) und verbesserten (R) Ausgleich auf.

Vibrations et équilibrage

Tous les rotors sont équilibrés avec une demi languette et rentret dans les limites d'intensité de vibration prévues par les Normes CEI EN 60034-14.
En cas d'exigences particulière concernant le niveau de bruit, sur demande, il est possible de réaliser une exécution anti-vibrante, de degré réduit (R).
Le tableau ci-dessous indique les valeurs de la vitesse efficace de vibration pour un équilibrage standard (N) et améliorée (R).

(A33)

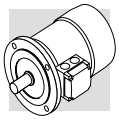
Grado di vibrazione *Vibration class* Schwingungsklasse *Degré de vibration*	Velocità di rotazione *Angular velocity* Drehungsgeswindikeit *Viitesse de rotation* n [min^{-1}]	Limiti della velocità di vibrazione *Limits of the vibration velocity* Grenzen der Schwingungsgeschwindigkeit *Limites de la vitesse de vibration* [mm/s]	
		BN 56…BN 132 M05…M4	**BN 160MR…BN 200 M5**
N	600 ≤ n ≤ 3600	1.8	2.8
R	600 ≤ n ≤ 1800	0.71	1.12
	1800 < n ≤ 3600	1.12	1.8

I valori si riferiscono a misure con motore liberamente sospeso e funzionamento a vuoto.

Values refer to measures with freely suspended motor in unloaded conditions.

Die Werte beziehen sich auf die Abmessungen mit stehendem Motor, ohne Getriebe und Leerlauf.

Les valeurs se réfèrent à des mesures avec moteur librement suspendu et fonctionnement à vide.



Morsettiera motore

La morsettiera principale è a sei morsetti per collegamento con capicorda. All'interno della scatola è previsto un morsetto per il conduttore di terra.
Le dimensioni dei perni di attacco sono riportate nella tabella seguente.
Nel caso di motori autofrenanti, il raddrizzatore per l'alimentazione del freno è fissato all'interno della scatola e provvisto di adeguati morsetti di collegamento.
Eseguire i collegamenti secondo gli schemi riportati all'interno della scatola coprimorsetti o nei manuali d'uso.

Terminal box

Terminal board features 6 studs for eyelet terminal connection.
A ground terminal is also supplied for earthing of the equipment.
Terminals number and type are shown in the following table.
Brakemotors house the a.c./d.c. rectifier (factory pre-wired) inside the terminal box.
Wiring instructions are provided either in the box or in the user manual.

Motorklemmenkasten

Die Hauptklemmleiste hat 6 Klemmen für den Anschluß mit Kabelschuhen. Im Innern des Klemmenkasten befindet sich eine Klemme für den Erdleiter.
Die Abmessungen der Auschüsse sind in der folgenden Tabelle angegeben.
Bei den Bremsmotoren befindet sich auch der mit den erforderlichen Anschlußklemmen ausgestattete Gleichrichter für die Stromversorgung der Bremse im Klemmenkasten.
Die Anschlüße müssen gemäß den Diagrammen im Klemmkasten oder in den Betriebsanwiesungen durchgeführt werden.

Bornier moteur

Le bornier principal prevoit six bornes pour raccordement avec cosses. Dans le boîtier se trouve une borne pour le conducteur de terre.
Les dimensions des axes de fixation sont reportées dans le tableau ci-dessous.
Dans le cas de moteurs freins, le redresseur pour l'alimentation du frein est fixé à l'intérieur du boîtier et est doté de bornes de raccordement.
Effectuer les connexions selon les schémas indiqués à l'intérieur du bornier, ou dans les manuels d'utilisation.

(A34)

		N° terminali *No. of terminals* Klemmen *N° bornes*	Filettatura terminali *Terminal threads* Gewinde *Filetage bornes*	Sezione max del conduttore *Wire max cross section area* Max. leiterquerschnitt *Section max du conducteur* mm^2
BN 56...BN 71	**M05, M1**	6	M4	2.5
BN 80, BN 90	**M2**	6	M4	2.5
BN 100...BN 112	**M3**	6	M5	6
BN 132...BN 160MR	**M4**	6	M5	6
BN 160M...BN 180M	**M5**	6	M6	16
BN 180L...BN 200L	**–**	6	M8	25

Ingresso cavi

Nel rispetto della Norma EN 50262, i fori di ingresso cavi nelle scatole morsettiera presentano filettature metriche della misura indicata nella tabella seguente.

Cable entry

The holes used to bring cables to terminal boxes use metric threads in accordance with standard EN 50262 as indicated in the table here after.

Kabeleingang

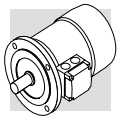
Unter Berücksichtigung der Norm EN 50262 verfügen die Kabeleingänge in die Klemmenkästen über metrische Gewinde, deren Maße, der nachstehenden Tabelle entnommen werden können.

Entrée câbles

Dans le respect de la Norme EN 50262, les orifices d'entrée câbles dans les boîtes à bornes présentent des filetages métriques de la taille indiquée dans le tableau ci-dessous.

(A35)

		Ingresso cavi / *Cable entry* kabeldurchführung / *Entrée câbles*	Diametro max. cavo allacciabile / *Max. cable diameter allowed* Max. zulässiger Kabeldurchmesser / *Diam. maxi câble* [mm]
BN 63	**M05**	2 x M20 x 1.5	13
BN 71	**M1**	2 x M25 x 1.5	17
BN 80 - BN 90	**M2**	2 x M25 x 1.5	17
BN 100	**M3**	2 x M32 x 1.5	21
		2 x M25 x 1.5	17
BN 112	**—**	2 x M32 x 1.5 4 x M25 x 1.5	17
BN 132...BN 160MR	**M4**	4 x M32 x 1.5	21
BN 160M...BN 200L	**M5**	2 x M40 x 1.5	29



Cuscinetti

I cuscinetti previsti sono del tipo radiale a sfere con lubrificazione permanente precaricati assialmente.
I tipi utilizzati sono indicati nelle tabelle seguenti. La durata nominale a fatica L_{10h} dei cuscinetti, in assenza di carichi esterni applicati è superiore a 40.000 ore, calcolata secondo ISO 281.

DE = lato comando
NDE = lato opposto comando

Bearings

Life lubricated preloaded radial ball bearings are used, types are shown in the chart here under. Calculated endurance lifetime L_{10}, as per ISO 281, in unloaded condition, exceeds 40000 hrs.

***DE** = drive end*
***NDE** = non drive end*

Lager

Bei den Lagern handelt es sich um Radialkugellager mit Dauerschmierung.
Die verwendeten Typen sind in den folgenden Tabellen angegeben.
Die Lebensdauer der Lager bei einer Beanspruchung L_{10h} ist, sofern keine externen Kräfte wirken, über 40.000 Stunden (Berechnung gemäß ISO 281).

DE = Wellenseite
NDE = Lüfterseite

Roulements

Les roulements prévus sont du type radial à billes avec lubrification permanente.
Les types utilisés sont indiqués dans les tableaux ci-dessous.
La résistance à la déformation L_{10h} des roulements en absence de charges extérieures appliquées est supérieure à 40.000 heures calculée selon ISO 281.

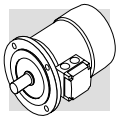
***DE** = sortie arbre*
***NDE** = côté ventilateur*

(A36)

	DE	NDE	
	M, M_FD, M_FA	**M**	**M_FD; M_FA**
M05	6004 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
M1	6004 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
M2	6007 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
M3	6207 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
M4	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
M5	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3

(A37)

	DE	NDE	
	BN, BN_FD, BN_FA, BN_BA	**BN, BN_BA**	**BN_FD; BN_FA**
BN 56	6201 2Z C3	6201 2Z C3	–
BN 63	6201 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
BN 71	6202 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
BN 80	6204 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
BN 90	6205 2Z C3	6205 2Z C3	6305 2RS C3
BN 100	6206 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
BN 112	6306 2Z C3	6306 2Z C3	6306 2RS C3
BN 132	6308 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BN 160MR	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BN 160M/L	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BN 180M	6310 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BN 180L	6310 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3
BN 200L	6312 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3



M4 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione

I motori a una velocità sono previsti nell'esecuzione normale per tensione nominale 230V Δ / 400V Y, 50 Hz con tolleranza di tensione ± 10% (escluso i tipi M3LC4 e M3LC6).
In targa sono indicati oltre alla tensione nominale i campi di funzionamento consentiti,p.e.:
220 - 240V Δ
380 - 415V Y /50 Hz.
In accordo alle Norme CEI EN 60034-1 i motori possono funzionare alle tensioni sopra indicate con tolleranza del ± 5%.
Per funzionamento ai limiti di tolleranza la temperatura può superare di 10 K il limite previsto dalla classe di isolamento adottata.
Ad eccezione dei motori autofrenanti tipo BN_FD in targa vengono indicati anche i valori corrispondenti al funzionamento a 60 Hz (p.e. 460Y, 60 Hz) ed il relativo campo di tensione:
440 - 480VY, 60 Hz.

Per i motori autofrenanti con freno tipo FD le tensioni standard sono:
220V - 240V Δ - 50 Hz
380V - 415V Y - 50 Hz
con tensione di alimentazione freno 230V ± 10%.

La tabella seguente riporta le tensioni previste per i motori.

M4 - ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Voltage

Single speed motors are rated for 230/400 V - 50 Hz.
A tolerance of ±10% applies to nominal voltage, with the exception of motors type M3LC4 and M3LC6.
In addition to nominal voltage-frequency values the name plate also shows voltage ranges the motor can operate under, e.g.:
220-240V Δ - 50 Hz
380-415V Y - 50 Hz
As per Norms CEI EN 60034-1 on above voltage values the ±5% tolerance applies.
When operating close to the tolerance limit values the winding temperature can exceed by 10 K the rated temperature for the given insulation class.
With the exception of BN_FD brakemotors, the rated voltage values for operation under 60 Hz mains are also shown on the nameplate, e.g. 460Y-60 Hz along with related tolerance field, e.g. 440-480V Y-60 Hz.

For brakemotors, FD type, rated voltage is:
220-240V Δ - 50 Hz
380-415V Y - 50 Hz
Brake supply is a.c. 230V ±10% single phase.

Chart below shows standard and optional wiring of motors.

M4 - ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Spannung

Die eintourigen Motoren müssen in der Standardausführung mit einer Spannung von 230 V Δ / 400 V Y, 50 Hz mit einer Toleranz von ± 10% gespeist werden (Type M3LC4 und M3LC6 ausgenommen).
Auf dem Schild werden die Nennspannung hinaus, auch die zulässigen Ansprechbereiche angegeben, z.B.:
220-240V Δ
380-415V Y/50 Hz.
Gemäß den Normen CEI EN 60034-1 können die Motoren auf die oben genannten Spannungen mit Toleranzen von ± 5% arbeiten.
Bei Betrieb an den Spannungsgrenzen, kann die Temperatur bis zum 10K die für die verwendeten Isolierstoffklasse angegebenen Grenze überschreiten.
Darüber hinaus wird auf den Typensschild die dem 60 Hz-Betrieb entsprechenden Werte angegeben (d.h. 460 Y, 60 Hz) und das entsprechende Spannungsfeld, 440-480VY, 60 Hz.

Für die selbstbremsenden Motoren mit dem Bremsetyp FD sind die Standardspannungen folgende:
220V - 240V Δ - 50 Hz
380V - 415V Y - 50 Hz
mit Bremsspannungsversorgung von 230V ± 10%.

Die folgende Tabelle fürth die für die Motoren vorgesehenen Spannungen auf.

M4 - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Tension

Les moteurs à polarité unique sont prévus dans l'exécution normale pour tension 230V Δ / 400V Y, 50 Hz avec tolérance de tension ± 10% (sauf les types M3LC4 et M3LC6).
Outre la tension nominale, les plages de fonctionnement permises sont indiquées sur la plaquette signalétique, à savoir:
220-240V Δ
380-415V Y/50 Hz.
Selon les normes CEI EN 60034-1 les moteurs peuvent fonctionner aux tension indiquées ci-dessus avec une tolérance de ± 5%.
Pour un fonctionnement à la limite de tolérance, la température peut dépasser les 10K, la limite prevue de la classe d'isolation choisie.
Sur la plaque marque sont de plus indiqués les valeurs correspondantes au fonctionnement en 60 Hz (ex.460Y, 60 Hz) et la relative plage de tension:
440 - 480VY, 60 Hz.

En ce qui concerne les moteurs autofrenants avec frein de type FD, les tensions standard sont les suivantes :
220V - 240V Δ - 50 Hz
380V - 415V Y - 50 Hz
avec tension d'alimentation du frein 230V ± 10%.

La tableau ci-dessous indique les tensions prévues pour les moteurs.

(A38)

		BN **M**	**BN_FD** **M_FD**		**BN_FA / BN_BA** **M_FA**		Esecuzione *Configuation* Version *Execution*
		V_{mot} ± 10 % 3 ~	V_{mot} ± 10 % 3 ~	V_B ± 10 % 1 ~	V_{mot} ± 10 % 3 ~	V_B ± 10 % 3 ~	
BN 56 - BN 132	**M05…M4**	230/400 - 50Hz 460 - 60Hz	230/400V Δ/Y- 50 Hz	230V	230/400V Δ/Y- 50 Hz 460V Y - 60Hz	230/400V Δ/Y- 50 Hz 460V Y - 60Hz	Standard
BN 100 - BN 132	**M3 - M4**	400/690 - 50Hz 460 - 60Hz	400/690V Δ/Y- 50 Hz	400V	400/690V Δ/Y- 50 Hz 460V Y - 60Hz	400/690V Δ/Y- 50 Hz 460V Y - 60Hz	A richiesta, senza sovrapprezzo *On request at no extra charge* Auf Anfrage, ohne Aufpreis *Sur demande, sans majoration de prix*

I motori a due velocità 400V/50Hz, sono previsti per tensione nominale standard 400V; tolleranze applicabili secondo CEI EN 60034-1.

Nella tabella seguente sono indicati i vari tipi di collegamenti previsti per i motori in funzione della polarità.

The only rated voltage for motors type 400V/50Hz and all double speed motors is 400V.
Applicable tolerances as per CEI EN 60034-1.

The table below shows the wiring options available.

Alle polumschaltbaren Motoren, die Typen 400V/50Hz, sind nicht umschaltbar, standard-mäßig nur für ein Spannung 400V vorgesehen; geltenden Toleranzen gemäß CEI EN 60034-1.

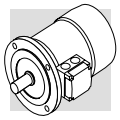
Auf die folgende Tabelle werden die verschiedenen für die Motoren vorgesehenen Anschlußtypen angegeben.

Tous les moteur à deux vitesses, les types 400V/50Hz, sont prevus pour une tension nominale standard de 400V; tolérances applicables selon CEI EN 60034-1.

Dans le tableau ci-dessous sont indiqués les differents types de connexion prevus pour les moteurs.

(A39)

		Poli / *Pole* / Polig / *Pôles*	Collegamento avvolgimento / *Wiring options* Wicklungsanschlubß / *Connexion du bobinage*
BN 56…BN 200	**M05…M5**	2, 4, 6	Δ / Y
		2/4	D / YY (Dahlander)
		2/6, 2/8, 2/12	Y / Y (due avvolgimenti / *Two windings* zwei Wicklungen / *Deux bobinage*)



Frequenza

I motori ad una velocità nell'esecuzione standard riportano in targa oltre alle tensioni del funzionamento a 50 Hz il campo di tensione 440 - 480V 60 Hz (escluso motori autofrenanti con freno FD) con potenza aumentata di circa il 20%
La potenza di targa dei motori a 60Hz corrisponde a quanto riportato nella tabella (A40) seguente:

Frequency

With the exception of brakemotors, name plate of standard single speed motors shows, besides the 50 Hz voltage ratings, also the rated power output for 60 Hz operation in the 440-480 V range.
Power output is increased by approx 20%.
Rated output power for 60 Hz operation is shown in the following diagram.

Frequenz

Bei eintourigen Motoren in der Standardausführung wird außer den 50 Hz-Betriebsspannungen auch den Spannungsfeld 440 - 480V 60 Hz angegeben (mit Ausnahme von Bremsmotoren mit Bremsentyp FD) mit einer erhöhten Leistung von ungefähr 20%.
Die Leistung auf das Namenschild von 60 Hz-Motoren entspricht den Daten aus der folgenden Tabelle (A40):

Fréquence

Les moteurs à une vitesse en exécution standard reportent sur la plaque marque en plus des tension du fonctionnement à 50 Hz la plage de tension 440 - 480V 60 Hz (moteurs freins avec frein FD exclus) avec puissance augmentée de 20% env.
La puissance sur la plaque marque des moteurs à 60 Hz correspond à celle indiquée au tableau (A40) suivant:

(A40)

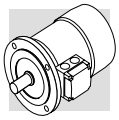
		2P	4P	6P
		P_n [kW]		
BN 56A	**–**	–	0.06	–
BN 56B	**M0B**	–	0.10	–
BN 63A	**M05A**	0.21	0.14	0.10
BN 63B	**M05B**	0.30	0.21	0.14
BN 71A	**M05C**	0.45	0.30	0.21
BN 71B	**M1SD**	0.65	0.45	0.30
BN 80A	**M1LA**	0.90	0.65	0.45
BN 80B	**M2SA**	1.30	0.90	0.65
BN 90S	**M2SB**	–	1.30	0.90
BN 90SA	**M2SB**	1.8	–	–
BN 90L	**M3SA**	2.5	–	1.3
BN 90LA	**M3SA**	–	1.8	–
BN 100L	**M3LA**	3.5	–	–
BN 100LA	**M3LA**	–	2.5	1.8
BN 100LB	**M3LB**	4.7	3.5	2.2
BN 112M	**M3LB**	4.7	4.7	2.5
	M3LC	–	4.7	2.5
BN 132S	**M4SA**	–	6.5	3.5
BN 132SA	**M4SA**	6.3	–	–
BN 132SB	**M4SB**	8.7	–	–
BN 132M	**M4LA**	11	–	–
BN 132MA	**M4LA**	–	8.7	4.6
BN 132MB	**M4LB**	–	11	6.5
BN 160MR	**M4LC**	12.5	12.5	–
BN 160MB	**M5SB**	17.5	–	–
BN 160M	**M5SA**	–	–	8.6
BN 160L	**M5S**	21.5	17.5	12.6
BN 180M	**M5LA**	24.5	21.5	–
BN 180L	**–**	–	25.3	17.5
BN 200L	**–**	34	34	22

Motori a doppia polarità alimentati a 60 Hz avranno un aumento della potenza nominale, riferita a 50 Hz, pari al 15%.
Qualora sulla targhetta di un motore destinato ad essere alimentato a 60 Hz sia richiesto un valore di potenza nominale pari a quello normalizzato a 50 Hz specificare in designazione l'opzione PN.

For two-speed motors operated under 60 Hz supply the rated power output is increased by 15% as compared to same motor with 50 Hz supply.
If same IEC-normalised 50 Hz power rating value is desired on name plate of a 60 Hz operated motor specify option PN in the ordering code.
Standard motors wound for 50

Für polumschaltbare Motoren mit 60 Hz Spannungsversorgung ist die vorgesehene Leistungserhöhung gemäß den Datenblätter von 15%.
Wenn die angefragte 60 Hz-Leistung der normierten 50 Hz-Leistung entspricht, geben bei der Bezeichnung das Option PN an.
Die Motoren mit einer Wicklung für eine Frequenz von 50 Hz

Pour les moteurs à deux vitesses avec alimentation 60 Hz l'augmentation de puissance prevue per rapport aux valeurs indiquées dans les tableaux techniques, sera de 15%.
Si la puissance requise à 60 Hz correspond à la puissance normalisée à 50 Hz on devra indiquer l'option PN.
Les moteurs bobinés pour fré-



I motori normalmente avvolti per frequenza 50 Hz possono essere usati in reti a 60 Hz con i loro dati che saranno corretti come da tabella seguente.
I freni, se presenti, dovranno sempre essere alimentati alla tensione V_b, riportata in targa.

Hz supply can be operated under 60 Hz with main data corrected as per chart below:
Brakes, if fitted, must be supplied with the voltage value V_b that is stated on the nameplate.

können entsprechend den Angaben von Tabelle (A40) an Netze mit 60 Hz angeschlossen werden.
Die Bremse muss, falls angebaut, mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung V_b betrieben werden.

quence 50 Hz peuvent être utilisés sur réseau à 60 Hz selon les indications du tableau (A40).
Les freins, si présents, devront toujours être alimentés avec la tension V_b rapportée sur la plaque.

(A41)

50 Hz	**60 Hz**			
V - 50 Hz	**V** - 60 Hz	**Pn** - 60 Hz	**M_n, M_a/M_n** - 60 Hz	**n** [min^{-1}] - 60 Hz
230/400 Δ/Y	220 - 240 Δ 380 - 415 Y	1	0.83	1.2
400/690 Δ/Y	380 - 415 Δ			
230/400 Δ/Y	265 - 280 Δ 440 - 480 Y	1.15	1	1.2
400/690 Δ/Y	440 - 480 Δ			

Potenza nominale

Le tabelle dei dati tecnici del catalogo riportano le caratteristiche funzionali a 50 Hz in condizioni ambientali standard secondo le Norme CEI EN 60034-1 (temperatura 40 °C e altitudine <1000 m s.l.m.).
I motori possono essere impiegati a temperature comprese tra 40 °C e 60 °C applicando i declassamenti di potenza indicati nelle tabelle seguenti.

Rated power

Catalogue rating values are calculated for 50 Hz operation and for standard ambient conditions (temperature 40 °C; elevation <1000 m a.s.l.) as per the CEI EN 60034-1 Standards.
The motors can be used within the 40 - 60 °C temperature range with rated power output adjusted by factors given in the following charts.

Nennleistung

Die Betriebsdatentabellen des Katalogs enthalten die technischen Daten bei einer Frequenz von 50 Hz bei normalen Umgebungsbedingungen gemäß den Normen CEI EN 60034-1 (Temperatur 40°C und Höhe <1000 m ü.d.M.). Die Motoren können in größeren Temperaturen zwischen 40°C und 60°C betrieben werden, wenn man die in den Tabellen (A41) angegebenen Rückstufungen anwendet.

Puissance nominale

Les tableaux fonctionnels du catalogue présentent les caractéristiques techniques à 50 Hz dans des conditions ambiantes standard selon les normes CEI EN 60034-1 (température 40°C et altitude <1000 m).
Les moteurs peuvent être employés à des températures comprises entre 40°C et 60°C en appliquant les déclassements de puissance indiqués dans les tableaux suivantes.

(A42)

Temperatura ambiente / *Ambient temperature* / Umgebungstemperatur / *Température ambiante(°C)*	40°	45°	50°	55°	60°
Potenza ammissibile in % della potenza nominale / *Permitted power as a % of rated power* Zulässige Leistung in % der Nennleistung / *Puissance admissible en % de la puissance nominale*	100%	95%	90%	85%	80%

Quando è richiesto un declassamento del motore superiore al 15%, contattare il ns. Servizio Tecnico.

Should a derating factor higher than 15% apply please consult factory.

Wenn eine Motordeklassierung höher als 15% gefragt ist, wir bitten um Rückfrage.

Si un déclassement du moteur supérieur à 15% est requis, on devra contacter notre Service Technique.

Classe d'isolamento

Insulation class

Isolationsklasse

Classes d'isolation

CL F

I motori di produzione Bonfiglioli impiegano, di serie, materiali isolanti (filo smaltato, isolanti, resine d'impregnazione) in classe **F**.

*Bonfiglioli motors use class **F** insulating materials (enamelled wire, insulators, impregnation resins) as compare to the standard motor.*

Die Motoren von Bonfiglioli sind serienmäßig mit Isolierstoffen (Emaildraht, Isolierstoffen, Imprägnierharzen) der Klasse **F** ausgestattet.

*De série, les moteurs fabriqués par Bonfiglioli utilisent des matériaux isolants (fil émaillé, isolants, résines d'imprégnation) en classe **F**.*

CL H

Su richiesta può venire specificata la classe di isolamento **H**.

In genere, per i motori in esecuzione standard la sovratemperatura dell'avvolgimento statore è contenuta entro il limite di 80 K, corrispondente alla sovratemperatura di classe B.

*Motors manufactured in insulation class **H** are available at request.*

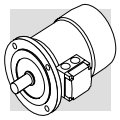
In standard motors, stator windings over temperature normally stays below the 80 K limit corresponding to class B over temperature.

Auf Anfrage können sie auch in der Klasse **H** geliefert werden.

Allgemein hält sich die Übertemperatur der Motoren in der Standardausführung innerhalb des Grenzwerts von 80 K, der einer Übertemperatur der Klasse B entspricht.

*Sur demande, la classe d'isolation **H** peut être spécifiée.*

En général, pour les moteurs en exécution standard, l'échauffement de l'enroulement du stator se situe dans la limite de 80 K, correspondant à un échauffement de classe B.



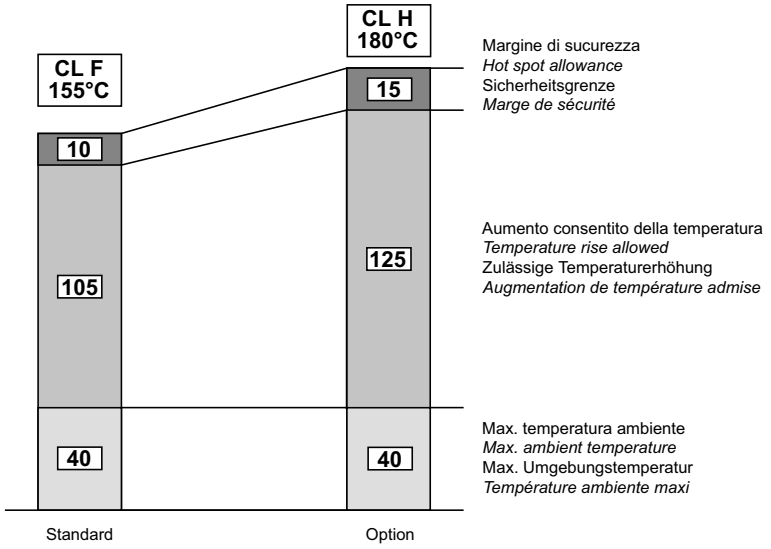
L'accurata scelta dei componenti del sistema isolante consente l'impiego dei motori anche in climi tropicali ed in presenza di vibrazioni normali.
Per applicazioni in presenza di sostanze chimiche aggressive, o di elevata umidità, è consigliabile contattare il Servizio Tecnico Bonfiglioli per la selezione del prodotto più idoneo.

A careful selection of insulating components makes the motors compatible with tropical climates and normal vibration.
For applications involving the presence of aggressive chemicals or high humidity, contact Bonfiglioli Engineering for assistance with product selection.

Die sorgfältig Wahl der Komponenten des Isoliersystem gestatten den Einsatz dieser Motoren auch unter tropischen Klimabedingungen und bei Vorliegen normaler Schwingungen.
Für den Einsatz in in der Nähe aggressiv wirkenden chemischen Substanzen oder bei hoher Luftfeuchtigkeit, wird empfohlen sich zur Wahl eines passendes Produktes mit unserem Technischen Kundendienst in Verbindung zu setzen.

Le choix soigné des composants du système d'isolation permet d'utiliser également les moteurs dans des climats tropicaux et en présence de vibrations normales.
Pour des applications en présence de substances chimiques agressives, ou d'humidité élevée, il est conseillé de contacter le Service Technique Bonfiglioli pour sélectionner le produit le plus adapté.

(A43)



Tipo di servizio

Se non indicato diversamente la potenza dei motori riportata a catalogo si riferisce al servizio continuo S1.
Per i motori utilizzati in condizioni diverse da S1 sarà necessario identificare il tipo di servizio previsto con riferimento alle Norme CEI EN 60034-1.
In particolare, per i servizi S2 ed S3, è possibile ottenere una maggiorazione della potenza termica rispetto a quella prevista per il servizio continuo secondo quanto indicato nella tabella (A44) valida per motori ad una velocità. Per motori a doppia polarità interpellare il nostro Servizio Tecnico.

Type of duty

Unless otherwise indicated, the power of motors specified in the catalogue refers to continuous duty S1.
For motors used under conditions other than S1, the type of duty required must be adjusted with reference to CEI EN 60034-1 Standards.
In particular, for duties S2 and S3, power can be adjusted with respect to continuous duty according to data in table (A44) applicable to single speed motors. For double speed motors, contact our Technical Service.

Betriebsart

Sofern nicht anders angegeben, bezieht sich die im Katalog angegebene Motorleistung auf den Dauerbetrieb S1.
Bei den Motoren, die für eine andere Betriebsart als S1 vorgesehen sind, muß man die Betriebsart unter Bezugnahme auf die Normen CEI EN 60034-1 identifizieren.
Insbesondere kann man für die Betriebsarten S2 und S3 nach der für Motoren mit einer Drehzahl. Gültigen Tabelle (A44) eine Überdimensionierung der Leistung für den Dauerbetrieb im Vergleich zur vorgesehenen Betriebsart erreichen. Für polumschaltbaren Motoren, bitte Rückfrage.

Type de service

Sauf indication contraire, la puissance des moteurs reportée dans le catalogue se réfère au service continu S1.
Pour les moteurs utilisés dans des conditions différentes de S1, il sera nécessaire d'identifier le type de service prévu en se référant aux normes CEI EN 60034-1.
En particulier, pour les services S2 et S3, il est possible d'obtenir une majoration de la puissance par rapport à celle prévue pour le service continu selon ce qui est indiqué dans le tableau (A44) valable pour les moteurs à une vitesse. Pour les moteurs à double polarité, contacter notre Service Technique.

(A44)

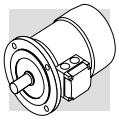
	Servizio / *Duty* / Betriebsart / *Service*						
	S2			**S3 ***			**S4 - S9**
	Durata del ciclo (min) / *Cycle duration (min)* Zyklusdauer (min) / *Durée du cycle (min)*			Rapporto di intermittenza (I) / *Cyclic duration factor (I)* Relative Einschaltdauer (I) / *Rapport d'intermittence (I)*			Interpellarci *Consult factory* Rückfrage *Nous contacter*
	10	**30**	**60**	**25%**	**40%**	**60%**	
f_m	1.35	1.15	1.05	1.25	1.15	1.1	

* La durata del ciclo dovrà comunque essere uguale o inferiore a 10 minuti; se superiore interpellare il nostro Servizio Tecnico.

** Cycle duration must, in any event, be equal to or less than 10 minutes; if this time is exceeded, please contact our Technical Service.*

* Die Zyklusdauer muß in jedem Fall kleiner oder gleich 10 Minuten sein. Wenn sie darüber liegt, unseren Technischen Kundendienst zu Rate ziehen.

** La durée du cycle devra être inférieure ou égale à 10 minutes. Si supérieure, contacter notre Service Technique.*



Rapporto di intermittenza: | ***Cyclic duration factor:*** | **Relative Einschaltdauer:** | ***Rapport d'intermittence:***

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \qquad (23)$$

t_f = tempo di funzionamento a carico costante
t_r = tempo di riposo

t_f = *work time under constant load*
t_r = *rest time*

t_f = Betriebszeit mit konstanter Last
t_r = Aussetzzeit

t_f = *temps de fonctionnement à charge constante*
t_r = *temps de repos*

Servizio di durata limitata S2

Caratterizzato da un funzionamento a carico costante per un periodo di tempo limitato, inferiore a quello richiesto per raggiungere l'equilibrio termico, seguito da un periodo di riposo di durata sufficiente a ristabilire, nel motore, la temperatura ambiente.

Limited duration duty S2

This type of duty is characterized by operation at constant load for a limited time, which is shorter than the time required to reach thermal equilibrium, followed by a rest period of sufficient duration to restore ambient temperature in the motor.

Kurzzeitbetrieb S2

Betrieb mit konstanter Last für eine begrenzte Zeit, die unter der Zeit liegt, die zum Erreichen des thermischen Gleichgewichts benötigt wird, gefolgt von einer Aussetzzeit, die so lang ist, daß der Motor wieder auf die Umgebungstemperatur abkühlen kann.

Service de durée limitée S2

Caractérisé par un fonctionnement à charge constante pour une période de temps limitée, inférieure à celle necessaire pour atteindre l'équilibre thermique, suivie par une période de repos de durée suffisante pour rétablir, dans le moteur, la température ambiante.

Servizio intermittente periodico S3:

Caratterizzato da una sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante ed un periodo di riposo. In questo servizio, la corrente di avviamento non influenza la sovratemperatura in modo significativo.

Periodical intermittent duty S3:

This type of duty is characterized by a sequence of identical operation cycles, each including a constant load operation period and a rest period.
For this type of duty, the starting current does not significantly influence overtemperature.

Periodische Einschaltsdauer S3:

Betrieb mit aufeinanderfolgenden identischen Betriebszyklen, die alle einen kurzzeitigen Betrieb mit konstanter Belastung und eine Aussetzzeit einschließen.
Bei dieser Betriebsart beeinflußt der Anlaufstrom die Übertemperatur nicht in signifikanter Weise.

Service intermittent périodique S3

Caractérisé par une séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une période de fonctionnement à charge constante et une période de repos. Dans ce service, le courant de démarrage n'influence pas l'excès de température de façon significative.

Funzionamento con alimentazione da inverter

I motori elettrici della serie BN ed M possono essere utilizzati con alimentazione da inverter PWM, e tensione nominale all'ingresso del convertitore fino a 500 V.
Il sistema isolante sui motori di serie prevede l'isolamento di fase con separatori, l'utilizzo di filo smaltato in grado 2 e resine d'impregnazione in classe H (limite di tenuta all'impulso di tensione 1600V picco-picco e fronte di salita t_s > 0.1µs ai morsetti motore).
Le caratteristiche tipiche coppia/velocità in servizio S1 per motore con frequenza base f_b = 50 Hz sono riportate in tab. (A54).
Per frequenze di funzionamento inferiori a circa 30 Hz, a causa della diminuzione della ventilazione, i motori standard autoventilati (IC411) devono essere opportunamente declassati in coppia o, in alternativa, devono essere provvisti di servoventilatore indipendente.
Per frequenze maggiori alla frequenza base, raggiunto il valore massimo di tensione di uscita dell'inverter, il motore lavora in un

Inverter-controlled motors

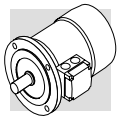
The electric motors of series BN and M may be used in combination with PWM inverters with rated voltage at transformer input up to 500 V.Standard motors use a phase insulating system with separators, class 2 enamelled wire and class H impregnation resins (1600V peak-to-peak voltage pulse capacity and rise edge t_s > 0.1µs at motor terminals). Table (A54) shows the typical torque/speed curves referred to S1 duty for motors with base frequency f_b = 50 Hz.
Because ventilation is somewhat impaired in operation at lower frequencies (about 30 Hz), standard motors with incorporated fan (IC411) require adequate torque derating or - alternately - the addition of a separate supply fan cooling.
Above base frequency, upon reaching the maximum output voltage of the inverter, the motor enters a steady-power field of operation, and shaft torque drops with ratio (f/f_b).

Betrieb mit Versorgung über Inverter

Die Elektromotoren der Serie BN und M können über einen Inverter PWM und mit einen Nennspannung am Wandlereingang bis zu 500 V versorgt werden. Das an den Serienmotoren angewendete System sieht eine Phasenisolierung mittels Trennvorrichtungen vor, ebenso wie einen Emaildraht mit Grad 2 und Imprägnierungsharze in der Klasse H vor (Abdichtungsgrenze bei Spannungsimpuls 1600V Spitze-Spitze und Anstiegsfront t_s > 0.1µs an den Motorklemmen).Die typischen Merkmale von Drehmoment/Geschwindigkeit im Betrieb S1 für Motoren mit einer Grundfrequenz f_b = 50 Hz werden in der Tab. (A54) angegeben.Bei Betriebsfrequenzen unter ungefähr 30 Hz müssen die selbstlüftenden Standardmotoren (IC411) aufgrund der in diesem Fall abnehmenden Belüftung entsprechend paarweise deklassiert, oder in Alternative, mit unabhängigen Servoventilatoren ausgestattet werden. Bei über der Grundfrequenz liegenden Frequenzen arbeitet der Motor,

Fonctionnement avec alimentation par variateur de vitesse

Les moteurs électriques de la série BN et M peuvent être utilisés avec alimentation par variateur PWM, et tension nominale en entrée du convertisseur jusqu'à 500V.Le système adopté sur les moteurs de série prévoit l'isolation de phase avec des séparateurs, l'utilisation de fil émaillé niveau 2 et résines d'imprégnation de classe H (limite de maintien à l'impulsion de tension 1600V pic-pic et front de montée t_s > 0.1µs aux bornes moteur).Les caractéristiques typiques couple/vitesse en service S1 pour moteur avec fréquence de base f_b = 50 Hz sont indiquées dans le tab. (A54).
Pour des fréquences de fonctionnement inférieures à environ 30 Hz, à cause de la diminution de la ventilation, les moteurs standards autoventilés (IC411) doivent être opportunément déclassés au niveau du couple ou, en alternative, doivent être équipés de servoventilateur indépendant.
Pour des fréquences supérieures à la fréquence de base, une fois



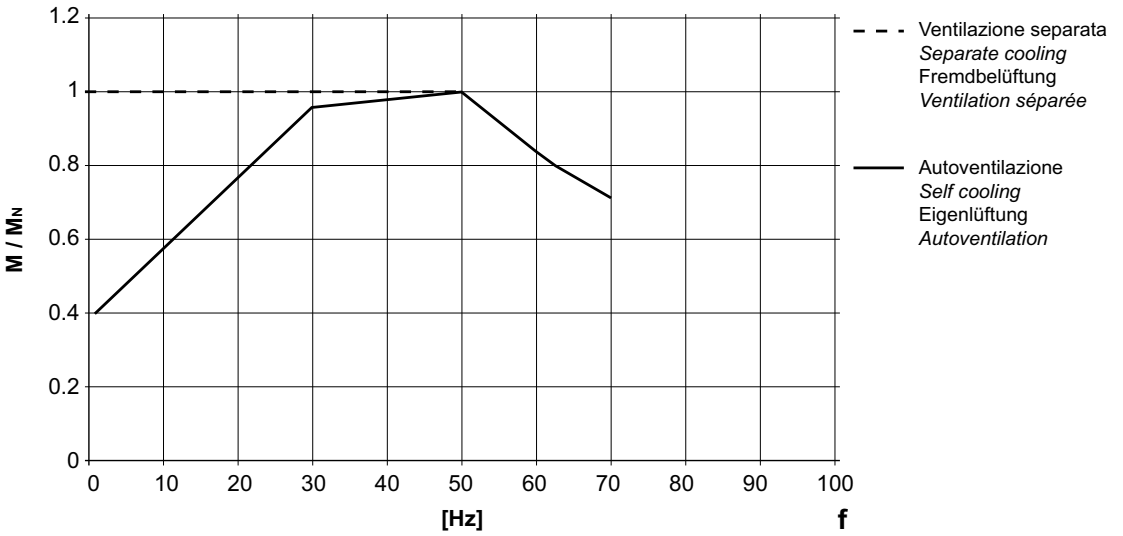
campo di funzionamento a potenza costante, con coppia all'albero che si riduce ca. con il rapporto (f/f_b).
Poiché la coppia massima del motore decresce ca. con $(f/f_b)^2$, il margine di sovraccarico ammesso dovrà essere progressivamente ridotto.

As motor maximum torque decreases with $(f/f_b)^2$, the allowed overloading must be reduced progressively.

nach Erreichen des max. Spannungswerts am Inverterausgang in einem Betriebsbereich unter konstanter Leistung mit einem Drehmoment an der Welle, der sich ungefähr im Verhältnis (f/f_b) reduziert. Da das max. Drehmoment des Motors mit ungefähr $(f/f_b)^2$ abnimmt, muss auch der zulässige Überbelastungsgrenzwert progressiv reduziert werden.

la valeur maximale de tension de sortie du variateur atteinte, le moteur fonctionne dans une plage de fonctionnement à puissance constante, avec couple à l'arbre qui se réduit avec le rapport (f/f_b).Dans la mesure où le couple maximal du moteur diminue avec $(f/f_b)^2$, la marge de surcharge admise doit être progressivement réduite.

(A45)



Per funzionamento oltre la frequenza nominale, la velocità limite meccanica dei motori è riportata in tabella (A45):

Table (A45) reports the mechanical limit speed for motor operation above rated frequency:

Für einen Betrieb, der über die Nennfrequenz hinausgeht, wird die Geschwindigkeitsbegrenzung der Motoren in der Tabelle (A45) angegeben:

En cas de fonctionnement au-delà de la fréquence nominale, la vitesse limite mécanique des moteurs est indiquée dans le tableau (A45):

(A46)

		n [min^{-1}]		
		2p	**4p**	**6p**
≤ **BN 112**	**M05…M3**	5200	4000	3000
BN 132...BN 200L	**M4, M5**	4500	4000	3000

A velocità superiori alla nominale i motori presentano maggiori vibrazioni meccaniche e rumorosità di ventilazione; è consigliabile, per queste applicazioni, un bilanciamento del rotore in grado R e l'eventuale montaggio del servoventilatore indipendente.

Above rated speed, motors generate increased mechanical vibration and fan noise. Class R rotor balancing is highly recommended in these applications. Installing a separate supply fan cooling may also be advisable.

Bei Geschwindigkeiten über die Nennwerte hinaus, weisen die Motoren höhere mechanische Schwingungen und mehr Funktionsgeräusche bei der Belüftung auf. Bei diesen Applikationen wird ein Auswuchten des Rotors im Grad R und eine eventuelle Montage des unabhängig funktionierenden Servoventilators empfohlen.

A des vitesses supérieures à la vitesse nominale, les moteurs présentent plus de vibrations mécaniques et de bruit de ventilation ; pour ces applications, il est conseillé d'effectuer un équilibrage du rotor en niveau R et de monter éventuellement un servoventilateur indépendant.

Il servoventilatore e, se presente, il freno elettromagnetico devono sempre essere alimentati direttamente da rete.

Remote-controlled fan and brake (if fitted) must always be connected direct to mains power supply.

Der Servoventilator und, falls vorhanden, die elektromagnetische Bremse müssen immer direkt über das Netz gespeist werden.

Le servoventilateur et, si présent, le frein électromagnétique doivent toujours être alimentés directement par le réseau.

Frequenza massima di avviamento Z

Nelle tabelle dei dati tecnici motori è indicata la max frequenza di inserzione a vuoto Z_0 con I = 50% riferita alla versione autofrenante. Questo valore definisce il numero max di avviamenti orari a vuoto che il motore può sopportare senza superare la max temperatura ammessa dalla classe di isolamento F.
Nel caso pratico di motore accoppiato ad un carico esterno con potenza assorbita P_r, massa inerziale J_c e coppia resistente media durante l'avviamento M_L, il numero di avviamenti ammissibile si può calcolare in modo approssimato con la seguente formula:

Permissible starts per hour, Z

The rating charts of brakemotors lend the permitted number of starts Z_0, based on 50% intermittence and for unloaded operation.
The catalogue value represents the maximum number of starts per hour for the motor without exceeding the rated temperature for the insulation class F.
To give a practical example for an application characterized by inertia J_c, drawing power P_r and requiring mean torque at start-up M_L the actual number of starts per hour for the motor can be calculated approximately through the following equation:

Maximale Schaltungshäufigkeit Z

In den Tabellen mit den Technischen Daten der Motoren ist die maximale Schaltungshäufigkeit im Leerlauf Z_0 bei relativer Einschaltdauer I = 50% bezüglich auf die Bremsausführung. Dieser Wert definiert die maximale Anzahl von Anfahrten im Leerlauf pro Stunde, die der Motor ertragen kann, ohne die durch die Isolierstoffklasse F festgelegte maximal zulässige Temperatur zu überschreiten.
Im praktischen Fall eines mit einer externen Last verbundenen Motors mit einer Leistungsaufnahme von P_r, Trägheitsmasse J_c und mittlerem Gegenmoment während des Anfahrens von M_L kann die zulässige Anzahl Anfahrten mit folgender Formel approximativ berechnet werden:

Fréquence maximum de démarrage Z

Dans les tableaux des caractéristiques techniques des moteurs se trouve la fréquence maximum d'insertion à vide Z_0 avec intermittence I = 50% référée à la version frein. Cette valeur définit un nombre maximum de démarrages horaires à vide que le moteur peut supporter sans dépasser la température maximum admise par la classe d'isolation F.
Dans le cas pratique de moteur accouplé à une charge extérieure avec puissance absorbée P_r, masse inertielle J_c et couple résistant moyen pendant le démarrage M_L, le nombre de démarrages admissible peut se calculer de façon approximative avec la formule suivante:

$$Z = \frac{Z_0 \cdot K_c \cdot K_d}{K_J}$$

dove:

$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m}$ = fattore di inerzia

$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a}$ = fattore di coppia

K_d = fattore di carico vedi tabella (A46)

where:

$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m}$ = *inertia factor*

$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a}$ = *torque factor*

K_d = *load factor see table (A46)*

wobei gilt:

$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m}$ = Trägheitsfaktor

$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a}$ = Drehmomentsfaktor

K_d = Lastfaktor siehe Tabelle (A46)

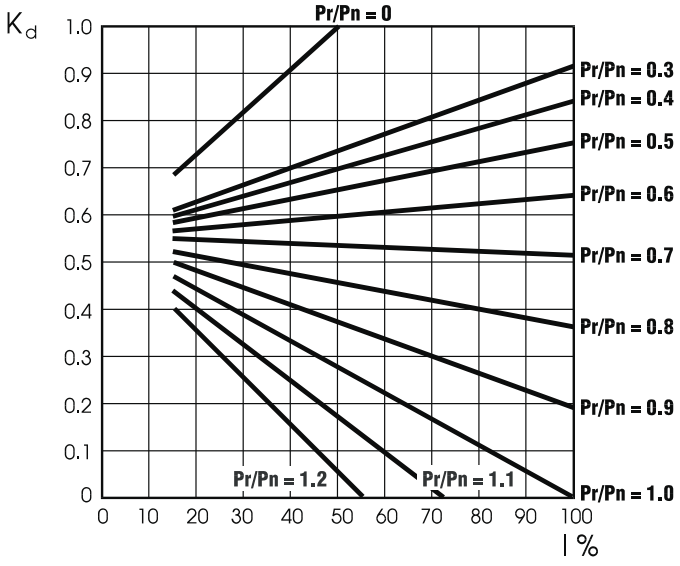
où:

$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m}$ = *facteur d'inertie*

$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a}$ = *facteur de couple*

K_d = *facteur de charge voir tableau (A46)*

(A47)



Con il numero di avviamenti così ottenuto si dovrà in seguito verificare che il massimo lavoro di frenatura sia compatibile con la capacità termica del freno W_{max} indicata nella tabella (A54).

If actual starts per hour is within permitted value (Z) it may be worth checking that braking work is compatible with brake (thermal) capacity W_{max} also given in table (A54) and dependent on the number of switches (c/h).

Auf Grundlage der so berechneten Anzahl Schaltungen muß man dann prüfen, ob die maximale Bremsarbeit mit der Wärmegrenzleistung der Bremse W_{max} kompatibel ist, die in die Tabelle (A54) angegeben ist.

Avec le nombre de démarrages ainsi obtenu, il faudra ensuite vérifier que le travail maximum de freinage soit compatible avec la capacité thermique du frein W_{max} indiquée dans le table (A54).

M5 - MOTORI ASINCRONI AUTOFRENANTI

Funzionamento

L'esecuzione autofrenante prevede l'impiego di freni a pressione di molle alimentati in c.c. (tipo FD) o in c.a. (tipo FA, BA).
Tutti i freni funzionano secondo il principio di sicurezza, ossia intervengono in seguito alla pressione esercitata dalle molle, in mancanza di alimentazione.

M5 - ASYNCHRONOUS BRAKE MOTORS

Operation

Versions with incorporated brake use spring-applied DC (FD option) or AC (FA, BA options) brakes.
All brakes are designed to provide fail-safe operation, meaning that they are applied by spring-action in the event of power failure.

M5 - DREHSTROMBREMS-MOTOREN

Betriebsweise

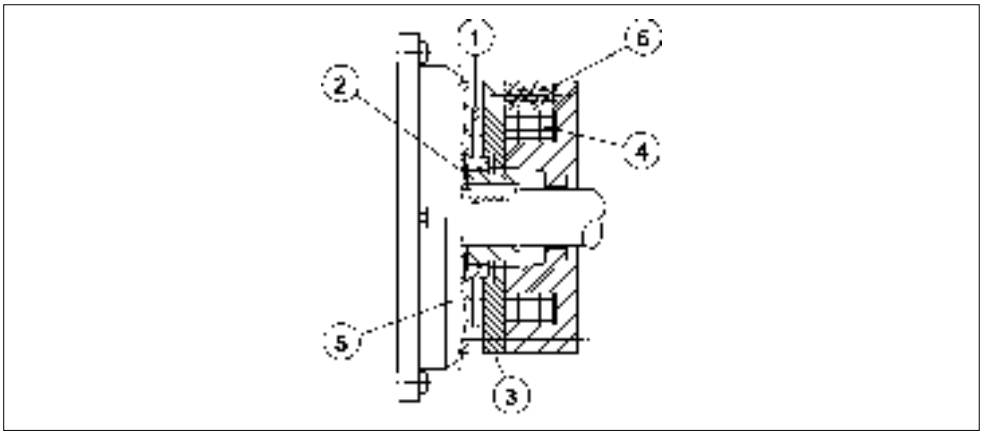
Die selbstbremsende Ausführung der Motoren sieht den Einsatz von Federdruckbremsen vor, die mit Gleichstrom (Typ FD) oder mit Wechselstrom (Typ FA, BA) gespeist werden.
Alle Bremsen arbeiten gemäß dem Sicherheitsprinzip, d.h. sie greifen, im Fall eines Stromausfalls in Folge eines auf die Feder ausgeübten Drucks ein.

M5 - MOTEURS FREIN ASYNCHRONES

Fonctionnement

L'exécution avec frein prévoit l'utilisation de freins à pression de ressorts alimentés en c.c. (type FD) ou en c.a. (type FA, BA).
Tous les freins fonctionnent selon le principe de sécurité, c'est-à-dire qu'ils interviennent suite à la pression exercée par les ressorts, en cas de coupure d'alimentation.

(A48)



Legenda:
① disco
② mozzo
③ áncora mobile
④ bobina
⑤ scudo post.motore
⑥ molle

Key:
① *brake disc*
② *disc carrier*
③ *pressure plate*
④ *brake coil*
⑤ *motor rear shield*
⑥ *brake springs*

Zeichenerklärung:
① Brems scheibe
② Nabe
③ Bewglicher Anker
④ Ringspule
⑤ Motorschild
⑥ Schußfedern

Légende:
① *disque*
② *moyeu d'entraînement*
③ *disque de freinage*
④ *bobine de frein*
⑤ *flasque-frein*
⑥ *ressort de frein*

In mancanza di tensione, l'ancora mobile spinta dalle molle di pressione blocca il disco freno tra la superficie dell'ancora stessa e lo scudo motore impedendo la rotazione dell'albero.
Quando la bobina viene eccitata, l'attrazione magnetica esercitata sull'ancora mobile vince la reazione elastica delle molle e libera il disco freno, e conseguentemente l'albero motore con esso solidale.

When voltage is interrupted, pressure springs push the armature plate against the brake disc. The disc becomes trapped between the armature plate and motor shield and stops the shaft from rotation.
When the coil is energized, a magnetic field strong enough to overcome spring action attracts the armature plate, so that the brake disc – which is integral with the motor shaft – is released.

Wenn die Spannungsversorgung abfällt, sorgt der bewegliche, von den Druckfedern geschobene Anker für die Blockierung der Bremsscheibe zwischen der Ankerfläche und dem Motorschild und blockiert damit den Rotor
Wird die Spule erregt, kommt es durch den magnetischen auf den beweglichen Anker wirkenden Anzug zur Überwindung der elastischen Federkraft und zum Lösen der Bremsscheibe, wodurch der rotor wieder freigegeben wird.

En cas de coupure de courant, l'armature mobile, poussée par les ressorts, bloque le disque de frein entre la surface de l'armature et le bouclier moteur en empêchant la rotation de l'arbre.
Lorsque la bobine est excitée, l'attraction magnétique exercée sur l'armature mobile annule la réaction élastique des ressorts et libère le disque de frein, et par conséquent l'arbre moteur, qui est solidaire.

Caratteristiche generali

- Coppie frenanti elevate (generalmente $M_b \approx 2 M_n$) e regolabili.
- Disco freno con anima in acciaio a doppia guarnizione d'attrito (materiale a bassa usura, senza amianto).
- Cava esagonale sull'albero motore, lato ventola (NDE), per rotazione manuale (non prevista quando sono presenti le opzioni PS, RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3).
- Sblocco meccanico manuale.
- Trattamento anticorrosivo di tutte la superfici del freno.
- Isolamento in classe F

Most significant features

- *High braking torques (normally $M_b \approx 2 M_n$), braking torque adjustment.*
- *Steel brake disc with double friction lining (low-wear, asbestos-free lining).*
- *Hexagonal seat on motor shaft fan end (N.D.E.) for manual rotation (not compatible with options PS, RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3).*
- *Manual release lever.*
- *Corrosion-proof treatment on all brake surfaces.*
- *Insulation class F*

Allgemeine Eigenschaften

- Hohe und regulierbare Bremsmomente (allgemein $M_b \approx 2 M_n$).
- Bremsscheibe mit Stahlkern und doppeltem Bremsbelag (Material mit geringem Verschleiß, asbestfrei).
- Sechskant hinten an der Motorwelle, auf Lüfterradseite (N.D.E.), für eine manuelle Drehung des Rotors mit einem Inbusschlüssel. (nicht lieferbar, wenn die Optionen PS, RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3) bestellt wurden.
- Manuell zu betätigende, mechanische Bremslüftvorrichtung.
- Korrionsschutzbehandlung an allen Flächen der Bremse.
- Isolierung in Klasse F

Caractéristiques générales

- *Couples de freinage élevés (généralement $M_b \approx 2 M_n$) et réglables.*
- *Disque de frein avec structure en acier à double garniture de frottement (matière à faible usure, sans amiante).*
- *Empreinte hexagonale sur l'arbre moteur, côté ventilateur (N.D.E.), pour la rotation manuelle (non prévue en cas de présence des options PS, RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3).*
- *Déblocage mécanique manuel.*
- *Traitement anticorrosion sur toute la surface du frein.*
- *Isolation en classe F*

M6 - MOTORI AUTOFRENANTI IN C.C., TIPO BN_FD

M6 - DC BRAKE MOTORS TYPE BN_FD

M6 - DREHSTROMBREMSMOTOREN MIT GLEICHTROMBREMSE: TYP BN_FD

M6 - MOTEURS FREIN EN C.C., TYPE BN_FD

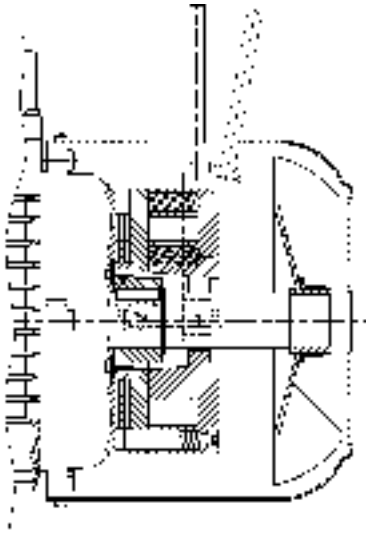
Grandezze: BN 63 … BN 200L

Frame sizes: *BN 63 … BN 200L*

Baugrößen: BN 63 … BN 200L

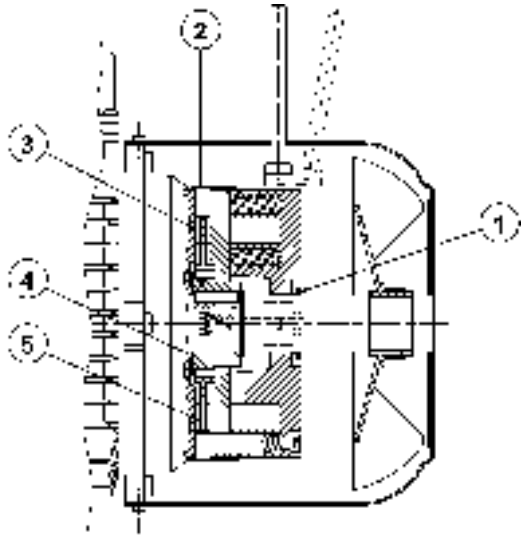
Tailles : *BN 63 … BN 200L*

(A49)



IP 54

(A50)



IP 55

Freno elettromagnetico con bobina toroidale in **corrente continua** fissato con viti allo scudo motore; le molle di precarico realizzano il posizionamento assiale del corpo magnete.
Il disco freno è scorrevole sul mozzo trascinatore in acciaio calettato sull'albero e previsto di molla antivibrazione.
I motori sono forniti con freno tarato in fabbrica al valore di coppia riportato nelle tabelle dati tecnici; la coppia frenante può essere regolata modificando il tipo e/o il numero delle molle.
A richiesta, i motori possono essere previsti di leva per lo sblocco manuale con ritorno automatico (**R**) o con mantenimento della posizione di rilascio freno (**RM**); per la posizione angolare della leva di sblocco vedi descrizione della relativa variante alla pag. 366.

Il freno FD garantisce elevate prestazioni dinamiche e bassa rumorosità; le caratteristiche d'intervento del freno in corrente continua possono essere ottimizzate in funzione dell'applicazione, utilizzando i vari tipi di alimentatore disponibili e/o realizzando l'opportuno cablaggio.

Direct current *toroidal-coil electromagnetic brake bolted onto motor shield. Preloading springs provide axial positioning of magnet body.*
Brake disc slides axially on steel hub shrunk onto motor shaft with anti-vibration spring.
Brake torque factory setting is indicated in the corresponding motor rating charts. Braking torque may be modified by changing the type and/or number of springs.
*At request, motors may be equipped with manual release lever with automatic return (**R**) or system for holding brake in the released position (**RM**).*

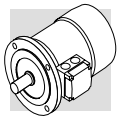
See variant at page 366 for available release lever locations.
FD brakes ensure excellent dynamic performance with low noise. DC brake operating characteristics may be optimized to meet application requirements by choosing from the various rectifier/power supply and wiring connection options available.

Elektromagnetische Bremse mit Ringwicklungsspule für **Gleichstromspannung,** die mittels Schrauben am hinteren Motorschild befestigt ist. Die Federn sorgen für die axiale Ausrichtung des Magnetkörpers.
Die Bremsscheibe gleitet axial auf der Mitnehmernabe aus Stahl, die über eine Paßfeder mit der Motorwelle verbunden und mit einer Schwingungsdämpfung ausgestattet ist.
Die Motoren werden vom Hersteller auf den in der Tabelle der technischen Daten angegebenen Bremsmoment eingestellt; das Bremsmoment kann durch das Ändern des Typs und/oder der Anzahl der Federn reguliert werden.
Auf Anfrage können die Motoren mit einem Bremslüfthebel für die manuelle Lüftung der Bremse mit selbstständiger Rückstellung (**R**) ohne Arretierung oder mit arretierbarem Lüfterhebel (**RM**) geliefert werden. Die Fesstlegung der Position des Bremslüfthebel in Abhängigkeit von der Klemmkastenlage erfolgt durch die Option auf Seite 366.

Die Bremse vom Typ FD garantiert hohe dynamische Leistungen und niedrige Laufgeräusche. Die Ansprecheigenschaften der Bremse unter Gleichstrom können in Abhängigkeit zur jeweiligen Anwendung durch den Einsatz der verschiedenen verfügbaren Gleichrichter oder durch eine entsprechenden Anschluß der Bremse optimiert werden.

*Frein électromagnétique avec bobine toroïdale en **courant continu**, fixé avec des vis au bouclier moteur ; les ressorts de précharge réalisent le positionnement axial de la bobine.*
Le disque frein coulisse de façon axiale sur le moyeu d'entraînement en acier calé sur l'arbre et doté de ressort antivibration.
Les moteurs sont fournis avec frein préréglé en usine à la valeur de couple indiquée dans les tableaux des caractéristiques techniques ; le couple de freinage peut être réglé en modifiant le type et/ou le nombre de ressorts.
*Sur demande, les moteurs peuvent être équipés de levier pour le déblocage manuel avec retour automatique (**R**) ou avec maintien de la position de déblocage frein (**RM**); pour la position angulaire du levier de déblocage, voir description de la variante correspondante à la page 366.*

Le frein FD garantit des performances dynamiques élevées et un faible niveau de bruit ; les caractéristiques d'intervention du frein en courant continu peuvent être optimisées en fonction de l'application en utilisant les différents types de dispositifs d'alimentation disponibles et/ou en réalisant un câblage approprié.



Grado di protezione

L'esecuzione standard prevede il grado di protezione IP54. In opzione il motore autofrenante tipo FD viene fornito con grado di protezione **IP 55**, prevedendo le seguenti varianti costruttive:

① anello V-ring posizionato sull'albero motore N.D.E.
② fascia di protezione in gomma
③ anello in acciaio inox interposto tra scudo motore e disco freno
④ mozzo trascinatore in acciaio inox
⑤ disco freno in acciaio inox

Degree of protection

Standard protection class is IP54.
*Brake motor FD is also available in protection class **IP 55**, which mandates the following variants:*

① *V-ring at N.D.E. of motor shaft*
② *dust and water-proof rubber boot*
③ *stainless steel ring placed between motor shieldand brake disc*
④ *stainless steel hub*
⑤ *stainless steel brake disc*

Schutzart

Die Standardausführung ist Schutzart IP54 vor. Optional kann der Bremsmotor vom Typ FD in der Schutzart **IP 55** geliefert werden, wobei sind folgende Komponenten eingesetzt werden:

① V-Ring an der Motorwelle N.D.E.
② Schutzring aus Gummi
③ Ring aus rostfreiem Stahl zwischen Motorschild und
④ Bremsscheibe Mitnehmernabe aus rostfreiem Stahl
⑤ Bremsscheibe aus rostfreiem Stahl

Degré de protection

L'exécution standard prévoit le degré de protection IP54.
*En option, le moteur frein type FD est fourni avec degré de protection **IP 55**, en prévoyant les variantes de construction suivantes :*

① *bague V-ring positionnées sur l'arbre moteur N.D.E.*
② *bande de protection en caoutchouc*
③ *bague en acier inox interposée entre le bouclier moteur et le disque de frein*
④ *moyeu d'entraînement en acier inox*
⑤ *disque frein en acier inox*

Alimentazione freno FD

L'alimentazione della bobina freno in c.c. è prevista per mezzo di opportuno raddrizzatore montato all'interno della scatola coprimorsetti e già cablato alla bobina del freno.
Per motori a singola polarità è inoltre previsto di serie il collegamento del raddrizzatore alla morsettiera motore.
Indipendentemente dalla frequenza di rete, la tensione standard di alimentazione del raddrizzatore V_B ha il valore indicato nella tabella (A51) qui di seguito:

FD brake power supply

A rectifier accommodated inside the terminal box feeds the DC brake coil. Wiring connection across rectifier and brake coil is performed at the factory.
On all single-pole motors, rectifier is connected to the motor terminal board.
Rectifier standard power supply voltage V_B is as indicated in the following table (A51), regardless of mains frequency:

Spannungsversorgung der Bremse FD

Die Versorgung der Gleichstrombremsspule erfolgt über einen Gleichrichter im Klemmenkasten der bei Lieferung, wenn nicht anders bestellt, bereits mit der Bremsspule verkabelt ist.
Bei den einpoligen Motoren ist serienmäßig der Anschluss des Gleichrichters an die Motorsspannung vorgesehen. Unabhängig von der Netzfrequenz erfolgt die Versorgung des Gleichrichters V_B über die in der nachstehenden Tabelle (A51) angegebenen Standardspannung:

Alimentation frein FD

L'alimentation de la bobine de frein en c.c. est prévue au moyen d'un redresseur approprié monté à l'intérieur de la boîte à bornes et déjà câblé à la bobine de frein.
De plus, pour les moteurs à simple polarité, le raccordement du redresseur au bornier moteur est prévu de série.
Indépendamment de la fréquence du réseau, la tension standard d'alimentation du redresseur V_B correspond à la valeur indiquée dans le tableau (A51) ci-dessous :

(A51)

2, 4, 6 P					**1 speed**
		BN_FD / M_FD		alimentazione freno da morsettiera *brake connected to terminal board power supply* Bremsversorgung über die Motorspannung *Alimentation frein depuis boîte à bornes*	alimentazione separata *separate power supply* Separate Versorgung *Alimentation séparée*
		V_{mot} ± 10% 3 ~	V_B ± 10% 1 ~		
BN 63…**BN 132**	**M05...M4LB**	230/400 V – 50 Hz	230 V	standard	specificare **V_B SA** o **V_B SD** *specify **V_B SA** or **V_B SD*** **V_B SA** oder **V_B SD** angeben *spécifier **V_B SA** ou **V_B SD***
BN 160…**BN 200**	**M4LC...M5**	400/690 V – 50 Hz	400 V	standard	specificare **V_B SA** o **V_B SD** *specify **V_B SA** or **V_B SD*** **V_B SA** oder **V_B SD** angeben *spécifier **V_B SA** ou **V_B SD***

Per i motori a doppia polarità l'alimentazione standard del freno è da linea separata con tensione d'ingresso al raddrizzatore V_B come indicato in tabella (A52):

Switch-pole motors feature a separate power supply line for the brake with rectifier input voltage V_B as indicated in the table (A52):

Die polumschaltbaren Motoren müssen immer mit separater Bremsversorgungsspannung betrieben werden, deshalb erfolgt die Lieferung standardmäßig ohne Anschluß der Bremse an die Motorspannung, da diese mit einer am Eingang des Gleichrichters V_B anliegenden Spannung versorgt werden muß, entsprechend Werte in der nachstehenden Tabelle (A52):

Pour les moteurs à double polarité, l'alimentation standard du frein dérive d'une ligne séparée avec tension d'entrée au redresseur V_B comme indiqué dans le tableau (A52):

(A52)

2/4, 2/6, 2/8, 2/12, 4/6, 4/8 P					**2 speed**
		BN_FD / M_FD		alimentazione freno da morsettiera *brake powered via terminal board* Bremsversorgung über die Motorspannung *Alimentation frein depuis boîte à bornes*	alimentazione separata *separate power supply* Separate Versorging *Alimentation séparée*
		V_{mot} ± 10% 3 ~	V_B ± 10% 1 ~		
BN 63…**BN 132**	**M05...M4LB**	400 V – 50 Hz	230 V	⛔	specificare **V_B SA** o **V_B SD** *specify **V_B SA** or **V_B SD*** **V_B SA** oder **V_B SD** angeben *spécifier **V_B SA** ou **V_B SD***

Il raddrizzatore è del tipo a diodi a semionda (Vc.c ≈ 0,45 x Vc.a.) ed è disponibile nelle versioni **NB**, **SB**, **NBR** e **SBR**, come dettagliato nella tabella (A53) seguente:

*The diode half-wave rectifier (VDC ≈ 0,45 x VAC) is available in versions **NB**, **SB**, **NBR** e **SBR**, as detailed in the table (A53) below:*

Bei dem Gleichrichter handelt es sich um einen Typ mit Halbwellendioden (Vc.c ≈ 0,45 Vc.a.). Er ist in den Versionen **NB**, **SB**, **NBR** und **SBR**, gemäß den Details in der nachstehenden Tabelle (A53), verfügbar:

*Le redresseur est du type à diodes à demi-onde (Vc.c ≈ 0,45 x Vc.a.) et il est disponible dans les versions **NB**, **SB**, **NBR** et **SBR**, comme indiqué de façon détaillée dans le tableau (A53) suivant :*

(A53)

		freno *brake* Bremse *frein*	standard	**a richiesta** ***at request*** **auf Anfrage** ***Sur demande***
BN 63	**M05**	**FD 02**		
BN 71	**M1**	**FD 03**		SB
		FD 53		
BN 80	**M2**	**FD 04**	**NB**	SBR
BN 90S	—	**FD 14**		
BN 90L	—	**FD 05**		NBR
BN 100	**M3**	**FD 15**		
—		**FD 55**		
BN 112	—	**FD 06S**		
BN 132...160MR	**M4**	**FD 56**	**SB**	SBR
BN 160L - BN 180M	**M5**	**FD 06**		
BN 180L - NM 200L	—	**FD 07**		

(*) $t_{2c} < t_{2r} < t_2$

Il raddrizzatore **SB** a controllo elettronico dell'eccitazione, riduce i tempi di sblocco del freno sovreccitando l'elettromagnete nei primi istanti d'inserzione, per passare poi al normale funzionamento a semionda a distacco del freno avvenuto.

L'impiego del raddrizzatore tipo **SB** è sempre da prevedere nei casi di:

- elevato numero di interventi orari
- tempi di sblocco freno ridotti
- elevate sollecitazioni termiche del freno

Per applicazioni dove è richiesto un rapido rilascio del freno sono disponibili a richiesta i raddrizzatori **NBR** o **SBR**.
Questi raddrizzatori completano i tipi **NB** e **SB**, integrando nel cir-

*Rectifier **SB** with electronic energizing control over-energizes the electromagnet upon power-up to cut brake release response time and then switches to normal half-wave operation once the brake has been released.*

*Use of the **SB** rectifier is mandatory in the event of:*

- *high number of operations per hour*
- *reduced brake release response time*
- *brake is exposed to extreme thermal stress*

*Rectifiers **NBR** or **SBR** are available for applications requiring quick brake release response.*
*These rectifiers complement the **NB** and **SB** types as their elec-*

Der Gleichrichter **SB** mit elektronischer Kontrolle der Erregung reduziert die Bremslösezeiten, indem er die Bremsspule in den ersten Momenten der Einschaltung übermäig erregt, um dann, nach erfolgter Bremslösung, in die normale Halbwellenfunktion umzuschalten.

Der Einsatz eines Gleichrichters vom Typ **SB** wird in folgenden Fällen empfohlen:

- hohe Anzahl von Schaltungen pro Stunde
- schnelle Bremsansprechzeiten
- starke thermische Beanspruchungen der Bremse

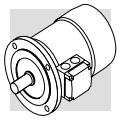
Für die Anwendungen, bei denen eine schnelle Ansprechzeit der Bremse gefordert wird, können auf Anfrage die Gleichrichter **NBR** oder **SBR** geliefert werden.
Diese Gleichrichter erweitern die

*Le redresseur **SB** à contrôle électronique de l'excitation réduit les temps de déblocage du frein en surexcitant l'électro-aimant durant les premiers instants d'enclenchement pour passer ensuite au fonctionnement normal à demi-onde une fois le frein désactivé.*

*L'utilisation du redresseur type **SB** doit toujours être prévue dans les cas suivants :*

- *nombre d'interventions horaires élevé*
- *temps de déblocage frein réduits*
- *sollicitations thermiques du frein élevées*

*Pour les applications nécessitant un déblocage rapide du frein, sur demande les redresseurs **NBR** ou **SBR** sont disponibles.*
*Ces redresseurs complètent les types **NB** et **SB**, en intégrant*



cuito elettronico un interruttore statico che interviene diseccitando rapidamente il freno in caso di mancanza di tensione.
Questa soluzione consente di ridurre i tempi di rilascio del freno evitando ulteriori cablaggi e contatti esterni.
Per il migliore utilizzo dei raddrizzatori **NBR** e **SBR** è richiesta l'alimentazione separata del freno.
Tensioni disponibili: 230V ± 10%, 400V ± 10%, 50/60 Hz.

tronic circuit incorporates a static switch that de-energizes the brake quickly in the event voltage is missing.
This arrangement ensures short brake release response time with no need for additional external wiring and contacts.
*Optimum performance of rectifiers **NBR** and **SBR** is achieved with separate brake power supply.*
Available voltages: 230V ± 10%, 400V ± 10%, 50/60 Hz.

Funktion der Typen **NB** und **SB**, indem in dem elektronischen Schaltkreis ein statischen Schalter integriert ist, durch dessen Auslösen die Bremse im Fall eines Spannungsausfalls schnell abgeregt wird.
Diese Lösung ermöglicht eine Verringerung der Ansprechzeiten der Bremse, wodurch weitere Schaltungen und externe Sensoren vermieden werden können.
Im Hinblick auf einen besseren Einsatz der Gleichrichter **NBR** und **SBR** ist bei der Bremse eine separate Versorgung erforderlich.
Verfügbare Spannungen: 230V ± 10%, 400V ± 10%, 50/60 Hz.

dans le circuit électronique un interrupteur statique qui intervient en désexcitant rapidement le frein en cas de coupure de tension.
Cette solution permet de réduire les temps de déblocage du frein en évitant d'autres câblages et contacts extérieurs.
*Pour une meilleure utilisation des redresseurs **NBR** et **SBR** l'alimentation séparée du frein est nécessaire.*
Tensions disponibles : 230V ± 10%, 400V ± 10%, 50/60 Hz.

Dati tecnici freni FD

Nella tabella (A54) sottostante sono riportati i dati tecnici dei freni in c.c. tipo FD.

FD brake technical specifications

The table (A54) below reports the technical specifications of DC brakes FD.

Technische Daten - Bremstyp FD

In der nachstehenden Tabelle (A54) werden die technischen Daten der Gleichstrombremsen vom Typ FD angegeben.

Caractéristiques techniques freins FD

Le tableau (A54) suivant indique les caractéristiques techniques des freins en c.c. type FD.

(A54)

Freno ***Brake*** **Bremse** ***Frein***	**Coppia frenante M_b [Nm]** ***Brake torque M_b [Nm]*** **Bremsmoment M_b [Nm]** ***Couple de freinage M_b [Nm]*** **molle / *springs* feder / *ressorts***			**Rilascio** ***Release*** **Ansprechzeit** ***Déblocage***		**Frenatura** ***Braking*** **Bremsung** ***Freinage***		**Wmax per frenata** ***Wmax per brake operation*** **Wmax pro Bremsung** ***Wmax par freinage*** **[J]**			**W**	**P**
	6	**4**	**2**	**t_1** **[ms]**	**$t_{1\,s}$** **[ms]**	**t_2** **[ms]**	**t_{2c}** **[ms]**	**10 s/h**	**100 s/h**	**1000 s/h**	**[MJ]**	**[W]**
FD02	–	3.5	1.75	30	15	80	9	4500	1400	180	15	17
FD03	5	3.5	1.75	50	20	100	12	7000	1900	230	25	24
FD53	7.5	5	2.5	60	30	100	12					
FD04	15	10	5	80	35	140	15	10000	3100	350	30	33
FD14												
FD05	40	26	13	130	65	170	20	18000	4500	500	50	45
FD15	40	26	13	130	65	170	20					
FD55	55	37	18	–	65	170	20					
FD06S	60	40	20	–	80	220	25	20000	4800	550	70	55
FD56	–	75	37	–	90	150	20	29000	7400	800	80	65
FD06		100	50		100	150	20					
FD07	150	100	50	–	120	200	25	40000	9300	1000	130	65
FD08*	250	200	170	–	140	350	30	60000	14000	1500	230	100
FD09**	400	300	200	–	200	450	40	70000	15000	1700	230	120

* valori di coppia frenante ottenuti con n° 9, 7, 6 molle rispettivamente

** valori di coppia frenante ottenuti con n° 12, 9, 6 molle rispettivamente

* *brake torque values obtained with 9, 7 and 6 springs, respectively*

** *brake torque values obtained with 12, 9 and 6 springs, respectively*

* Werte, der durch den Einsatz von jeweils 9, 7, 6 Federn erreichten Bremsmomente

** Werte, der durch den Einsatz von jeweils 12, 9, 6 Federn erreichten Bremsmomente

* *valeurs de couple de freinage obtenues respectivement avec n° 9, 7, 6 ressorts*

** *valeurs de couple de freinage obtenues respectivement avec n° 12, 9, 6 ressorts*

Legenda:

- t_1 = tempo di rilascio del freno con alimentatore a semionda
- t_{1s} = tempo di rilascio del freno con alimentatore a controllo elettronico dell'eccitazione
- t_2 = ritardo di frenatura con interruzione lato c.a. e alimentazione separata
- t_{2c} = ritardo di frenatura con interruzione lato c.a.e c.c. – I valori di t_1, t_{1s}, t_2, t_{2c} indicati nella tab. (A54) sono riferiti al freno tarato alla coppia massima, traferro medio e tensione nominale
- W_{max} = energia max per frenata
- W = energia di frenatura tra due regolazioni successive del traferro
- P_b = potenza assorbita dal freno a 20°C
- M_b = coppia frenante statica (±15%)
- s/h = avviamenti orari

Key:

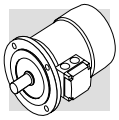
- *t_1 = brake release time with half-wave rectifier*
- *t_{1s} = brake release time with over-energizing rectifier*
- *t_2 = brake engagement time with AC line interruption and separate power supply*
- *t_{2c} = brake engagement time with AC and DC line interruption – Values for t_1, t_{1s}, t_2, t_{2c} indicated in the tab. (A54) are referred to brake set at maximum torque, medium air gap and rated voltage*
- *W_{max} = max energy per brake operation*
- *W = braking energy between two successive air gap adjustments*
- *P_b = brake power absorption at 20 °C*
- *M_b = static braking torque (±15%)*
- *s/h = starts per hour*

Zeichenerklärung:

- t_1 = Ansprechzeit der Bremse mit Halbwellengleichrichter
- t_{1s} = Ansprechzeit der Bremse mit elektronisch gesteuerten Erregungsgleichrichter
- t_2 = Bremsverzögerung mit Unterbrechung auf Wechselstromseite und Fremdversorgung
- t_{2c} = Bremsverzögerung mit Unterbrechung auf Wechselstrom- und Gleichstromseite – Die in der Tab. (A54) angegebenen Werte t_1, t_{1s}, t_2, t_{2c} beziehen sich auf eine auf das max. Bremsmoment geeichte Bremse, mit mittlerem Luftspalt und Nennspannung
- W_{max} = max. Energie pro Bremsung
- W = Bremsenergie zwischen zwei Einstellungen des Luftspalts
- P_b = bei 20° C von der Bremse aufgenommene Leistung (50 Hz)
- M_b = statisches Bremsmoment (±15%)
- s/h = Einschaltungen pro stunde

Légende:

- *t_1 = temps de déblocage du frein avec dispositif d'alimentation à demi-onde*
- *t_{1s} = temps de déblocage du frein avec dispositif d'alimentation à contrôle électronique de l'excitation*
- *t_2 = retard de freinage avec interruption côté c.a. et alimentation séparée*
- *t_{2c} = retard de freinage avec interruption côté c.a. et c.c. – Les valeurs de t_1, t_{1s}, t_2, t_{2c} indiquées dans le tab. (A54) se réfèrent au frein étalonné au couple maximal, entrefer moyen et tension nominale*
- *W_{max} = énergie max. par freinage*
- *W = énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer*
- *P_b = puissance absorbée par le frein à 20 °C*
- *M_b = couple de freinage statique (±15%)*
- *s/h = dèmarrages horaires*



Collegamenti freno FD

I motori standard ad una velocità sono forniti con il collegamento del raddrizzatore alla morsettiera motore già realizzato in fabbrica.
Per motori a 2 velocità, e dove è richiesta l'alimentazione del freno separata, prevedere il collegamento al raddrizzatore in accordo alla tensione freno V_B indicata nella targhetta del motore.
Data la natura induttiva del carico, per il comando del freno e per l'interruzione lato corrente continua devono essere utilizzati contatti con categoria d'impiego AC-3 secondo IEC 60947-4-1.

Tabella (A55) - Alimentazione freno dai morsetti motore ed interruzione lato a.c.
Tempo di arresto t_2 ritardato e funzione delle costanti di tempo del motore. Da prevedere quando sono richiesti avviamenti/arresti progressivi.

Tabella (A56) - Bobina freno con alimentazione separata ed interruzione lato c.a.
Tempo di arresto normale ed indipendente dal motore.
Si realizzano i tempi di arresto t_2 indicati nella tabella (A54).

Tabella (A57) - Bobina freno con alimentazione dai morsetti motore ed interruzione lato c.a. e c.c.
Arresto rapido con i tempi d'intervento t_{2c} indicati in tabella (A54).

Tabella (A87) - Bobina freno con alimentazione separata ed interruzione lato c.a. e c.c.
Tempo di arresto ridotto secondo i valori t_{2c} indicati in tabella (A54).

FD brake connections

On standard single-pole motors, the rectifier is connected to the motor terminal board at the factory.
For switch-pole motors and where a separate brake power supply is required, connection to rectifier must comply with brake voltage V_B stated in motor name plate.
Because the load is of the inductive type, brake control and DC line interruption must use contacts from the usage class AC-3 to IEC 60947-4-1.

Table (A55) – Brake power supply from motor terminals and AC line interruption
Delayed stop time t_2 and function of motor time constants.
Mandatory when soft-start/stops are required.

Table (A56) – Brake coil with separate power supply and AC line interruption
Normal stop time independent of motor.
Achieved stop times t_2 are indicated in the table (A54).

Table (A57) – Brake coil power supply from motor terminals and AC/DC line interruption.
Quick stop with operation times t_{2c} as per table (A54).

Table (A58) – Brake coil with separate power supply and AC/DC line interruption.
Stop time decreases by values t_{2c} indicated in the table (A54).

Anschlüsse - Bremstyp FD

Die einpoligen Motoren werden vom Werk ab mit an die Motorspannung angeschlossenem Gleichrichters geliefert.
Für die polumschaltbaren Motoren, und Bremse mit separater Versorgung, wird in Übereinstimmung mit der auf dem Typenschild des Motors angegebenen Bremsspannung V_B der Anschluss an den Gleichrichter vorgesehen.
Da es sich bei der Bremsleistung um eine induktive Kraft handelt, müssen gemäß IEC 60947-4-1 für die Steuerung der Bremse und die Unterbrechung der Gleichstromseite Kontakte der Kategorie AC-3 verwendet werden.

Tabelle (A55) –Bremsversorgung über die Motorspannung und Unterbrechung der Wechselstromseite.
Verzögerter und von den Zeitkonstanten des Motors abhängige Haltezeit t_2.
Vorzusehen, wenn progressive Starts/Stopps erforderlich sind.

Tabelle (A56) – Bremsspule mit separater Spannungsversorgung und Unterbrechung der Wechselstromseite. Normale und vom Motor unabhängige Stoppzeiten. Es werden die in der Tabelle (A54) angegebenen Stoppzeiten t_2 realisiert.

Tabelle (A57) – Bremsspule mit Versorgung über die Motorspannung und Unterbrechung der Gleich- und der Wechselstromseite. Schneller Stopp mit den in der Tabelle (A54) angegebenen Ansprechzeiten t_{2c}.

Tabelle (A58) - Bremsspule mit separater Spannungsvversorgung und Unterbrechung der Gleich- und der Wechselstromseite. Reduzierte Stoppzeiten der in der Tabelle (A54) angegebenen Werte t_{2c}.

Raccordements frein FD

Les moteurs standard à une vitesse sont fournis avec le raccordement du redresseur au bornier moteur déjà réalisé en usine.
Pour les moteurs à 2 vitesses, et lorsqu'une alimentation séparée du frein est requise, prévoir le raccordement au redresseur conformément à la tension frein V_B indiquée sur la plaque signalétique du moteur.
Etant donné la nature inductive de la charge, pour la commande du frein et l'interruption côté courant continu, il est nécessaire d'utiliser des contacts avec catégorie d'utilisation AC-3 selon la norme IEC 60947-4-1.

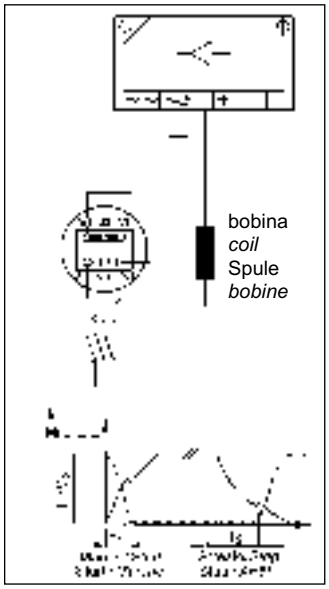
Tableau (A55) - Alimentation frein depuis bornes moteur et interruption côté c.a.
Temps d'arrêt t_2 retardé et fonction des constantes de temps du moteur.
A prévoir lorsque des démarrages/arrêts progressifs sont requis.

Tableau (A56) - Bobine de frein avec alimentation séparée et interrupteur côté c.a.
Temps d'arrêt normal et indépendant du moteur.
Les temps d'arrêts t_2 sont ceux indiqués dans le tableau (A54).

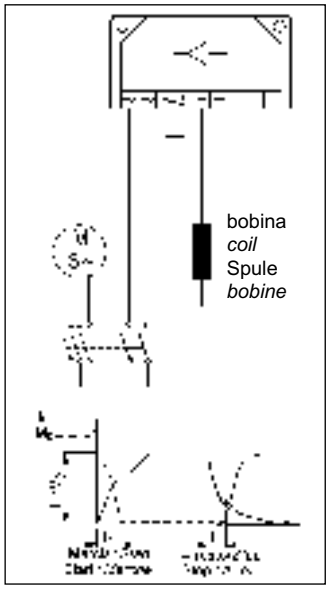
Tableau (A57) - Bobine de frein avec alimentation depuis les bornes moteur et interruption côté c.a. et c.c.
Arrêt rapide avec les temps d'intervention t_{2c} indiqués dans le tableau (A54).

Tableau (A58) - Bobine de frein avec alimentation séparée et interruption côté c.a. et c.c.
Temps d'arrêt réduit selon les valeurs t_{2c} indiquées dans le tableau (A54).

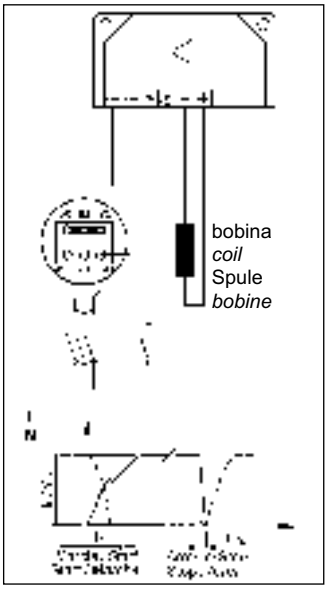
(A55)



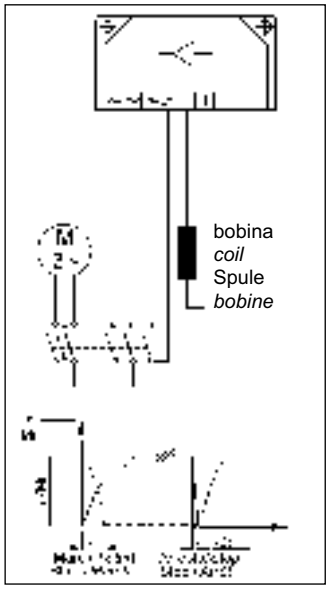
(A56)



(A57)



(A58)



Le tabelle da (A55) a (A58) riportano gli schemi tipici di collegamento per alimentazione 400 V, motori 230/400V collegati a stella e freno 230 V.

Tables (A55) through (A58) show the typical connection diagrams for 400 V power supply, star-connected 230/400V motors and 230 V brake.

In den Tabellen (A55) bis (A58) werden die typischen Schaltungen für Versorgung mit 400 V, Motoren 230/400V mit Sternschaltung und einer Bremsspannung von 230 V wiedergegeben.

Les tableaux de (A55) à (A58) indiquent les schémas typiques de branchement pour une alimentation de 400 V, moteurs 230/400V raccordés en étoile et frein 230 V.

M7 - MOTORI AUTOFRENANTI IN C.A., TIPO BN_FA

M7 - AC BRAKE MOTORS TYPE BN_FA

M7 - WECHSELSTROM-BREMSMOTOREN–TYP BN_FA

M7 - MOTEURS FREIN EN C.A., TYPE BN_FA

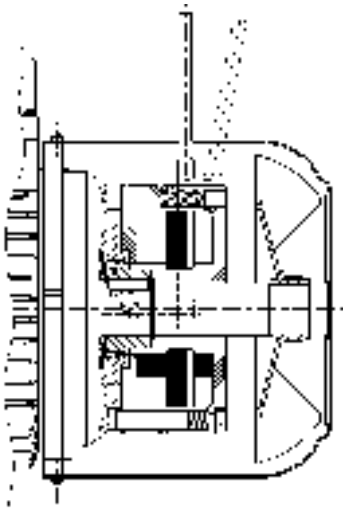
Grandezze: BN 63 … BN 180M

Frame sizes: *BN 63 … BN 180M*

Baugrößen: BN 63 … BN 180M

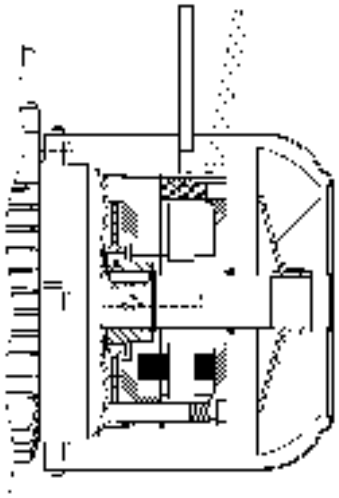
Tailles : *BN 63 … BN 180M*

(A59)



IP 54

(A60)



IP 55

Freno elettromagnetico con alimentazione in **corrente alternata** trifase, fissato con viti allo scudo motore; le molle di precarico realizzano il posizionamento assiale del corpo magnete.
Il disco freno è scorrevole assialmente sul mozzo trascinatore in acciaio calettato sull'albero e provvisto di molla antivibrazione.
La coppia frenante è pre-impostata in fabbrica su valori che sono indicati nelle tabelle dati tecnici dei relativi motori.
L'azione del freno è inoltre modulabile, regolando con continuità la coppia frenante, tramite le viti che realizzano il precarico delle molle; il campo di regolazione della coppia è: 30% M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX} (M_{bMAX} è il momento frenante max riportato in tab. (A62).
Il freno tipo FA presenta dinamiche molto elevate che lo rendono idoneo in applicazioni dove sono richieste frequenze di avviamento elevate con tempi d'intervento molto rapidi.

A richiesta, i motori possono essere previsti di leva per lo sblocco manuale con ritorno automatico (**R**). Per la specifica della posizione angolare della leva vedi relativa variante alla pag. 366.

*Electromagnetic brake operates from three-phase **alternated current** power supply and is bolted onto conveyor shield. Preloading springs provide axial positioning of magnet body.*
Steel brake disc slides axially on steel hub shrunk onto motor shaft with anti-vibration spring.
Brake torque factory setting is indicated in the corresponding motor rating charts.
Spring preloading screws provide stepless braking torque adjustment.
Torque adjustment range is 30% M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX} (where M_{bMAX} is maximum braking torque as shown in tab. (A62).
Thanks to their high dynamic characteristics, FA brakes are ideal for heavy-duty applications as well as applications requiring frequent stop/starts and very fast response time.

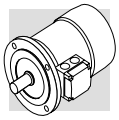
*Motors may be equipped with manual release lever with automatic return (**R**) at request. See variants at page 366 for available lever locations.*

Elektomagnetische Bremse mit **Drehstromversorgung,** die mittels Schrauben am hinteren Motorschild befestigt ist. Die Federn sorgen dabei für die axiale Ausrichtung des Magnetkörpers.
Die Bremsscheibe (Stahl) gleitet axial auf dem sich auf dem Rotor befindlichen Mitnehmer, der über eine Paßfeder mit Motorwelle verbunden und mit einer Schwingungsdämpffeder ausgestattet ist.
Das Bremsmoment wird auf das entsprechende Motormoment eingestellt (siehe Tabelle der technischen Daten der entsprechenden Motoren).
Das Bremsmoment ist stufenlos durch über die Schrauben die die Federvorspannung einstellbar. Der Einstellbereich beträgt 30% M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX} (M_{bMAX} steht für den max. Bremsmoment, der in der Tab (A62) angegeben wird).
Die Bremse vom Typ FA zeichnet sich durch ihre hohen Dynamik aus, weshalb sie für Anwendungen geeignet sind, in denen hohe Schaltfrequenzen und schnelle Ansprechzeiten gefordert werden.

Auf Anfrage können die Motoren mit einem Lüfterhebel für die manuelle Lüftung der Bremse mit automatischer Rückstellung (**R**) geliefert werden. Die Angabe der Montageposition erfolgt über die Angabe der Option auf Seite 366.

*Frein électromagnétique avec alimentation en **courant alternatif** triphasé, fixé avec des vis au bouclier; les ressorts de précharge réalisent le positionnement axial de la bobine.*
Le disque frein coulisse de façon axiale sur le moyeu d'entraînement en acier, calé sur l'arbre et doté de ressort antivibration.
Le couple de freinage est préréglé en usine aux valeurs qui sont indiquées dans les tableaux des caractéristiques techniques des moteurs correspondants. De plus, l'action du frein est modulable, en réglant le couple de freinage en continu au moyen des vis qui réalisent la précharge des ressorts ; la plage de réglage du couple est de 30% M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX} (M_{bMAX} est le couple de freinage maximum indiqué dans le tab. (A62).
Le frein type FA présente des caractéristiques dynamiques très élevées, il est donc adapté pour des applications nécessitant des fréquences de démarrage élevées et des temps d'intervention très rapides.

*Sur demande, les moteurs peuvent être prévus avec levier pour le déblocage manuel avec retour automatique (**R**). Pour la spécification de la position angulaire du levier, voir variante page 366.*



Grado di protezione

L'esecuzione standard prevede il grado di protezione IP54.
In opzione, il motore autofrenante BN_FA viene fornito con grado di protezione **IP 55** prevedendo le seguenti varianti costruttive:

- anello V-ring posizionato sull'albero motore NDE.
- fascia di protezione in gomma
- anello O-ring

Degree of protection

Standard protection class is IP54.
*Brake motor BN_FA is also available in protection class **IP 55**, which mandates the following variants:*

- *V-ring at N.D.E. of motor shaft*
- *rubber protection sleeve*
- *O-ring*

Schutzart

Die Standardausführung ist Schutzart IP54 vor.
Optional kann der Bremsmotor BN_FA auch in der Schutzart **IP 55** geliefert werden, was durch die folgenden zusätzlichen Bauteile erreicht wird:

- V-Ring an der Motorwelle N.D.E.
- Schutzring aus Gummi
- O-Ring

Degré de protection

L'exécution standard prévoit le degré de protection IP54.
*En option, le moteur frein BN_FA est fourni avec degré de protection **IP 55**, les variations de construction suivantes sont prévues :*

- *bague V-ring positionné sur l'arbre moteur N.D.E.*
- *bande de protection en caoutchouc*
- *joint torique*

Alimentazione freno FA

Nei motori a singola polarità l'alimentazione della bobina freno è derivata direttamente dalla morsettiera motore e la tensione del freno quindi coincide con la tensione del motore. In questo caso la tensione del freno può essere omessa dalla designazione
Per i motori a doppia polarità, e per i motori con alimentazione separata del freno, è presente una morsettiera ausiliaria con 6 terminali per il collegamento alla linea del freno. In entrambi i casi il valore di tensione del freno dovrà essere specificato in designazione.
Nella tabella seguente sono riportate le condizioni di alimentazione standard del freno in c.a. per i motori a singola e doppia polarità:

FA brake power supply

In single speed motors, power supply is brought to the brake coil direct from the motor terminal box. As a result, brake voltage and motor voltage are the same. In this case, brake voltage indication may be omitted in the designation.
Switch-pole motors and motors with separate brake power supply feature an auxiliary terminal board with 6 terminals for connection to brake line. In both cases, brake voltage indication in the designation is mandatory.
The following table reports standard AC brake power supply ratings for single- and switch-pole motors:

Stromversorgung - Bremstyp FA

Bei den einpoligen Motoren wird die Versorgung der Bremsspule direkt vom Motorklemmenkasten abgenommen, das bedeutet, dass die Spannung der Bremse mit der Motorspannung übereinstimmt. In diesem Fall braucht die Bremsenspannung nicht extra angegeben werden.
Für die polumschaltbaren Motoren und für eine separate Bremsversorgung ist eine Hilfsklemmenleiste mit 6 Anschlüssen vorgesehen, die einen Anschluß der Bremse ermöglichen.
In beiden Fällen muss die Bremspannung in der Bestellung angegeben werden.
In der nachstehenden Tabelle werden für die einpoligen und die polumschaltbaren Motoren die Standardspannungen der Wechselstrombremsen angegeben.

Alimentation frein FA

Sur les moteurs à simple polarité, l'alimentation de la bobine frein dérive directement du bornier moteur, par conséquent, la tension du frein coïncide avec la tension du moteur. Dans ce cas, la tension du frein peut être omise de la désignation.
Pour les moteurs à double polarité et les moteurs avec alimentation séparée du frein, une boîte à bornes auxiliaire avec 6 bornes pour le raccordement à la ligne du frein, est présente. Dans les deux cas, la valeur de tension du frein doit être spécifiée dans la désignation.
Le tableau suivant indique les conditions d'alimentation standard du frein en c.a. pour les moteurs à simple et double polarité :

(A61)

	BN 63…BN 132	BN 160…BN 180
motori a singola polarità ***single-pole motor*** **Einpolige Motoren** ***Moteurs à simple polarité***	M05...M4LB	M4LC...M5
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz	400Δ/ 690Y V ±10% – 50 Hz
	265Δ / 460Y ±10% - 60 Hz	460Y – 60 Hz

	BN 63…BN 132
motori a doppia polarità (alimentazione da linea separata) ***switch-pole motors*** *(separate power supply line)* **Polumschaltbare Motoren** (separate Versorgung) ***Moteurs à double polarité*** (*alimentation depuis ligne séparée*)	M05...M4
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz
	460Y - 60 Hz

Se non diversamente specificato, l'alimentazione standard del freno è 230Δ /400Y V - 50 Hz.

Unless otherwise specified, standard brake power supply is 230Δ /400Y V - 50 Hz.

Falls nicht anderweitig angegeben, beträgt die Standardversorgung der Bremse 230Δ /400Y V - 50 Hz.

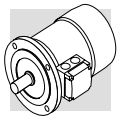
Sauf spécification contraire, l'alimentation standard du frein est 230Δ /400Y V - 50 Hz.

Su richiesta, sono disponibili tensioni speciali, nel campo 24…690 V, 50-60 Hz.

Special voltages in the 24…690 V, 50-60 Hz range are available at request.

Auf Anfrage können Sonderspannungen von 24…690 V, 50-60 Hz geliefert werden.

Sur demande, des tensions spéciales sont disponibles dans la plage 24…690 V, 50-60 Hz.



Dati tecnici freni FA | ***Technical specifications of FA brakes*** | **Technische Daten der Bremsen vom Typ FA** | ***Caractéristiques techniques freins FA***

(A62)

Freno *Brake* **Bremse** *Frein*	**Coppia frenante** *Brake torque* **Bremsmoment** *Couple de freinage* M_b [Nm]	**Rilascio** *Release* **Ansprechzeit** *Déblocage* t_1 [ms]	**Frenatura** *Braking* **Bremsung** *Freinage* t_2 [ms]	**Wmax** [J] 10 s/h	100 s/h	1000 s/h	**W** [MJ]	P_b [VA]
FA 02	3.5	4	20	4500	1400	180	15	60
FA 03	7.5	4	40	7000	1900	230	25	80
FA 04 / **FA 14**	15	6	60	10000	3100	350	30	110
FA 05 / **FA 15**	40	8	90	18000	4500	500	50	250
FA 06S	60	16	120	20000	4800	550	70	470
FA 06	75	16	140	29000	7400	800	80	550
FA 07	150	16	180	40000	9300	1000	130	600
FA 08	250	20	200	60000	14000	1500	230	1200

Legenda:
- M_b = max coppia frenante statica (±15%)
- t_1 = tempo di rilascio freno
- t_2 = ritardo di frenatura
- W_{max} = energia max per frenata (capacità termica del freno)
- W = energia di frenatura tra due regolazioni successive del traferro
- P_b = potenza assorbita dal freno a 20° (50 Hz)
- s/h = avviamenti orari

N.B.
I valori di t_1 e t_2 riportati in tabella sono riferiti al freno tarato alla coppia nominale, traferro medio e tensione nominale.

Key:
- M_b = *max static braking torque (±15%)*
- t_1 = *brake release time*
- t_2 = *brake engagement time*
- W_{max} = *max energy per brake operation (brake thermal capacity)*
- W = *braking energy between two successive air gap adjustments*
- P_b = *power drawn by brake at 20° (50 Hz)*
- s/h = *starts per hour*

NOTE
Values t_1 and t_2 in the table refer to a brake set at rated torque, medium air gap and rated voltage.

Legende:
- M_b = statisches max. Bremsmoment (±15%)
- t_1 = Bremsenansprechzeit
- t_2 = Bremsverzögerung
- W_{max} = max. Energie pro Bremsung (Wärmeleistung der Bremse)
- W = Bremsenergie zwischen zwei Einstellungen des Luftspalts
- P_b = bei 20° von der Bremse aufgenommene Leistung (50 Hz)
- s/h = Einschaltungen pro Stunde

HINWEIS:
Die in der Tabelle angegebenen Werte t_1 und t_2 beziehen sich auf eine Bremse, die auf das Nenndrehmoment, einen mittleren Luftspalt und die Standardspannung eingestellt ist.

Légende:
- M_b = *couple de freinage statique max (±15%)*
- t_1 = *temps de déblocage frein*
- t_2 = *retard de freinage*
- W_{max} = *énergie max par freinage (capacité thermique du frein)*
- W = *énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer*
- P_b = *puissance absorbée par le frein à 20° (50 Hz)*
- s/h = *dèmarrages horaires*

N.B.
Les valeurs de t_1 et t_2 indiquées dans le tableau se réfèrent au frein étalonné au couple nominal, entrefer moyen et tension nominale.

Collegamenti freno FA | ***FA brake connections*** | **Abschlüsse - Bremstyp FA** | ***Raccordements frein FA***

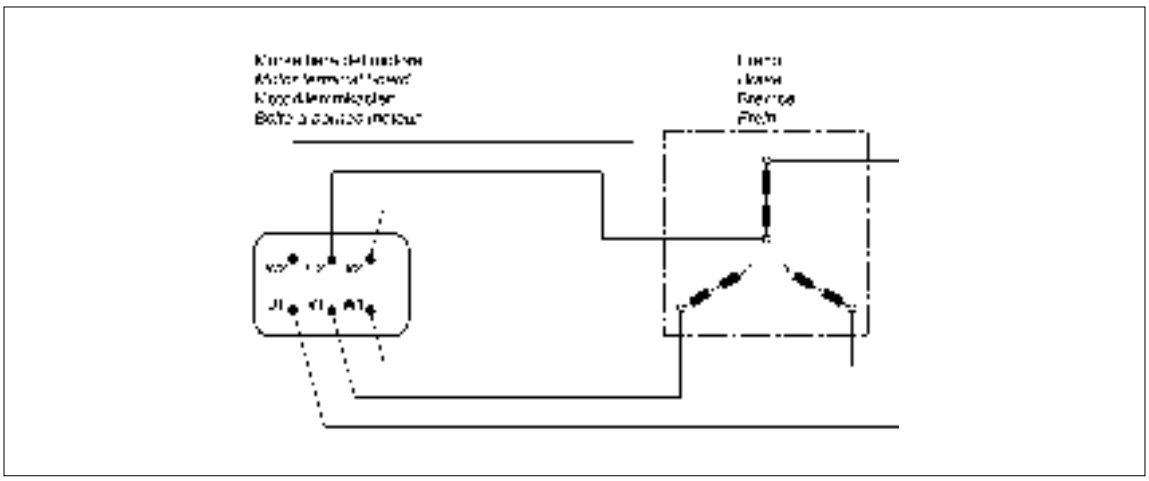
Per i motori con alimentazione del freno derivata direttamente dall'alimentazione motore i collegamenti alla morsettiera corrispondono a quanto riportato nello schema (A63):

The diagram (A63) shows the wiring when brake is connected directly to same power supply of the motor:

Bei den Motoren mit direkter Bremsspannungsversorgung müssen die Anschlüsse im Klemmenkasten entsprechend den Angaben im Schema (A63) angeschlossen werden:

Pour les moteurs avec alimentation du frein dérivant directement de l'alimentation moteur, les raccordements à la boîte à bornes correspondent aux indications du schéma (A63) :

(A63)



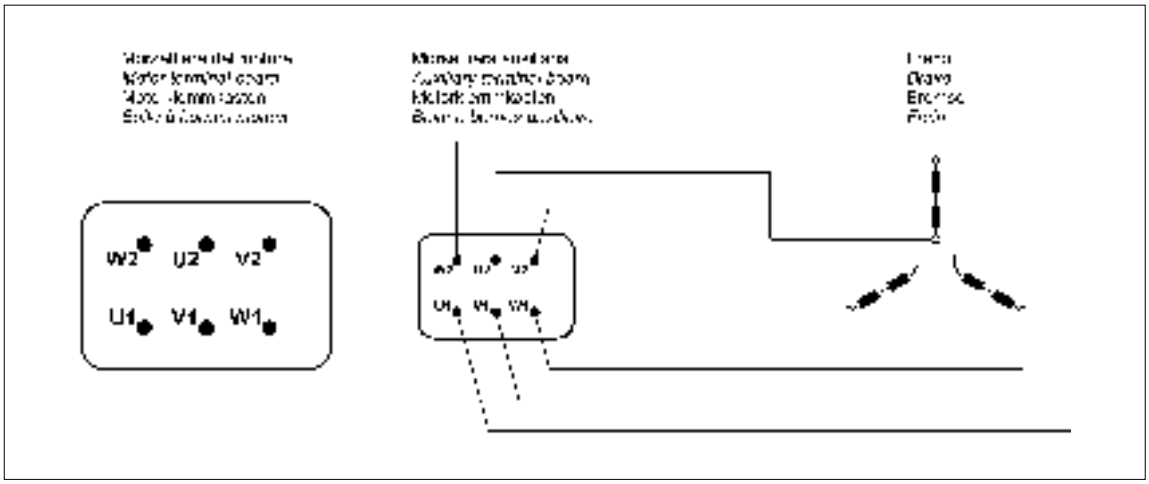
Per i motori a doppia polarità e, quando richiesto, per i motori ad una velocità con alimentazione da linea separata è prevista una morsettiera ausiliaria a 6 morsetti per il collegamento del freno; in questa esecuzione i motori prevedono la scatola coprimorsetti maggiorata. Vedi schema (A64):

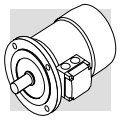
Switch-pole motors and, at request, single-pole motors with separate power supply are equipped with an auxiliary terminal board with 6 terminals for brake connection.
In this version, motors feature a larger terminal box. See diagram (A64):

Bei den polumschaltbaren Motoren und, auf Anfrage, auch bei den einpoligen Motoren mit separater Bremsversorgung ist für den Anschluss der Bremse ein Hilfsklemmenkasten mit 6 Klemmen vorgesehen. In diesen Ausführungen haben die Motoren einen größeren Klemmenkasten. Siehe Schema (A64):

Pour les moteurs à double polarité et, lorsque cela est requis, pour les moteurs à une vitesse avec alimentation depuis ligne séparée, une boîte à bornes auxiliaire à 6 bornes est prévue pour le raccordement du frein ; dans cette exécution les moteurs prévoient un couvercle bornier majoré. Voir schéma (A64) :

(A64)





M8 - MOTORI AUTOFRENANTI IN C.A., TIPO BN_BA

M8 - AC BRAKE MOTORS TYPE BN_BA

M8 - DREHSTROM-BREMS-MOTOREN MIT WECH-SELS- TROMBREMSE VOM TYP BN_BA

M8 - MOTEURS FREIN EN C.A., TYPE BN_BA

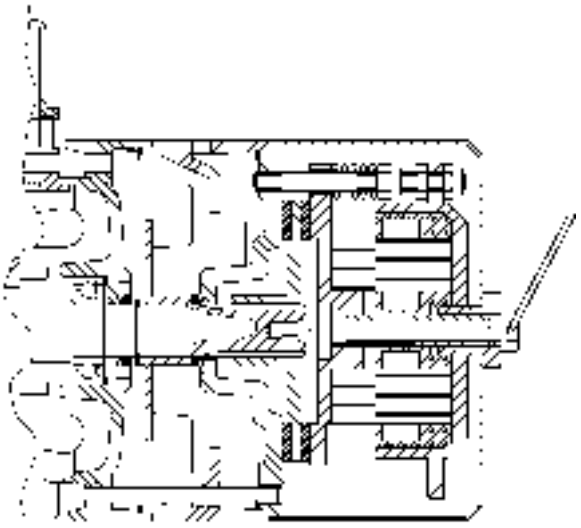
Grandezze: BN 63 … BN 132M

Frame sizes: *BN 63 … BN 132M*

Baugrößen: BN 63 … BN 132M

Tailles : *BN 63 … BN 132M*

(A65)



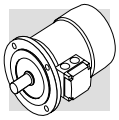
IP 55

Freno elettromagnetico con alimentazione in **corrente alternata** trifase, fissato con viti allo scudo convogliatore.
Disco freno in acciaio scorrevole assialmente sull'albero motore scanalato (mozzo trascinatore in acciaio calettato sull'albero per grandezza 244).
I motori sono forniti con freno tarato alla massima coppia.
La coppia freno è regolabile con continuità agendo sulle viti di compressione delle molle; il campo di regolazione consentito è 30% $M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} è il momento frenante massimo riportato in tab. (A66).
Di serie i motori sono forniti completi di vite per lo sblocco manuale del freno, con mantenimento della posizione di rilascio per consentire la rotazione dell'albero motore.
La vite di sblocco deve essere smontata dopo l'utilizzo per assicurare il corretto funzionamento del freno, ed evitare situazioni potenzialmente pericolose.
Il freno BA, oltre alle elevate caratteristiche dinamiche tipiche dei freni in corrente alternata, presenta una costruzione robusta con energia di frenatura aumentata che lo rendono particolarmente idoneo a servizi pesanti, oltre che in applicazioni dove sono richieste frequenze di manovra elevate e tempi d'intervento molto rapidi.

*Electromagnetic brake operates from three-phase **alternated current** power supply and is bolted onto conveyor shield.*
Steel brake disc slides axially on splined motor shaft (steel drive hub is shrunk onto shaft on frame size 244).
Factory setting is maximum brake torque.
Step less braking torque adjustment by screws which compress the brake springs. Allowed adjustment range is 30% $M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (where M_{bMAX} is maximum braking torque as shown in tab. (A66).
Motors are supplied complete with manual brake release screw as standard. Screw may be locked in the release position to allow for motor shaft rotation.
The brake release screw must be removed after use to ensure proper brake operation and avoid potentially dangerous conditions.
In addition to the high dynamic characteristics typical of AC brakes, a sturdy design and increased braking energy make the BA brake ideal for heavy-duty applications as well as applications requiring frequent stop/starts and very fast response time.

Elektomagnetische Bremse mit **Drehstromversorgung,** die mittels Schrauben am Motorschild des Motors befestigt ist.
Die Bremsscheibe (Stahl) gleitet axial auf der Rotorwelle (bei Baugröße 244 über einem auf die Welle aufgezogenem Mitnehmer aus Stahl).
Die Motoren werden mit einer auf das maximale Drehmoment des Motors eingestellten Bremse geliefert.
Das Bremsdrehmoment ist durch Betätigen der Federdruckschrauben stufenlos regelbar. Der zulässige Einstellbereich beträgt 30% $M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} steht für den max. Bremsmoment, das in der Tab. (A66) angegeben wird.
Die Motoren werden serienmäßig mit einer Schraube zur manuelle Bremslüftung geliefert; die arretierbar ist, um ein Drehen der Motorwelle zu ermöglichen.
Diese Schraube muss im Betrieb des Motors wieder abmontiert werden, damit die korrekte Funktion der Bremse gesichert ist .
Die Bremse vom Typ BA zeichnet sich durch ihre dynamischen Eigenschaften und die robuste Bauweise aus, durch die sie eine erhöhte Bremsenergie abzugeben kann. Diese Bremstypen eignen sich besonders für einen Einsatz unter harten Bedingungen und überall dort, wo häufige Schaltfrequenzen und schnelle Ansprechzeiten gefordert werden.

*Frein électromagnétique avec alimentation en **courant alternatif** triphasé, fixé avec des vis au bouclier.*
Disque frein en acier coulissant de façon axiale sur l'arbre moteur rainuré (moyeu d'entraînement en acier calé sur l'arbre pour la taille 244).
Les moteurs sont fournis avec frein étalonné au couple maximal.
Le couple de freinage est réglable en continu en intervenant sur les vis de compression des ressorts ; la plage de réglage autorisé est de 30% $M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} étant le couple de freinage maximum indiqué dans le tab. (A66).
De série, les moteurs sont fournis avec vis de déblocage manuel du frein, avec maintien de la position de relâchement afin de permettre la rotation de l'arbre moteur.
La vis de déblocage doit être démontée après utilisation afin de garantir le fonctionnement correct du frein et d'éviter les situations potentiellement dangereuses.
Le frein BA, outre les caractéristiques dynamiques élevées typiques des freins en courant alternatif, est de fabrication robuste avec énergie de freinage majorée, ce qui le rend particulièrement adapté pour les services difficiles ainsi que pour les applications nécessitant des fréquences de manœuvre élevées et des temps d'intervention très rapides.



Grado di protezione

È disponibile un'unica esecuzione, con grado di protezione IP55.

Protection class

Only available in protection class IP55.

Schutzart

Es ist eine nur die Ausführung in Schutzklasse IP55 verfügbar.

Degré de protection

Il est disponible en une exécution unique, avec degré de protection IP55.

Alimentazione freno BA

Nei motori a singola polarità l'alimentazione della bobina freno è derivata direttamente dalla morsettiera motore e la tensione del freno quindi coincide con la tensione del motore. In questo caso la tensione del freno può essere omessa dalla designazione
Per i motori a doppia polarità, e per i motori con alimentazione separata del freno, è presente una morsettiera ausiliaria con 6 terminali per il collegamento alla linea del freno. In entrambi i casi il valore di tensione del freno dovrà essere specificato in designazione.
Nella tabella seguente sono riportate le condizioni di alimentazione standard del freno in c.a. per i motori a singola e doppia polarità:

BA brake power supply

In single speed motors, power supply is brought to the brake coil direct from the motor terminal box. As a result, brake voltage and motor voltage are the same. In this case, brake voltage indication may be omitted in the designation.
Switch-pole motors and motors with separate brake power supply feature an auxiliary terminal board with 6 terminals for connection to brake line. In both cases, brake voltage indication in the designation is mandatory.
The following table reports standard AC brake power supply ratings for single- and switch-pole motors:

Stromversorgung - Bremstyp BA

Bei den einpoligen Motoren wird die Versorgung der Bremsspule direkt vom Motorklemmenkasten abgezweigt, das bedeutet also, dass die Spannung der Bremse mit der Motorspannung übereinstimmt. In diesem Fall braucht die Bremsenspannung nicht extra angegeben werden.
Für polumschaltbaren Motoren und für eine separate Bremsversorgung ist eine Hilfsklemmenleiste mit 6 Anschlüssen vorgesehen, die einen Anschluss der Bremse ermöglichen. In beiden Fällen muss die Bremsspannung bei der Bestellung angegeben werden.
In der nachstehenden Tabelle werden für die einpoligen und die polumschaltbaren Motoren die Standardversorgung der Wechselstrombremsen angegeben.

Alimentation frein BA

Sur les moteurs à simple polarité, l'alimentation de la bobine frein dérive directement du bornier moteur, par conséquent, la tension du frein coïncide avec la tension du moteur. Dans ce cas, la tension du frein peut être omise de la désignation.
Pour les moteurs à double polarité et les moteurs avec alimentation séparée du frein, un boîte à bornes auxiliaire avec 6 bornes pour le raccordement au réseau du frein, est présente. Dans les deux cas, la valeur de tension du frein doit être spécifiée dans la désignation.
Le tableau suivant indique les conditions d'alimentation standard du frein en c.a. pour les moteurs à simple et double polarité :

(A65)

motori a singola polarità ***single-pole motor*** **Einpolige Motoren** ***Moteurs à simple polarité***	**BN 63 … BN 132**
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz
	265Δ / 460Y ±10% - 60 Hz

motori a doppia polarità (alimentazione da linea separata) ***switch-pole motors*** *(separate power supply line)* **Polumschaltbare Motoren** (separate Versorgung) ***Moteurs à double polarité*** (*alimentation depuis ligne séparée*)	**BN 63 … BN 132**
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz
	460Y - 60 Hz

Se non diversamente specificato, l'alimentazione standard del freno è 230Δ /400Y V - 50 Hz.

Unless otherwise specified, standard brake power supply is 230Δ /400Y V - 50 Hz.

Falls nicht anderweitig angegeben, beträgt die Standardversorgung der Bremse 230Δ /400Y V - 50 Hz.

Sauf spécification contraire, l'alimentation standard du frein est 230Δ /400Y V - 50 Hz.

Su richiesta, sono disponibili tensioni speciali, nel campo 24…690 V, 50-60 Hz.

Special voltages in the 24…690 V, 50-60 Hz range are available at request.

Auf Anfrage können Sonderspannungen von 24…690 V, 50-60 Hz geliefert werden.

Sur demande, des tensions spéciales sont disponibles dans la plage 24…690 V, 50-60 Hz.

Dati tecnici freni BA

Nella tabella (A66) sottostante sono riportati i dati tecnici dei freni in c.a., tipo BA.

BA brake technical specifications

The table (A66) below reports the technical specifications for AC brakes type BA.

Technische Daten der Bremsen vom Typ BA

In der nachstehenden Tabelle (A66) werden die technischen Daten der Wechselstrombremsen vom Typ BA angegeben:

Caractéristiques techniques freins BA

Le tableau (A66) ci-dessous indique les caractéristiques techniques des freins en c.a., type BA.

(A66)

Freno *Brake* Bremse *Frein*	Coppia frenante *Brake torque* Bremsmoment *Couple de freinage* M_b [Nm]	Rilascio *Release* Ansprechzeit *Déblocage* t_1 [ms]	Frenatura *Braking* Bremsung *Freinage* t_2 [ms]	Wmax [J] 10 s/h	100 s/h	1000 s/h	W [MJ]	P_b [VA]
BA 60	5	5	20	4000	1500	180	30	60
BA 70	8	6	25	7000	2700	300	60	75
BA 80	18	6	25	10000	3100	350	80	110
BA 90	35	8	35	13000	3600	400	88	185
BA 100	50	8	35	18000	4500	500	112	225
BA 110	75	8	35	28000	6800	750	132	270
BA 140	150	15	60	60000	14000	1500	240	530

Legenda:
- M_b = max coppia frenante statica (±15%)
- t_1 = tempo di rilascio freno
- t_2 = ritardo di frenatura
- W_{max}= energia max per frenata (capacità termica del freno)
- W = energia di frenatura tra due regolazioni successive del traferro
- P_b = potenza assorbita dal freno a 20° (50 Hz)
- s/h = avviamenti orari

Key:
- M_b = *max static braking torque (±15%)*
- t_1 = *brake release time*
- t_2 = *brake engagement time*
- W_{max} = *max energy per brake operation (brake thermal capacity)*
- W = *braking energy between two successiveair gap adjustments*
- P_b = *brake power absorption at 20° (50 Hz)*
- s/h = *starts per hour*

Legende:
- M_b = statisches max. Bremsmoment (±15%)
- t_1 = Bremsenansprechzeit
- t_2 = Bremsverzögerung
- W_{max}= max. Energie pro Bremsung (Wärmeleistung der Bremse)
- W = Bremsenergie zwischen zwei Einstellungen des Luftspalts
- P_b = bei 20° von der Bremse aufgenommene Leistung (50 Hz)
- s/h = Einschaltungen pro stunde

Légende:
- M_b = *couple de freinage statique max (±15%)*
- t_1 = *temps de déblocage frein*
- t_2 = *retard de freinage*
- W_{max} = *énergie max par freinage (capacité thermique du frein)*
- W = *énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer*
- P_b = *puissance absorbée par le frein à 20° (50 Hz)*
- s/h = *dèmarrages horaires*

N.B.
I valori di t_1 e t_2 riportati in tabella sono riferiti al freno tarato alla coppia nominale, traferro medio e tensione nominale.

NOTE
Values t_1 and t_2 in the table refer to a brake set at rated torque, medium air gap and rated voltage.

HINWEIS:
Die in der Tabelle angegebenen Werte t_1 und t_2 beziehen sich auf eine Bremse, die auf das Nenndrehmoment, einen mittleren Luftspalt und die Standardspannung eingestellt ist.

N.B.
Les valeurs de t_1 et t_2 indiquées dans le tableau se réfèrent au frein étalonné au couple nominal, entrefer moyen et tension nominale.

Collegamenti freno BA

Per i motori con alimentazione del freno derivata direttamente dall'alimentazione motore i collegamenti alla morsettiera corrispondono a quanto riportato nello schema (A67):

BA brake connections

The diagram (A67) shows the required connections to terminal box when brake is to be connected directly to motor power supply:

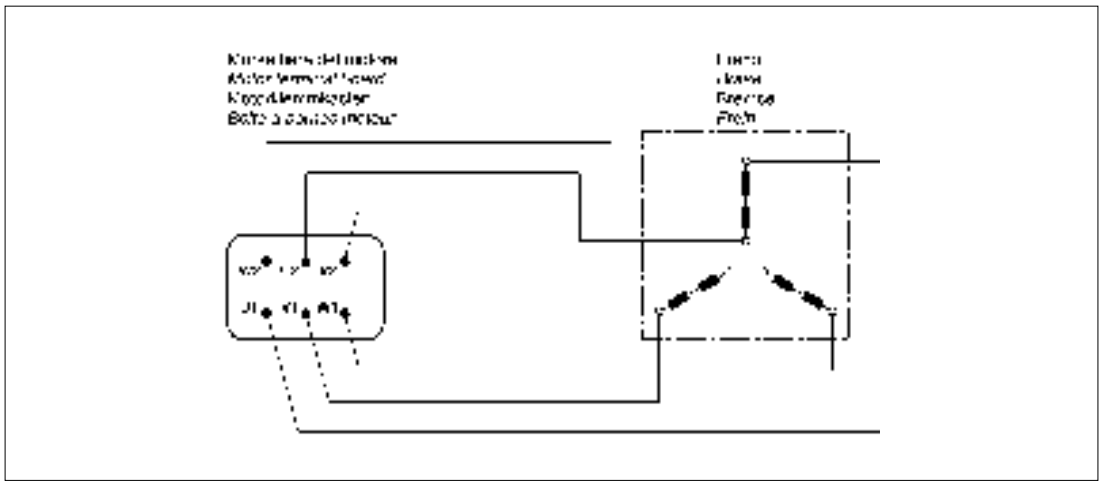
Abschlüsse - Bremstyp BA

Bei den Motoren mit direkter Bremsspannungsversorgung müssen die Anschlüsse im Klemmenkasten entsprechend den Angaben im Schema (A67) angeschlossen werden:

Raccordements frein BA

Pour les moteurs avec alimentation du frein dérivant directement de l'alimentation moteur, les raccordements à la boîte à bornes correspondent aux indications du schéma (A67) :

(A67)



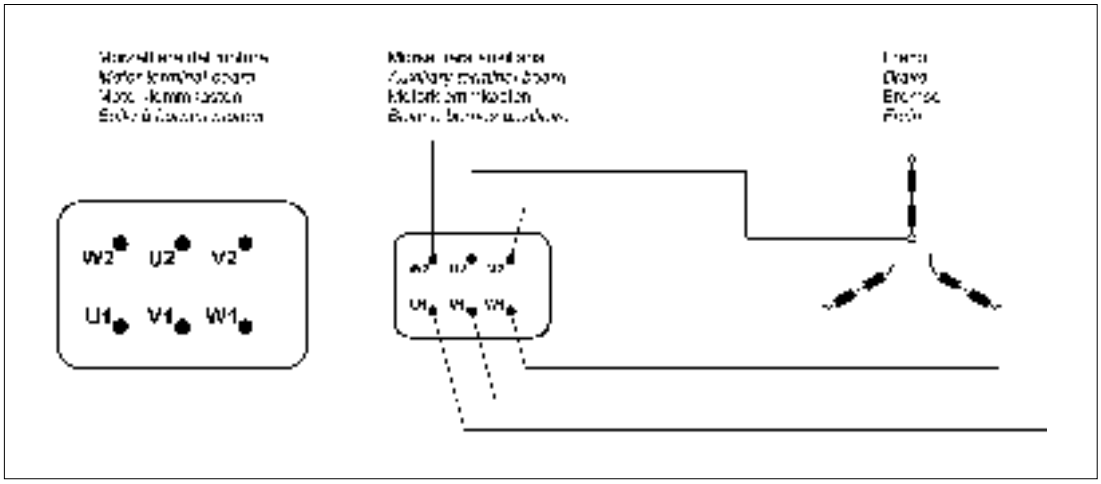
Per i motori a doppia polarità e, quando richiesto, per i motori ad una velocità con alimentazione da linea separata è prevista una morsettiera ausiliaria a 6 morsetti per il collegamento del freno; in questa esecuzione i motori prevedono la scatola copri-morsetti maggiorata. Vedi schema (A68):

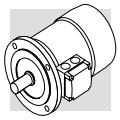
Switch-pole motors and, at request, single-pole motors with separate power supply line are equipped with an auxiliary terminal board with 6 terminals for brake connection. In this version, motors feature a larger terminal box. See diagram (A68):

Bei den polumschaltbaren Motoren und, auf Anfrage, auch bei den einpoligen Motoren mit separater Bremsversorgung ist für den Anschluss der Bremse ein Hilfsklemmenkasten mit 6 Klemmen vorgesehen. In diesen Ausführungen haben die Motoren einen größeren Klemmenkasten. Siehe Schema (A68):

Pour les moteurs à double polarité et, lorsque cela est requis, pour les moteurs à une vitesse avec alimentation depuis ligne séparée, une boîte à bornes auxiliaire à 6 bornes est prévue pour le raccordement du frein ; dans cette exécution les moteurs prévoient un couvercle bornier majoré. Voir schéma (A68) :

(A68)





M9 - SISTEMI DI SBLOCCO FRENO

I freni a pressione di molle tipo **FD** e **FA** possono essere dotati opzionalmente di dispositivi per lo sblocco manuale del freno, normalmente utilizzati per condurre interventi di manutenzione sulle parti di macchina, o dell'impianto, comandate dal motore.

M9 - BRAKE RELEASE SYSTEMS

*Spring-applied brakes type **FD** and **FA** may be equipped with optional manual release devices. These are typically used for manually releasing the brake before servicing any machine or plant parts operated by the motor.*

M9 - BREMSLÜFTHEBEL

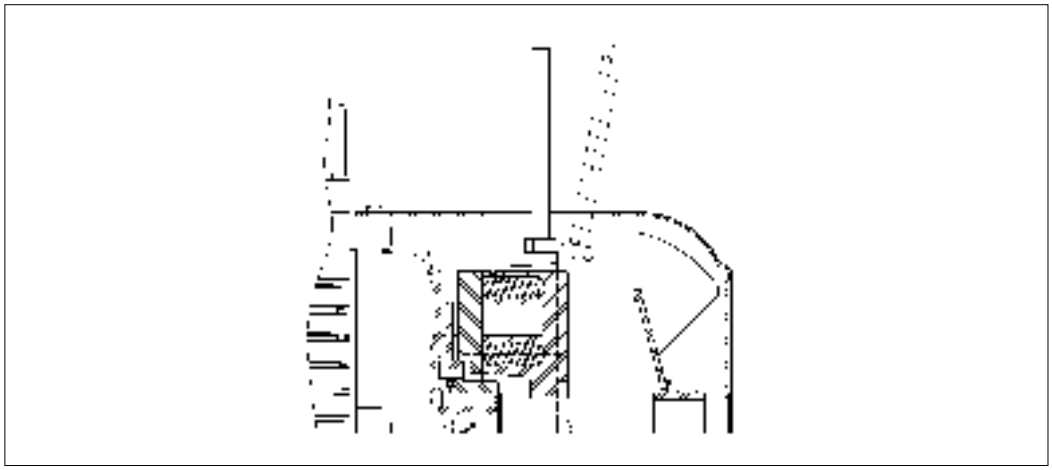
Die Federdruckbremsen vom Typ **FD** und **FA** können Optional mit Bremslüfthebeln geliefert werden, die ein manuelles Lüften der Bremse ermöglichen. Diese Lüftungseinrichtungen können bei Instandhaltungsarbeiten an vom Motor betriebenen Maschinen- oder Anlagenteilen verwendet werden.

M9 - SYSTEMES DE DEBLOCAGE FREIN

*Les freins à pression de ressorts type **FD** et **FA** peuvent, en option, être dotés de dispositifs de déblocage manuel du frein, normalement utilisés pour effectuer des interventions d'entretien sur les composants de la machine, ou de l'installation commandée par le moteur.*

(A69)

R



La leva di sblocco è dotata di ritorno automatico, tramite dispositivo a molla.

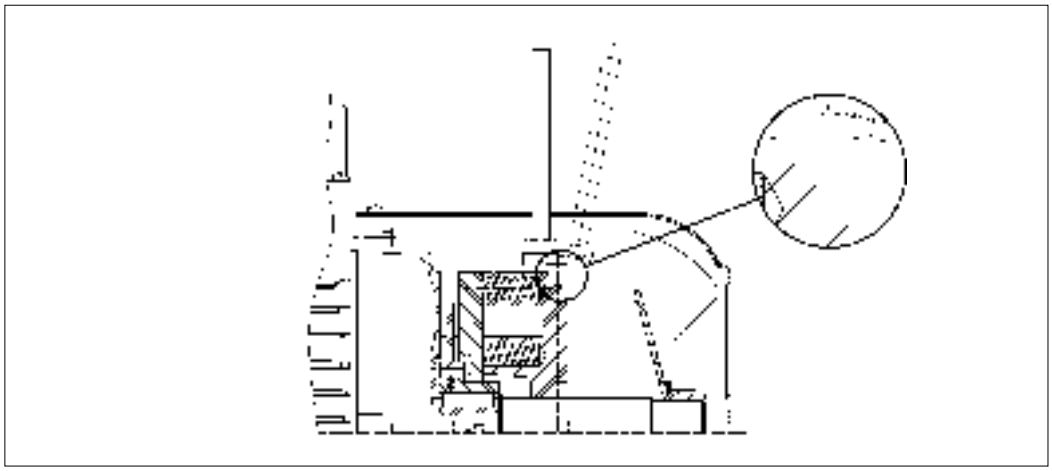
A return spring brings the release lever back in the original position.

Bremslüfthebel mit automatischer Rückstellung durch Federkraft.

Le levier de déblocage est doté de retour automatique, au moyen d'un dispositif à ressort.

(A70)

RM



Sui motori tipo BN_FD la leva di sblocco può essere temporaneamente bloccata in posizione di rilascio del freno, avvitando la stessa fino ad impegnarne l'estremità in un risalto del corpo del freno.

On motors type BN_FD, if the option RM is specified, the release device may be locked in the "release" position by tightening the lever until its end becomes engaged with a brake housing projection.

Der Bremslüfthebel kann zeitweise in der Bremslüfthebel kann zeitweise in der Bremslüftposition arretiert werden, indem man ihn so lange einschraubt, bis die Bremse arretiert ist.
Für die unterschiedlichen Motor-

Levier de déblocage peut être temporairement bloqué en position de déblocage du frein en le vissant jusqu'à engager l'extrémité dans une saillie du corps du frein.
La disponibilité des systèmes de

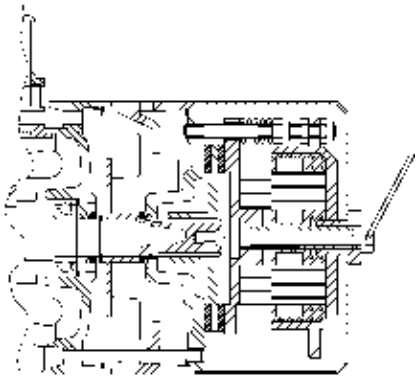
La disponibilità dei sistemi di sblocco freno è diversa per i vari tipi di motore, ed è descritta dalla tabella seguente:

The availability for the various disengagement devices is charted here below:

typen sind ebenso verschiedene Bremslüftsysteme verfügbar, die Sie der folgenden Tabelle entnehmen können:

déblocage du frein est différente en fonction des types de moteur et figure dans le tableau suivant :

(A71)

	R	RM
BN_FD	**BN 63...BN 200**	**2p 63A2 ≤ H ≤ 132M2** **4p 63A4 ≤ H ≤ 132MA4** **6p 63A6 ≤ H ≤ 132MA6**
M_FD	**M 05...M 5**	**M 05...M 4LA**
BN_FA	**BN 63...BN 180M**	⛔
M_FA	**M 05...M 5**	
BN_BA		**di serie** ***std. supply*** **serienmäßig** ***de série***

Orientamento della leva di sblocco

Release lever orientation

Per entrambe le opzioni **R** e **RM**, la leva di sblocco del freno viene collocata, se non diversamente specificato, con orientamento di 90° in senso orario, rispetto alla posizione della morsettiera - riferimento [**AB**] nel disegno sottostante.
Orientamenti alternativi, tipo [**AA**], [**AC**] e [**AD**] possono essere richiesti citandone la relativa specifica:

*Unless otherwise specified, the release lever is located 90° away from the terminal box – identified by letters [**AB**] in the diagram below – in a clockwise direction on both options **R** and **RM**.*
*Alternative lever positions [**AA**], [**AC**] and [**AD**] are also possible when the corresponding option is specified:*

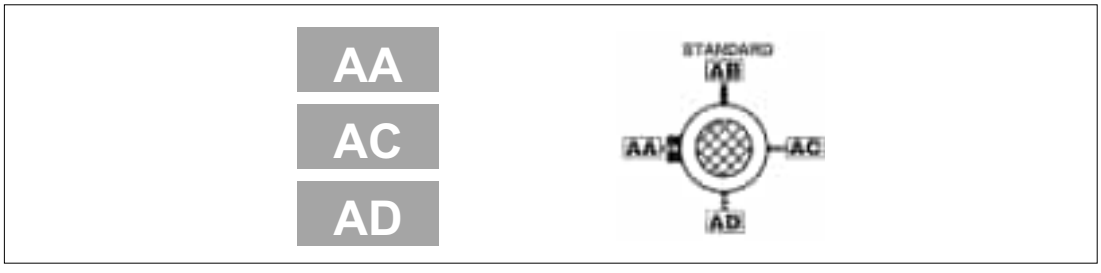
Ausrichtung des Bremslüfthebels

Bei beiden Optionen, **R** und **RM**, wird der Bremslüfthebel, falls nicht anderweitig festgelegt, um 90° im Uhrzeigersinn zur Position des Klemmenkastens montiert (Position [**AB**] in der nachfolgenden Zeichnung).
Andere Positionen: **AA** (0° zum Klemmenkasten), **AC** (180° zum Klemmenkasten) oder **AD** (270° zum Klemmenkasten, im Uhrzeigersinn vom Lüfter aus gesehen) können unter Angabe der entsprechenden Spezifikation bestellt werden:

Orientation du levier de déblocage

*Pour les deux options **R** et **RM**, le levier de déblocage du frein est positionné, sauf spécification contraire, avec une orientation de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à la position de la boîte à bornes - référence [**AB**] sur le dessin ci-dessous.*
*Des orientations différentes, type [**AA**], [**AC**] et [**AD**] peuvent être demandées à condition de préciser la position correspondante :*

(A72)



Caratteristiche volani (F1)

Fly-wheel data (F1)

La tabella seguente riporta il peso e l'inerzia aggiuntiva del volani che possono essere richiesti tramite l'opzione F1. Le dimensioni complessive rimangono invariate.

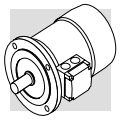
The table below shows values of weight and inertia of flywheel (option F1). Overall dimensions of motors remain unchanged.

Eigenschaften der Schwungräder (F1)

Die folgende Tabelle gibt das Gewicht und das Trägheitsmoment der Zusatzschwungräder an (Option F1). Die Gesamtabmessungen bleiben unverändert.

Caractéristiques volants (F1)

Le tableau suivante indique le poids et l'inertie des volants supplémentaires sans variations de l'encombrement moteur.



(A73)

Dati tecnici volano per motori tipo: / *Main data for flywheel of motore type: /* Eigenschaften der Schwungräder für Motoren typ: / *Donneés volant puor moteurs type:* BN_FD, M_FD			
		Peso volano / *Fly-wheel weight* Gewicht Schwungrad / *Poids volant* [Kg]	Inerzia volano / *Fly-wheel inertia* Trägheitsmoment Schwungrad / *Inertie volant* [Kgm^2]
BN 63	**M05**	0.69	0.00063
BN 71	**M1**	1.13	0.00135
BN 80	**M2**	1.67	0.00270
BN 90 S - BN 90 L	**–**	2.51	0.00530
BN 100	**M3**	3.48	0.00840
BN 112	**–**	4.82	0.01483
BN 132 S - BN 132 M	**M4**	6.19	0.02580

M10 - OPZIONI

Protezioni termiche

Oltre alla protezione garantita dall'interruttore magnetotermico, i motori possono essere provvisti di sonde termiche incorporate per proteggere l'avvolgimento da eccessivo riscaldamento dovuto a scarsa ventilazione o servizio intermittente.
Questa protezione dovrebbe sempre essere prevista per motori servoventilati (IC416).

M10 - OPTIONS

Thermal protective devices

In addition to the standard protection provided by the magneto-thermal device, motors can be supplied with built-in thermal probes to protect the winding against overheating caused, by insufficient ventilation or by an intermittent duty.
This additional protection should always be specified for servoventilated motors (IC416).

M10 - OPTIONEN

Thermische Schutzeinrichtungen

Abgesehen von den Motorschutzschaltern mit thermischem und elektromagnetischem Auslöser können die Motoren mit integrierten Temperaturfühlern zum Schutz der Wicklung vor Überhitzung z.B. wegen unzureichender Lüftung oder Aussetzbetriebs ausgestattet werden.
Diese Schutzeinrichtung muß bei fremdbelüfteten Motoren stets vorgesehen werden (IC416).

M10 - OPTIONS

Protections thermiques

Outre la protection garantie par l'interrupteur magnétothermique, les moteurs peuvent être équipés de sondes thermiques incorporées pour protéger le bobinage contre une surchauffe excessive due par exemple à une ventilation insuffisante ou un service intermittent.
Cette protection devrait toujours être prévue pour les moteurs servoventilés (IC416).

E3

Sonde termiche a termistori

Sono dei semiconduttori che presentano una rapida variazione di resistenza in prossimità della temperatura nominale di intervento.
L'andamento della caratteristica R= f (T) è normalizzato dalle Norme DIN 44081, IEC 34-11.
Questi sensori presentano il vantaggio di avere ingombri ridotti, un tempo di risposta molto contenuto e, dato che il funzionamento avviene senza contatti, sono completamente esenti da usura.
In genere vengono impiegati termistori a coefficiente di temperatura positivo denominati anche "resistori a conduttore freddo" PTC.
A differenza delle sonde termiche bimetalliche, non possono intervenire direttamente sulle correnti delle bobine di eccitazione e devono pertanto essere collegati ad una speciale unità di controllo (apparecchio di sgancio) da interfacciare alle connessioni esterne.
Con questa protezione vengono inseriti tre PTC, (collegati in serie), nell'avvolgimento con terminali disponibili in morsettiera ausiliaria.

Thermistors

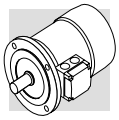
These are semi-conductors having rapid resistance variation when they are close to the rated switch off temperature.
Variations of the R = f(T) characteristic are specified under DIN 44081, IEC 34-11 Standards.
These elements feature several advantages: compact dimensions, rapid response time and,being contact-free, absolutely no wear.
Positive temperature coefficient thermistors are normally used (also known as PTC "cold conductor resistors").
Contrary to bimetallic thermostates, they cannot directly intervene on currents of energizing coils, and must therefore be connected to a special control unit (triggering apparatus) to be interfaced with the external connections.
Thus protected, three PTCs connected in series are installed in the winding, the terminals of which are located on the auxiliary terminal-board.

Temperaturfühler und Thermistoren

Hierbei handelt es sich um Halbleiter, die eine schnelle Änderung des Widerstands in der Nähe der Nennansprechtemperatur zeigen.
Der Verlauf der Kennlinie R = f(T) ist durch die DIN-Normen 44081 und IEC 34-11 festgelegt.
Diese Sensoren haben folgende Vorteile: sie weisen geringe Außenmaße und eine äußerst kurze Ansprechzeit auf und sind vollkommen verschleißfrei, da sie berührungslos arbeiten.
Im allgemeinen werden Thermistoren mit positivem Temperaturkoeffizienten verwendet, die auch als "Kaltleiter" (PTC-Widerstände) bezeichnet werden.
Im Unterschied zu Bimetall-Temperaturfühlern können sie nicht direkt auf die Erregungsströme der Spulen wirken, sondern müssen an eine spezielle Steuereinheit (Auslösegerät) angeschlossen werden, die mit den externen Anschlüssen kompatibel ist.
Mit dieser Schutzeinrichtung werden drei in Reihe geschaltete PTC-Widerstände in die Wicklung eingesetzt, deren Endanschlüsse an einer Zusatzklemmleiste verfügbar sind.

Sondes thermométriques

Ce sont des semiconducteurs qui présentent une variation rapide de résistance à proximité de la température nominale d'intervention.
L'évolution de la caractéristique R = f(T) est défini par les Normes DIN 44081, IEC 34-11.
Ces capteurs présentent l'avantage d'avoir des encombrements réduits, un temps de réponse très bref et, du fait que le fonctionnement a lieu sans contact, il sont exempts d'usure.
En général, on utilise des thermistors à coefficient de température positif dénommés également "résistors à conducteur froid" PTC.
Contrairement aux sondes thermiques bimétalliques, ils ne peuvent intervenir directement sur les courants des bobines d'excitation et doivent par conséquent être reliés à une unité spéciale de contrôle (appareil de déconnection) à interfacer aux connexions extérieures.
Avec cette protection, trois sondes, (reliées en série), sont insérées dans le bobinage avec extrémités disponibles dans le bornier auxiliaire.



D3

Sonde termiche bimetalliche

I protettori di questo tipo contengono all'interno di un involucro un disco bimetallico che, raggiunta la temperatura nominale di intervento, commuta i contatti dalla posizione di riposo.
Con la diminuzione della temperatura, il disco e i contatti riprendono automaticamente la posizione di riposo.
Normalmente si impiegano tre sonde bimetalliche in serie con contatti normalmente chiusi e terminali disponibili in una morsettiera ausiliaria.

Bimetallic thermostates

These types of protective devices house a bimetal disk. When the rated switch off temperature is reached, the disk switches the contacts from their initial rest position.
As temperature falls, the disk and the contacts automatically return to rest position.
Three bimetallic thermostates connected in series are usually employed, with normally closed contacts. The terminals are located on an auxiliary terminal-board.

Bimetall-Temperaturfühler

Diese Schutzeinrichtungen bestehen aus einer Kapsel, in der sich eine Bimetallscheibe befindet, die bei Erreichen der Nennansprechtemperatur anspricht.
Nach Absenkung der Temperatur geht der Schaltkontakt automatisch in Ruhestellung zurück.
Normalerweise werden drei in Reihe geschaltete Bimetallfühler mit Öffnern verwendet, deren Endverschlüsse an einer Zusatzklemmleiste verfügbar sind.

Sondes thermiques bimétalliques

Les protecteurs de ce type contiennent, dans une enveloppe interne, un disque bimétallique qui, lorsque la température nominale d'intervention est atteinte, commute les contacts de la position de repos.
Avec la diminution de la température, le disque et les contacts reprennent automatiquement la position de repos.
Normalement, on utilise trois sondes bimétalliques en série avec contacts normalement fermés et extrémités disponibles dans un bornier auxiliaire.

H1

Riscaldatori anticondensa

I motori funzionanti in ambienti molto umidi e/o in presenza di forti escursioni termiche, possono essere equipaggiati con una resistenza anti-condensa.
L'alimentazione monofase è prevista da morsettiera ausiliaria posta nella scatola principale.
Le potenze assorbite dalla resistenza elettrica sono elencate qui di seguito:

Anti-condensation heaters

Where an application involves high humidity or extreme temperature fluctuation, motors may be equipped with an anti-condensate heater.
A single-phase power supply is available in the auxiliary terminal board inside the main terminal box.
Values for the absorbed power are listed here below:

Wicklungsheizung

Die Motoren, die in besonders feuchten Umgebungen und/oder unter starken Temperaturschwankungen eingesetzt werden, können mit einem Heizelement als Kondenwasserschutz ausgestattet werden.
Die einphasige Versorgung erfolgt über eine Zusatzklemmenleiste, die sich im Klemmenkasten befindet.
Werte fuer die Leistungsaufnahme sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Rechauffeurs anticondensation

Les moteurs fonctionnants dans des milieux très humides et/ou en présence de fortes plages thermiques peuvent être équipés d'une résistance anticondensation.
L'alimentation monophasée est prévue par l'intermédiaire d'une boîte à bornes auxiliaire située dans la boîte principale.
Les puissances absorbées sont indiqués de suite :

(A74)

		H1
		1~ 230V ± 10%
		P [W]
BN 56...BN 80	**M0...M2**	10
BN 90...BN 160MR	**M3 - M4**	25
BN 160M...BN 180M	**M5**	50
BN 180L...BN 200L	**—**	65

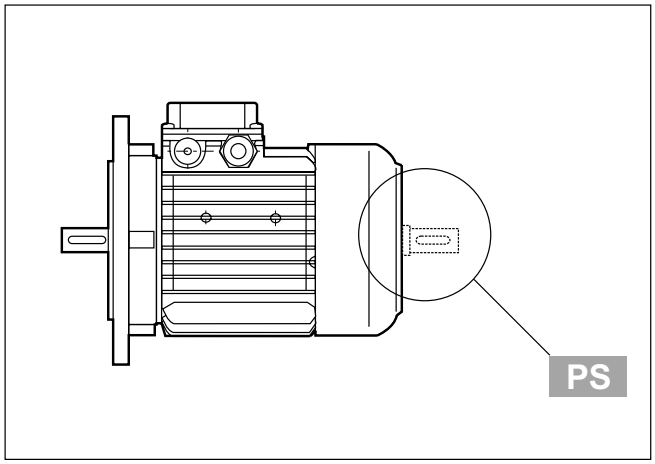
Importante!
Durante il funzionamento del motore la resistenza anticondensa non deve mai essere in-

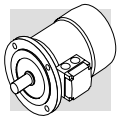
Warning!
Always remove power supply to the anti-condensante heater before operating the motor.

Warnung!
Während des Motorbetriebs darf die Wicklungsheizung nie gespeist werden.

Avertissement!
Durant le fontionnement du moteur, la résistence anticondensation ne doit jamais être alimentée.

PS





Seconda estremità d'albero

L'opzione esclude le varianti RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 – non applicabile ai motori con freno tipo BA.
Le dimensioni sono reperibili nelle tavole dimensionali dei motori.

Second shaft extension

This option is not compatible with variants RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 – and is not feasible on motors equipped with BA brake.
For shaft dimensions please see motor dimensions tables.

Zweites Wellenende

Diese Option schließt die Optionen RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 aus – sie kann nicht außerdem nicht an Motoren, die mit einer Bremse vom Typ BA ausgestattet sind, angebaut werden. Die entsprechenden Maße können den Maßtabellen der Motoren entnommen werden.

Arbre à double extrémité

L'option exclut les variantes RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 – non applicables aux moteurs avec frein type BA.
Les dimensions figurent sur les planches de dimensions des moteurs.

AL AR

Dispositivo antiritorno

Nelle applicazioni dove è necessario impedire la rotazione inversa del motore dovuta all'azione del carico, è possibile impiegare motori provvisti di un dispositivo antiritorno (disponibile solo sulla serie M). Questo dispositivo, pur consentendo la libera rotazione nel senso di marcia, interviene istantaneamente in caso di mancanza di alimentazione bloccando la rotazione dell'albero nel senso inverso.
Il dispositivo antiritorno è lubrificato a vita con grasso specifico per questa applicazione.
In fase di ordine dovrà essere indicato chiaramente il senso di marcia previsto.
In nessun caso il dispositivo antiritorno dovrà essere utilizzato per impedire la rotazione inversa nel caso di collegamento elettrico errato.
Nella tabella (A75) sono indicate le coppie nominale e massima di bloccaggio attribuite ai dispositivi antiritorno utilizzati, mentre la raffigurazione schematica del dispositivo è inserita nella tabella (A76).
Le dimensioni sono le stesse del motore autofrenante.

Backstop device

For applications where backdriving must be avoided, motors equipped with an anti run-back device can be used (available for the M series only).
While allowing rotation in the direction required, this device operates instantaneously in case of a power failure, preventing the shaft from running back.
The anti run-back device is life lubricated with special grease for this specific application.
When ordering, customers should indicate the required rotation direction, AL or AR.
Never use the anti run-back device to prevent reverse rotation caused by faulty electrical connection.
Table (A75) shows rated and maximum locking torques for the anti run-back devices.
A diagram of the device can be seen in Table (A76).
Overall dimensis are same as the corresponding brake motor.

Rücklaufsperre

Für Anwendungen, bei denen ein durch die Last verursachtes Rücklaufen des Motors verhindert werden soll, können Motoren installiert werden, die über eine Rücklaufsperre verfügen (nur bei Serie M verfügbar).
Diese Vorrichtung, die eine völlig unbehinderte Drehung des Motors in Laufrichtung gestattet, greift sofort ein, wenn die Spannung fehlt, und verhindert die Drehung der Welle in die Gegenrichtung.
Die Rücklaufsperre verfügt über eine Dauer - Schmierung mit einem speziell für diese Anwendung geeigneten Fett.
Bei der Bestellung muß die vorgesehene Drehrichtung des Motors genau angegeben werden.
Die Rücklaufsperre darf keines-falls verwendet werden, um im Falle eines fehlerhaften elektrischen Anschlusses die Drehung in die Gegenrichtung zu verhindern. In Tabelle (A75) sind die Nenndrehmomente und Höchstdrehmomente für die verwendeten Rücklaufsperren angegeben; Abbildung (A76) zeigt eine schematische Darstellung der Vorrichtung.
Die abmessungen sind ähnlich denen der Brems motoren.

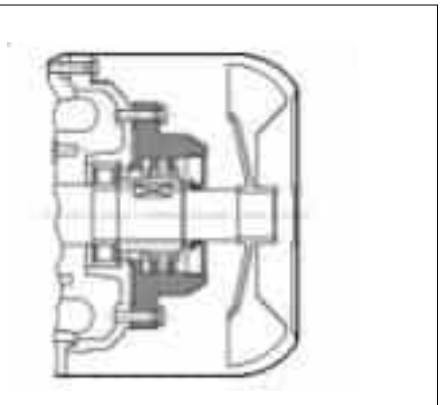
Dispositif anti-retour

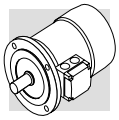
Pour les applications où il est nécessaire d'empêcher la rotation inverse du moteur à cause de l'action de la charge, il est possible d'utiliser des moteurs dotés d'un dispositif anti-retour (disponible seulement sur la série M).
Ce dispositif, bien que permettant la libre rotation dans le sens de marche, intervient instantanément en cas de manque d'alimentation en bloquant la rotation de l'arbre dans le sens inverse.
Le dispositif anti-retour est lubrifié à vie avec une graisse spécifique pour cette application.
En phase de commande, il faudra indiquer clairement le sens de marche prévu. En aucun cas, le dispositif anti-retour ne devra être utilisé pour empêcher la rotation inverse en cas de branchement électrique erroné.
Le tableau (A75) indique le couple nominal et le couple maximum de blocage attribués aux dispositifs anti-retour utilisés alors que la représentation schématique du dispositif se trouve dans le tableau (A76).
Le dimensions sont le même du moteur frein.

(A75)

	Coppia nominale di bloccaggio *Rated locking torque* Nenndrehmoment der Sperre *Couple nominal de blocage* [Nm]	Coppia max. di bloccaggio *Max. locking torque* Max. Drehmoment der Sperre *Couple maxi. de blocage* [Nm]	Velocità di distacco *Release speed* Ausrückgeschwindigkeit *Vitesse de décollement* [min^{-1}]
M1	6	10	750
M2	16	27	650
M3	54	92	520
M4	110	205	430

(A76)





Ventilazione

I motori sono raffreddati mediante ventilazione esterna (IC 411 secondo CEI EN 60034-6) e sono provvisti di ventola radiale in plastica, funzionante in entrambi i versi di rotazione.
L'installazione dovrà assicurare una distanza minima della calotta copriventola dalla parete più vicina, in modo da non creare impedimento alla circolazione dell'aria, oltre che permettere l'esecuzione della manutenzione ordinaria del motore e, se presente, del freno.
Su richiesta, a partire dalle grandezze BN 71, oppure M1, i motori possono essere forniti con ventilazione forzata ad alimentazione indipendente. Il raffreddamento è realizzato per mezzo di un ventilatore assiale con alimentazione indipendente, montato sulla calotta copriventola (metodo di raffreddamento IC 416).
Questa esecuzione è utilizzata in caso di alimentazione del motore tramite inverter allo scopo di estendere il campo di funzionamento a coppia costante anche a bassa velocità, o quando per lo stesso sono richieste elevate frequenze di avviamento.
Da questa opzione sono esclusi i motori autofrenanti tipo BN_BA e tutti i motori con doppia sporgenza d'albero (opzione PS).

Ventilation

Motors are cooled through outer air blow (IC 411 according to CEI EN 60034-6) and are equipped with a plastic radial fan, which operates in both directions.
Ensure that fan cover is installed at a suitable distance from the closest wall so to allow air circulation and servicing of motor and brake, if fitted.
On request, motors can be supplied with independently power-supplied forced ventilation system starting from BN 71 or M1 size.
Motor is cooled by an axial fan with independent power supply and fitted on the fan cover (IC 416 cooling system).
This version is used in case of motor driven by inverter so that steady torque operation is possible even at low speed or when high starting frequencies are needed.
Brake motors of BN_BA type and all motors with rear shaft projection (PS option) are excluded.

Belüftung

Die Motoren werden mittels Fremdbelüftung gekühlt (IC 411 gemäß CEI EN 60034-6) und sind mit einem Radiallüfterrad aus Kunststoff ausgestattet, das in beide Richtungen dreht.
Die Installation muss zwischen Lüfterradkappe und der nächstliegenden Wand einen Mindestabstand berücksichtigen, so dass der Luftumlauf nicht behindert werden kann. Dieser Abstand ist jedoch ebenso für die regelmäßige Instandhaltung des Motors und, falls vorhanden, der Bremse erforderlich.
Ab der Baugröße BN 71 oder M1 können die Motoren auf Anfrage mit einer unabhängig gespeisten Zwangsbelüftung geliefert werden. Die Kühlung erfolgt hierdurch einen unabhängig gespeisten Axialventilator, der auf die Lüfterradkappe (Kühlmethode IC 416) montiert wird.
Diese Ausführung wird im Fall eines über einen Frequenzumrichter versorgten Motor verwendet, so dass der Betriebsbereich bei konstantem Drehmoment auch auf die niedrige Drehzahl ausgedehnt wird, oder im Fall von hohen Anlauffrequenzen.
Von dieser Option ausgeschlossen sind die Bremsmotoren BN_BA und Motoren mit beidseitig herausragender Welle (Option PS).

Ventilation

Les moteurs sont refroidis par ventilation externe (IC 411 selon CEI EN 60034-6) et sont équipés de ventilateur radial en plastique fonctionnant dans les deux sens de rotation.
L'installation doit garantir une distance minimum de la calotte cache-ventilateur par rapport au mur le plus proche de façon à ne pas créer d'empêchement à la circulation de l'air ainsi que pour permettre les interventions d'entretien ordinaire du moteur et, si présent, du frein.
Sur demande, à partir de la taille BN 71, ou M1, les moteurs peuvent être fournis avec ventilation forcée à alimentation indépendante. Le refroidissement est réalisé au moyen d'un ventilateur axial avec alimentation indépendante monté sur la calotte cache-ventilateur (méthode de refroidissement IC 416).
Cette exécution est utilisée en cas d'alimentation du moteur par variateur dans le but d'étendre aussi la plage de fonctionnement à couple constant aux faibles vitesses ou lorsque des fréquences de démarrage élevées sont nécessaire à celui-ci.
Les moteurs frein type BN_BA et les moteurs avec arbre sortant des deux côtés (option PS) SP sont exclus de cette option.

(A77)

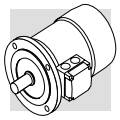
Dati di alimentazione / *Power supply* / Daten der Stromversorgung / *Données d'alimentation*					
		V a.c. ± 10%	**Hz**	**P** [W]	**I** [A]
BN 71	**M1**	1~ 230	50 / 60	22	0.14
BN 80	**M2**			22	0.14
BN 90	**—**			40	0.25
BN 100 (*)	**M3**			50	0.25
BN 112	**—**	3~ 230 Δ / 400Y		50	0.26 / 0.15
BN 132S	**M4S**			110	0.38 / 0.22
BN 132M...BN 160MR	**M4L**				
BN 160...BN 180M	**M5**		50	180	1.25 / 0.72

Per la variante sono disponibili due esecuzioni alternative, denominate **U1** e **U2**, aventi lo stesso ingombro in senso longitudinale. Per entrambe le esecuzioni, la maggiore lunghezza della calotta copriventola (Δ**L**) è riportata nella tabella che segue. Dimensioni complessive ricavabili dalle tavole dimensionali dei motori.

*This variant has two different models, called **U1** and **U2**, having the same longitudinal size.*
*Longer side of fan cover (Δ**L**) is specified for both models in the table below. Overall dimension can be reckoned from motor size table.*

Für die Varianten sind als Alternative zwei Ausführungen verfügbar: **U1** und **U2** mit dem gleichen Längsmaßen. Für beide Ausführungen wird die Verlängerung der Lüfterradkappe (Δ**L**) in der nachstehenden Tabelle wiedergegeben. Gesamtmaße können den Tabellen entnommen werden, in denen die Motormaße angegeben werden.

*Pour la variante sont disponibles deux exécutions alternatives, dénommées **U1** et **U2,** ayant le même encombrement dans le sens longitudinal. Pour les deux exécutions, la majoration de la longueur de la calotte cache-ventilateur (Δ**L**) est indiquée dans le tableau suivant. Dimensions totales à calculer d'après les planches de dimensions des moteurs.*



(A78)

Tabella maggiorazione lunghezze motore / *Extra length for servoventilated motors* Tabelle - Motorverlängerung / *Tableau majoration longueurs moteur*			
		ΔL_1	ΔL_2
BN 71	**M1**	93	32
BN 80	**M2**	127	55
BN 90	**—**	131	48
BN 100	**M3**	119	28
BN 112	**—**	130	31
BN 132S	**M4S**	161	51
BN 132M	**M4L**	161	51

ΔL_1 = variazione dimensionale rispetto alla quota LB del motore standard corrispondente

ΔL_2 = variazione dimensionale rispetto alla quota LB del motore autofrenante corrispondente

ΔL_1 = extra length to LB value of corresponding standard motor

ΔL_2 = extra length to LB value of corresponding brake motor

ΔL_1 = Maßänderung gegenüber Maß LB des entsprechenden Standardmotors

ΔL_2 = Maßänderung gegenüber Maß LB des entsprechenden Bremsmotors

ΔL_1 = variation de dimension par rapport à la cote LB du moteur standard correspondant

ΔL_2 = variation de dimension par rapport à la cote LB du moteur frein correspondant

U1

Terminali di alimentazione del ventilatore in scatola morsetti separata.
Nei motori autofrenanti grandezza BN 71...BN 160MR, con variante **U1**, la leva di sblocco non è collocabile nella posizione AA.
L'opzione non è disponibile per i motori conformi alle norme CSA e UL (opzione CUS).

Fan wiring terminals are housed in a separate terminal box.
*In brake motors of size BN 71...BN 160MR, with **U1** model, the release lever cannot be positioned to AA.*
The option is not applicable to motors compliant with the CSA and UL norms (option CUS).

Versorgungsanschlüsse des Ventilators im Zusatzklemmenkasten.
Bei den Bremsmotoren in der Baugröße BN 71...BN 160MR, mit Variante **U1** kann der Bremslösehebel nicht in der Position AA.
Die Option ist nicht anwendbar für die Motoren entsprechend den Normen CSA und UL (Option CUS).

Bornes d'alimentation du ventilateur dans un bornier séparé.
*Pour les moteurs frein taille BN 71...BN 160MR, avec variante **U1**, le levier de déblocage ne peut être installé en position AA.*
L'option n'est pas disponible pour les moteurs conformes aux normes CSA et UL (option CUS).

U2

I terminali del ventilatore sono collocati nella scatola morsettiera principale del motore.
L'opzione U2 non è applicabile ai motori da BN 160 a BN 200L, con eccezione dei motori BN 160MR, per i quali l'opzione è disponibile e ai motori con opzione CUS (conformi alle norme CSA e UL).

Fan terminals are wired in the motor terminal box.
The U2 option does not apply to motors BN 160 through BN 200L, with the only exception of motor BN 160MR for which the option is available instead and to motors with option CUS (compliant to norms CSA and UL).

Versorgungsanschlüsse des Ventilators befinden sich im Hauptklemmenkasten des Motors.
Die Option U2 ist nicht anwendbar bei den Motoren BN160M...BN200L, außer den Motoren BN160MR wofür die Option verfügbar ist, und bei den Motoren mit der CUS-Option (entsprechend den Normen CSA und UL).

Bornes d'alimentation du ventilateur dans le bornier principal du moteur.
L'option n'est pas applicable aux moteurs BN 160…BN 200L, sauf pour les moteurs BN 160MR, pour lesquels l'option est disponible et aux moteurs avec l'option CUS (conforme aux normes CSA et UL).

(A79)

(*)			**V a.c.** ± 10%	**Hz**	**P** [W]	**I** [A]
	BN 100_U2	**M3**	3~ 230 Δ / 400Y	50 / 60	40	0.24 / 0.14

RC

Tettuccio parapioggia

Il dispositivo parapioggia, che è raccomandato quando il motore è montato verticalmente con l'albero verso il basso, serve a proteggere il motore stesso dall'ingresso di corpi solidi e dallo stillicidio.

Drip cover

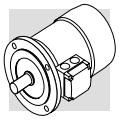
The drip cover protects the motor from dripping and avoids the ingress of solid bodies. It is recommended when motor is installed in a vertical position with the shaft downwards.

Schutzdach

Das Schutzdach, dessen Montage dann empfohlen wird, wenn der Motor senkrecht mit einer nach unten gerichteten Welle ausgerichtet wird, dient dem Schutz des Motors vor einem Eindringen von festen Fremdkörpern und Tropfwasser.

Capot de protection anti-pluie

Le capot de protection antipluie est recommandé lorsque le moteur est monté verticalement avec l'arbre vers le bas, il sert à protéger le moteur contre l'introduction de corps solides et le suintement.



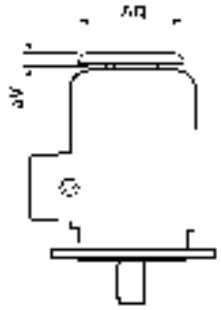
Le dimensioni aggiuntive sono indicate nella tabella (A80).
Il tettuccio esclude le varianti PS, EN1, EN2, EN3 e non è applicabile ai motori con freno tipo BA

Relevant dimensions are indicated in the table (A80).
The drip cover is not compatible with variants PS, EN1, EN2, EN3 and will not fit motors equipped with a BA brake.

Die Maßerweiterungen werden in der Tabelle (A80) angegeben.
Das Schutzdach schließt die Möglichkeit der Varianten PS, EN1, EN2, EN3 und kann bei Motoren mit dem Bremstyp BA nicht montiert werden.

Les dimensions à ajouter sont indiquées dans le tableau (A80).
Le capot antipluie exclue les variantes PS, EN1, EN2, EN3 et n'est pas applicable aux moteurs avec frein type BA.

(A80)

		AQ	∆V	
BN 63	**M05**	118	24	
BN 71	**M1**	134	27	
BN 80	**M2**	134	25	
BN 90	**—**	168	30	
BN 100	**M3**	168	28	
BN 112	—	211	32	
BN 132...BN 160MR	**M4**	211	32	
BN 160M...BN 180M	**M5**	270	36	
BN 180L...BN 200L	**—**	310	36	

TC

Tettuccio tessile

La variante del tettuccio tipo TC è da specificare quando il motore è installato in ambienti dell'industria tessile, dove sono presenti filamenti che potrebbero ostruire la griglia del copriventola, impedendo il regolare flusso dell'aria di raffreddamento.
L'opzione esclude le varianti EN1, EN2, EN3 e non è applicabile ai motori con freno tipo BA.
L'ingombro complessivo è lo stesso del tettuccio tipo RC.

Textile canopy

Option TC is a cover variant for textile industry environments, where lint may obstruct the fan grid and prevent a regular flow of cooling air.
This option is not compatible with variants EN1, EN2, EN3 and will not fit motors equipped with a BA brake.
Overall dimensions are the same as drip cover type RC.

Schutzdach

Die Variante des Schutzdachs vom Typ TC muss dann spezifiziert werden, wenn der Motor in Bereichen der Textilindustrie installiert wird, in denen Stofffusseln das Lüfterradgitter verstopfen und so einen regulären Kühlluftfluss verhindern könnten.
Diese Option schließt die Möglichkeit der Varianten EN1, EN2, EN3 aus und kann bei Motoren mit einer Bremse vom Typ BA nicht appliziert werden.
Die Gesamtmaße entsprechen denen des Schutzdachs vom Typ RC.

Capot textile

La variante du capot type TC est à spécifier lorsque le moteur est installé dans des sites de l'industrie textile, où sont présents des filaments qui pourraient obstruer la grille du cache-ventilateur et empêcher le flux régulier de l'air de refroidissement.
L'option exclue les variantes EN1, EN2, EN3 et n'est pas applicable aux moteurs avec frein type BA.
L'encombrement total est identique à celui du capot type RC.

Dispositivi di retroazione

I motori possono essere dotati di tre diversi tipi di encoder, qui di seguito descritti.
Il montaggio dell'encoder esclude le esecuzioni con doppia estremità d'albero (PS) e tettuccio di protezione (RC, TC). Il dispositivo non è applicabile ai motori dotati del freno im c.a., tipo BA.

Feedback units

Motors may be combined with three different types of encoders to achieve feedback circuits.
Configurations with double-extended shaft (PS) and rain canopy (RC, TC) are not compatible with encoder installation.
Also not compatible are motors equipped with a.c. brakes, type BA.

Geber-anschluß

Die Motoren konnen mit drei unterschiedlichen Encodertypen ausgestattet werden. Nachstehend finden Sie die entsprechenden Beschreibungen.
Die Montage des Encoders schließt die Version mit zweitem Wellenende (PS) und Schutzdach (RC, TC) aus.
Die Vorrichtung kann an Motoren mit Bremse vom Typ BA nicht angebaut werden.

Dispositifs de retroaction

Pour moteurs peuvent être dotés de trois types de codeurs différents, décrits ci-après.
Le montage du codeur exclu les exécutions avec arbre à double extrémité (PS) et le capot de protection (RC, TC).
Le dispositif n'est pas applicable aux moteurs avec frein en c.a., type BA.

EN1

Encoder incrementale, V_{IN}= 5 V, uscita line-driver RS 422.

Incremental encoder, V_{IN}= 5 V, line-driver output RS 422.

Inkremental-Encoder, V_{IN}= 5 V, Ausgang „line-driver" RS 422.

Codeur incrémental, V_{IN}= 5 V, sortie line-driver RS 422.

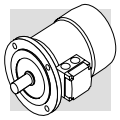
EN2

Encoder incrementale, V_{IN}=10-30 V, uscita line driver RS 422.

Incremental encoder, V_{IN}=10-30 V, line-driver output RS 422.

Inkremental-Encoder, V_{IN}=10-30 V, Ausgang „line driver" RS 422.

Codeur incrémental, V_{IN}=10-30 V, sortie line-driver RS 422.



EN3

Encoder incrementale, V_{IN}=12-30 V, uscita push-pull 12-30 V

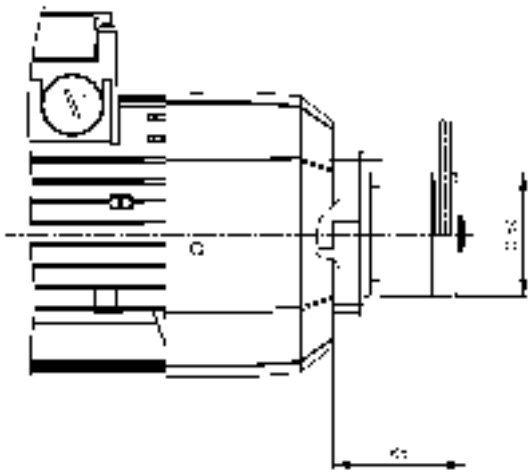
Incremental encoder, V_{IN}=12-30 V, push-pull output 12-30 V

Inkremental-Encoder, V_{IN}=12-30 V, Ausgang „push-pull“ 12-30 V

Codeur incrémental, V_{IN}=12-30 V, sortie push-pull 12-30 V

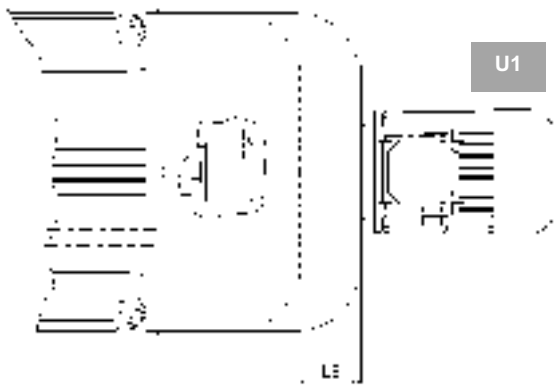
(A81)		EN1	EN2	EN3
interfaccia / *Interface* Schnittstelle / *interface*		RS 422	RS 422	push-pull
tensione alimentazione / *Power supply voltage* Versorgungsspannung / *tension d'alimentation*	[V]	4...6	10...30	12...30
tensione di uscita / *Output voltage* Ausgangsspannung / *tension de sortie*	[V]	5	5	12...30
corrente di esercizio senza carico / *No-load operating current* Betriebsstrom ohne Belastung / *courant d'utilisation sans charge*	[mA]	120	100	100
n° di impulsi per giro / *No. of pulses per revolution* Impulse pro Drehung / *nbre d'impulsions par tour*		1024		
n° segnali / *No. of signals* Signale / *nbre de signaux*		6 (A, B, C + segnali invertiti / *inverted signals* invertierte Signale / *signaux inversés*)		
max. frequenza di uscita / *Max. output frequency* Max. Ausgangsfrequenz / *fréquence max. de sortie*	[kHz]	300	300	200
max. velocità / *Max. speed* Max. Drehzahl / *vitesse max.*	[min^{-1}]	6000 (9000 min^{-1}) x 10s		
campo di temperatura / *Temperature range* Temperaturbereich / *plage de température*	[°C]	-20...+70		
grado di protezione / *Protection class* Schutzgrad / *degré de protection*		IP 65		

EN1, EN2, EN3



BN 63...BN 200L	**M05...M5**
BN 63_FD...BN 200L_FD	**M05_FD...M5_FD**
BN 63_FA...BN 200L_FA	**M05_FA...M5_FA**

EN_ + U1



		L3
BN 160M...BN 180M	**M5**	72
BN 180L...BN 200L	**-**	82
BN 160M_FD...BN 180M_FD	**M5_FD**	35
BN 180L_FD...BN 200L_FD	**-**	41

Se l'opzione EN_ è richiesta per motori di grandezza BN71...BN160MR e M1...M4, contemporaneamente all'opzione U1/U2, le variazioni dimensionali coincidono con quelle dell'opzione U1/U2.

If the encoder device (options EN1, EN2, EN3) is specified on motors BN71...BN160MR and M1...M4, along with the independent fan cooling (options U1, U2), the extra length of motor is coincident with that of the correspondent U1 and U2 execution.

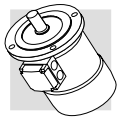
Wenn der Encoder (Optionen EN1, EN2, EN3) für Motoren der Baugrößen BN71...BN160MR und M1...M4 zusammen mit Fremdlüftung (Optionen U1, U2) ausgelegt ist, stimmen die Maßänderungen des Motors mit jenen der entsprechenden Ausführungen U1 und U2 überein.

Si un codeur (option EN1, EN2, EN3) est nécessaire sur les moteurs de tailles BN71…BN160MR et M1…M4, en association avec la ventilation forcée (options U1, U2), la variation de dimensions du moteur coïncide avec celle des exécutions U1 et U2 correspondantes.

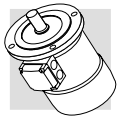
2 P — 3000 min^{-1} - S1 — 50 Hz

EFF 2

Pn kW		n min^{-1}	Mn Nm	η (100%) %	η (75%) %	cos φ	In [400V] A	Is / In	Ms / Mn	Ma / Mn	Jm x 10^{-4} kgm^2	IM B5	freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.* FD Mod.	Mb Nm	Z_o 1/h NB	Z_o 1/h SB	Jm x 10^{-4} Kgm^2	IM B5	freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.* FA Mod.	Mb Nm	Z_o 1/h	Jm x 10^{-4} kgm^2	IM B5	BA Mod.	Mb max Nm	Z_o 1/h	Jm x 10^{-4} kgm^2	IM B5
0.18	**BN 63A 2**	2730	0.63	59.9	56.9	0.77	0.56	3.0	2.1	2	2.0	3.5	**FD 02**	1.75	3900	4800	2.6	5.2	**FA 02**	1.75	4800	2.6	5.0	**BA 60**	5	3500	4.0	5.8
0.25	**BN 63B 2**	2740	0.87	66.0	64.8	0.76	0.72	3.3	2.3	2.3	2.3	3.9	**FD 02**	1.75	3900	4800	3.0	5.6	**FA 02**	1.75	4800	3.0	5.4	**BA 60**	5	3600	4.3	6.2
0.37	**BN 63C 2**	2800	1.26	69.1	66.8	0.78	0.99	3.9	2.6	2.6	3.3	5.1	**FD 02**	3.5	3600	4500	3.9	6.8	**FA 02**	3.5	4500	3.9	6.6	**BA 60**	5	3500	5.3	7.4
0.37	**BN 71A 2**	2820	1.25	73.8	73.0	0.76	0.95	4.8	2.8	2.6	3.5	5.4	**FD 03**	3.5	3000	4100	4.6	8.1	**FA 03**	3.5	4200	4.6	7.8	**BA 70**	8	3500	5.5	9.3
0.55	**BN 71B 2**	2820	1.86	76.0	75.8	0.76	1.37	5.0	2.9	2.8	4.1	6.2	**FD 03**	5	2900	4200	5.3	8.9	**FA 03**	5	4200	5.3	8.6	**BA 70**	8	3600	6.1	10.1
0.75	**BN 71C 2**	2810	2.6	76.6	76.2	0.76	1.86	5.1	3.1	2.8	5.0	7.3	**FD 03**	5	1900	3300	6.1	10	**FA 03**	5	3600	6.1	9.7	**BA 70**	8	3200	7.0	11.2
0.75	**BN 80A 2**	2810	2.6	76.2	75.5	0.81	1.75	4.8	2.6	2.2	7.8	8.6	**FD 04**	5	1700	3200	9.4	12.5	**FA 04**	5	3200	9.4	12.4	**BA 80**	18	2800	10.8	13.9
1.1	**BN 80B 2**	2800	3.8	76.4	76.2	0.81	2.57	4.8	2.8	2.4	9.0	9.5	**FD 04**	10	1500	3000	10.6	13.4	**FA 04**	10	3000	10.6	13.3	**BA 80**	18	2700	12.0	14.8
1.5	**BN 80C 2**	2800	5.1	79.1	79.5	0.81	3.4	4.9	2.7	2.4	11.4	11.3	**FD 04**	15	1300	2600	13.0	15.2	**FA 04**	15	2600	13.0	15.1	**BA 80**	18	2400	14.4	16.6
1.5	**BN 90SA 2**	2870	5.0	82.0	81.5	0.80	3.3	5.9	2.7	2.6	12.5	12.3	**FD 14**	15	900	2200	14.1	16.5	**FA 14**	15	2200	14.1	16.4	**BA 90**	35	1600	19.5	19.6
1.85	**BN 90SB 2**	2880	6.1	82.5	82.0	0.80	4.0	6.2	2.9	2.6	16.7	14	**FD 14**	15	900	2200	18.3	18.2	**FA 14**	15	2200	18.3	18.1	**BA 90**	35	1700	23.7	21.3
2.2	**BN 90L 2**	2880	7.3	82.7	82.1	0.80	4.8	6.3	2.9	2.7	16.7	14	**FD 05**	26	900	2200	21	20	**FA 05**	26	2200	21	20.7	**BA 90**	35	1700	24	21.3
3	**BN 100L 2**	2860	10.0	82.8	82.6	0.79	6.6	5.7	2.6	2.2	31	20	**FD 15**	26	700	1600	35	26	**FA 15**	26	1600	35	27	**BA 100**	50	1300	43	30
4	**BN 100LB 2**	2870	13.3	84.3	84.4	0.80	8.6	5.9	2.7	2.5	39	23	**FD 15**	40	450	900	43	29	**FA 15**	40	1000	43	30	**BA 100**	50	850	51	33
4	**BN 112M 2**	2900	13.2	85.5	84.5	0.82	8.2	6.9	3	2.9	57	28	**FD 06S**	40	—	950	66	39	**FA 06S**	40	950	66	40	**BA 110**	75	850	73	41
5.5	**BN 132SA 2**	2890	18.2	86.1	85.7	0.84	11.0	6	2.6	2.2	101	35	**FD 06**	50	—	600	112	48	**FA 06**	50	600	112	49	**BA 140**	150	500	151	67
7.5	**BN 132SB 2**	2900	25	87.2	87.1	0.85	14.6	6.4	2.6	2.2	145	42	**FD 06**	50	—	550	154	55	**FA 06**	50	550	154	56	**BA 140**	150	450	195	74
9.2	**BN 132M 2**	2930	30	89.0	88.5	0.86	17.3	6.9	2.8	2.3	178	53	**FD 56**	75	—	430	189	66	**FA 06**	75	430	189	67	**BA 140**	150	400	228	85
11	**BN 160MR 2**	2920	36	89.1	88.9	0.88	20.2	7.0	2.9	2.5	210	65																
15	**BN 160MB 2**	2930	49	89.6	89.4	0.86	28.1	7.1	2.6	2.3	340	84																
18.5	**BN 160L 2**	2930	60	90.4	90.1	0.86	34	7.6	2.7	2.3	420	97																
22	**BN 180M 2**	2930	72	91.3	91.3	0.88	40	7.8	2.6	2.4	490	109																
30	**BN 200LA 2**	2930	98	91.9	91.4	0.89	53	7.9	2.7	2.9	770	140																



4 P — 1500 min^{-1} - S1 — 50 Hz



EFF 2

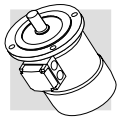
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*								
													FD						FA					BA			
Pn		n	Mn	η (100%)	η (75%)	cos φ	In	Is / In	Ms / Mn	Ma / Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW		min^{-1}	Nm	%	%		[400V] A				kgm^2			Nm	NB	SB	Kgm^2			Nm	1/h	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.06	**BN 56A 4**	1340	0.43	46.8	44.2	0.65	0.28	2.6	2.3	2.0	1.5	3.1															
0.09	**BN 56B 4**	1350	0.64	51.7	47.6	0.60	0.42	2.6	2.5	2.4	1.5	3.1															
0.12	**BN 63A 4**	1350	0.85	59.8	56.2	0.62	0.47	2.6	1.9	1.8	2.0	3.5	**FD 02**	1.75	10000	13000	2.6	5.2	**FA 02**	1.75	13000	2.6	5.0	**BA 60**	5	9000	4.0	5.8
0.18	**BN 63B 4**	1320	1.30	54.8	52.9	0.67	0.71	2.6	2.2	2.0	2.3	3.9	**FD 02**	3.5	10000	13000	3.0	5.6	**FA 02**	3.5	13000	3.0	5.4	**BA 60**	5	9000	4.3	6.2
0.25	**BN 63C 4**	1340	1.78	65.3	65.0	0.69	0.80	2.7	2.1	1.9	3.3	5.1	**FD 02**	3.5	7800	10000	3.9	6.8	**FA 02**	3.5	10000	3.9	6.6	**BA 60**	5	8500	5.3	7.4
0.25	**BN 71A 4**	1380	1.73	63.7	62.2	0.73	0.78	3.3	1.9	1.7	5.8	5.1	**FD 03**	3.5	7700	11000	6.9	7.8	**FA 03**	3.5	11000	6.9	7.5	**BA 70**	8	9700	7.8	9.0
0.37	**BN 71B 4**	1370	2.6	66.8	66.7	0.76	1.05	3.7	2.0	1.9	6.9	5.9	**FD 03**	5.0	6000	9400	8.0	8.6	**FA 03**	5.0	9400	8.0	8.3	**BA 70**	8	8500	8.9	9.8
0.55	**BN 71C 4**	1380	3.8	69.0	68.9	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	7.3	**FD 53**	7.5	4300	8700	10.2	10	**FA 03**	7.5	8700	10.2	9.7	**BA 70**	8	8000	11.1	11.2
0.55	**BN 80A 4**	1390	3.8	72.0	71.3	0.77	1.43	4.1	2.3	2.0	15	8.2	**FD 04**	10	4100	8000	16.6	12.1	**FA 04**	10	8000	16.6	12.0	**BA 80**	18	7400	18	13.5
0.75	**BN 80B 4**	1400	5.1	75.0	74.5	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.9	**FD 04**	15	4100	7800	22	13.8	**FA 04**	15	7800	22	13.7	**BA 80**	18	7400	23	15.2
1.1	**BN 80C 4**	1400	7.5	76.4	76.2	0.78	2.66	5.1	2.8	2.5	25	11.3	**FD 04**	15	2600	5300	27	15.2	**FA 04**	15	5300	27	15.1	**BA 80**	18	5100	28	16.6
1.1	**BN 90S 4**	1400	7.5	76.5	76.2	0.77	2.70	4.6	2.6	2.2	21	12.2	**FD 14**	15	4800	8000	23	16.4	**FA 14**	15	8000	23	16.3	**BA 90**	35	6500	28	19.5
1.5	**BN 90LA 4**	1390	10.3	78.7	78.5	0.77	3.6	5.3	2.8	2.4	28	13.6	**FD 05**	26	3400	6000	32	19.6	**FA 05**	26	6000	32	20.3	**BA 90**	35	5400	35	21
1.85	**BN 90LB 4**	1390	12.7	81.0	81.4	0.78	4.2	5.2	2.8	2.6	30	15.1	**FD 05**	26	3200	5900	34	21.1	**FA 05**	26	5900	34	21.8	**BA 90**	35	5400	37	22.5
2.2	**BN 100LA 4**	1410	14.9	81.1	81.4	0.75	5.2	4.5	2.2	2.0	40	18.3	**FD 15**	40	2600	4700	44	25	**FA 15**	40	4700	44	25	**BA 100**	50	4000	52	29
3	**BN 100LB 4**	1410	20	82.6	83.8	0.77	6.8	5	2.3	2.2	54	22	**FD 15**	40	2400	4400	58	28	**FA 15**	40	4400	58	29	**BA 100**	50	3800	66	32
4	**BN 112M 4**	1430	27	84.4	84.2	0.81	8.4	5.6	2.7	2.5	98	30	**FD 06S**	60	—	1400	107	40	**FA 06S**	60	2100	107	42	**BA 110**	75	2000	114	43
5.5	**BN 132S 4**	1440	36	86.3	86.4	0.80	11.5	5.5	2.3	2.2	213	44	**FD 56**	75	—	1050	223	57	**FA 06**	75	1200	223	58	**BA 140**	150	1200	263	76
7.5	**BN 132MA 4**	1440	50	87.0	87.1	0.80	15.6	5.7	2.5	2.4	270	53	**FD 06**	100	—	950	280	66	**FA 07**	100	1000	280	71	**BA 140**	150	1000	320	85
9.2	**BN 132MB 4**	1440	61	88.4	88.6	0.80	18.8	5.9	2.7	2.5	319	59	**FD 07**	150	—	900	342	75	**FA 07**	150	900	342	77	**BA 140**	150	900	369	91
11	**BN 160MR 4**	1440	73	88.4	88.8	0.81	22.2	5.9	2.7	2.5	360	70	**FD 07**	150	—	850	382	86	**FA 07**	150	850	382	88					
15	**BN 160L 4**	1460	98	89.9	89.4	0.81	29.7	5.9	2.3	2.1	650	99	**FD 08**	200	—	750	725	129	**FA 08**	200	750	710	128					
18.5	**BN 180M 4**	1460	121	90.0	90.1	0.81	37	6.2	2.6	2.5	790	115	**FD 08**	250	—	700	865	145	**FA 08**	250	700	850	144					
22	**BN 180L 4**	1460	144	90.7	91.1	0.81	43	6.5	2.5	2.5	1250	135	**FD 09**	300	—	400	1450	175										
30	**BN 200L 4**	1460	196	91.4	91.7	0.80	59	7.1	2.7	2.8	1650	157	**FD 09**	400	—	300	1850	197										

6 P

1000 min^{-1} - S1

50 Hz

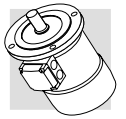
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.* FD						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.* FA					BA				
Pn		n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5		Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW		min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2				Nm	NB	SB	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.09	**BN 63A**	**6**	880	0.98	41	0.53	0.60	2.1	2.1	1.8	3.4	4.6	**FD 02**	3.5	9000	14000	4.0	6.3	**FA 02**	3.5	14000	4.0	6.1	**BA 60**	5	12000	5.4	6.9
0.12	**BN 63B**	**6**	870	1.32	45	0.60	0.64	2.1	1.9	1.7	3.7	4.9	**FD 02**	3.5	9000	14000	4.3	6.6	**FA 02**	3.5	14000	4.3	6.4	**BA 60**	5	12000	5.7	7.2
0.18	**BN 71A**	**6**	900	1.91	56	0.69	0.67	2.6	1.9	1.7	8.4	5.5	**FD 03**	5.0	8100	13500	9.5	8.2	**FA 03**	5.0	13500	9.5	7.9	**BA 70**	8	12300	10.4	9.4
0.25	**BN 71B**	**6**	900	2.7	62	0.71	0.82	2.6	1.9	1.7	10.9	6.7	**FD 03**	5.0	7800	13000	12	9.4	**FA 03**	5.0	13000	12	9.1	**BA 70**	8	12000	12.9	10.6
0.37	**BN 71C**	**6**	910	3.9	66	0.69	1.17	3	2.4	2.0	12.9	7.7	**FD 53**	7.5	5100	9500	14	10.4	**FA 03**	7.5	9500	14	10.1	**BA 70**	8	8900	14.9	11.6
0.37	**BN 80A**	**6**	910	3.9	68	0.68	1.15	3.2	2.2	2.0	21	9.9	**FD 04**	10	5200	8500	23	13.8	**FA 04**	10	8500	23	13.7	**BA 80**	18	8000	24	15.2
0.55	**BN 80B**	**6**	920	5.7	70	0.69	1.64	3.9	2.6	2.2	25	11.3	**FD 04**	15	4800	7200	27	15.2	**FA 04**	15	7200	27	15.1	**BA 80**	18	6800	28	16.6
0.75	**BN 80C**	**6**	920	7.8	70	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	12.2	**FD 04**	15	3400	6400	30	16.1	**FA 04**	15	6400	30	16.0	**BA 80**	18	6100	31	17.5
0.75	**BN 90S**	**6**	920	7.8	69	0.68	2.31	3.8	2.4	2.2	26	12.6	**FD 14**	15	3400	6500	28	16.8	**FA 14**	15	6500	28	16.7	**BA 90**	35	5500	33	19.9
1.1	**BN 90L**	**6**	920	11.4	72	0.69	3.2	3.9	2.3	2.0	33	15	**FD 05**	26	2700	5000	37	21	**FA 05**	26	5000	37	22	**BA 90**	35	4600	40	22
1.5	**BN 100LA**	**6**	940	15.2	73	0.72	4.1	4	2.1	2.0	82	22	**FD 15**	40	1900	4100	86	28	**FA 15**	40	4100	86	29	**BA 100**	50	3800	94	32
1.85	**BN 100LB**	**6**	930	19.0	75	0.73	4.9	4.5	2.1	2.0	95	24	**FD 15**	40	1700	3600	99	30	**FA 15**	40	3600	99	31	**BA 100**	50	3400	107	34
2.2	**BN 112M**	**6**	940	22	78	0.73	5.6	4.8	2.2	2.0	168	32	**FD 06S**	60	—	2100	177	42	**FA 06S**	60	2100	177	44	**BA 110**	75	2000	184	45
3	**BN 132S**	**6**	940	30	76	0.76	7.5	4.8	1.9	1.8	216	36	**FD 56**	75	—	1400	226	49	**FA 06**	75	1400	226	50	**BA 140**	150	1200	266	68
4	**BN 132MA**	**6**	950	40	78	0.77	9.6	5.5	2.0	1.8	295	45	**FD 06**	100	—	1200	305	58	**FA 07**	100	1200	318	63	**BA 140**	150	1050	345	77
5.5	**BN 132MB**	**6**	945	56	80	0.78	12.7	5.9	2.1	1.9	383	56	**FD 07**	150	—	1050	406	72	**FA 07**	150	1050	406	74	**BA 140**	150	1000	433	88
7.5	**BN 160M**	**6**	955	75	84	0.81	15.9	5.9	2.2	2.0	740	83	**FD 08**	170	—	900	815	112	**FA 08**	170	900	815	113					
11	**BN 160L**	**6**	960	109	87	0.81	22.5	6.5	2.5	2.3	970	103	**FD 08**	200	—	800	1045	133	**FA 08**	200	800	1045	133					
15	**BN 180L**	**6**	970	148	88	0.82	30	6.2	2.0	2.4	1550	130	**FD 09**	300	—	600	1750	170										
18.5	**BN 200LA**	**6**	960	184	88	0.81	37	5.9	2.0	2.3	1700	145	**FD 09**	400	—	450	1900	185										



2/4 P

3000/1500 min^{-1} - S1

50 Hz



													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
													FD						FA					BA				
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2			Nm	NB	SB	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.20	**BN 63B**	**2**	2700	0.71	55	0.82	0.64	3.5	2.1	1.9	2.9	4.4	**FD 02**	3.5	2200	2600	3.5	6.1	**FA 02**	3.5	2600	3.5	5.9	**BA 60**	5	2000	4.9	6.7
0.15		**4**	1350	1.06	49	0.67	0.66	2.6	1.8	1.7					4000	5100					5100					4000		
0.28	**BN 71A**	**2**	2700	0.99	56	0.82	0.88	2.9	1.9	1.7	4.7	4.4	**FD 03**	3.5	2100	2400	5.8	7.1	**FA 03**	3.5	2400	5.8	6.8	**BA 70**	8	2100	5.6	8.3
0.20		**4**	1370	1.39	59	0.72	0.68	3.1	1.8	1.7					3800	4800					4800					4200		
0.37	**BN 71B**	**2**	2740	1.29	56	0.82	1.16	3.5	1.8	1.8	5.8	5.1	**FD 03**	5	1400	2100	6.9	7.8	**FA 03**	5	2100	6.9	7.5	**BA 70**	8	1800	7.8	9.0
0.25		**4**	1390	1.72	60	0.73	0.82	3.3	2.0	1.9					2900	4200					4200					3600		
0.45	**BN 71C**	**2**	2780	1.55	63	0.85	1.21	3.8	1.8	1.8	6.9	5.9	**FD 03**	5	1400	2100	8.0	8.6	**FA 03**	5	2100	8.0	8.3	**BA 70**	8	1800	8.9	9.8
0.30		**4**	1400	2.0	63	0.73	0.94	3.6	2.0	1.9					2900	4200					4200					3600		
0.55	**BN 80A**	**2**	2800	1.9	63	0.85	1.48	3.9	1.7	1.7	15	8.2	**FD 04**	5	1600	2300	16.6	12.1	**FA 04**	5	2300	16.6	12.0	**BA 80**	18	2100	18	13.5
0.37		**4**	1400	2.5	67	0.79	1.01	4.1	1.8	1.9					3000	4000					4000					3700		
0.75	**BN 80B**	**2**	2780	2.6	65	0.85	1.96	3.8	1.9	1.8	20	9.9	**FD 04**	10	1400	1600	22	13.8	**FA 04**	10	1600	22	13.7	**BA 80**	18	1500	22	15.2
0.55		**4**	1400	3.8	68	0.81	1.44	3.9	1.7	1.7					2700	3600					3600					3300		
1.1	**BN 90S**	**2**	2790	3.8	71	0.82	2.73	4.7	2.3	2.0	21	12.2	**FD 14**	10	1500	1600	23	16.4	**FA 14**	10	1600	23	16.3	**BA 90**	35	1300	28	19.5
0.75		**4**	1390	5.2	66	0.79	2.08	4.6	2.4	2.2					2300	2800					2800					2300		
1.5	**BN 90L**	**2**	2780	5.2	70	0.85	3.64	4.5	2.4	2.1	28	14.0	**FD 05**	26	1050	1200	32	20	**FA 05**	26	1200	32	21	**BA 90**	35	1100	35	21
1.1		**4**	1390	7.6	73	0.81	2.69	4.7	2.5	2.2					1600	2000					2000					1800		
2.2	**BN 100LA**	**2**	2800	7.5	72	0.85	5.2	4.5	2.0	1.9	40	18.3	**FD 15**	26	600	900	44	25	**FA 15**	26	900	44	25	**BA 100**	50	750	51	29
1.5		**4**	1410	10.2	73	0.79	3.8	4.7	2.0	2.0					1300	2300					2300					1900		
3.5	**BN 100LB**	**2**	2850	11.7	80	0.84	7.5	5.4	2.2	2.1	61	25	**FD 15**	40	500	900	65	31	**FA 15**	40	900	65	32	**BA 100**	50	750	72	35
2.5		**4**	1420	16.8	82	0.80	5.5	5.2	2.2	2.2					1000	2100					2100					1800		
4	**BN 112M**	**2**	2880	13.3	79	0.83	8.8	6.1	2.4	2.0	98	30	**FD 06S**	60	—	700	107	40	**FA 06S**	60	700	107	42	**BA 110**	75	600	114	43
3.3		**4**	1420	22.2	80	0.80	7.4	5.1	2.1	2.0					—	1200					1200					1100		
5.5	**BN 132S**	**2**	2890	18.2	80	0.87	11.4	5.9	2.4	2.0	213	44	**FD 56**	75	—	350	223	57	**FA 06**	75	350	223	58	**BA 140**	150	300	263	76
4.4		**4**	1440	29	82	0.84	9.2	5.3	2.2	2.0					—	900					900					750		
7.5	**BN 132MA**	**2**	2900	25	82	0.87	15.2	6.5	2.4	2.0	270	53	**FD 06**	100	—	350	280	66	**FA 07**	100	350	293	71	**BA 140**	150	300	320	85
6		**4**	1430	40	84	0.85	12.1	5.8	2.3	2.1					—	900					900					800		
9.2	**BN 132MB**	**2**	2920	30	83	0.86	18.6	6.0	2.6	2.2	319	59	**FD 07**	150	—	300	342	75	**FA 07**	150	300	342	77	**BA 140**	150	300	369	91
7.3		**4**	1440	48	85	0.85	14.6	5.5	2.3	2.1					—	800					800					750		

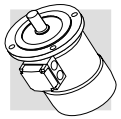
BONFIGLIOLI RIDUTTORI

2/6 P

3000/1000 min^{-1} - S3 60/40%

50 Hz

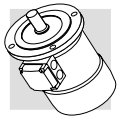
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*								
													FD						**FA**					**BA**			
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2			Nm	NB	SB	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.25	**BN 71A**	**2**	2850	0.84	60	0.82	0.73	4.3	1.9	1.8	6.9	5.9	**FD 03**	1.75	1500	1700	8.0	8.6	**FA 03**	2.5	1700	8.0	8.3	**BA 70**	8	1500	8.9	9.8
0.08		**6**	910	0.84	43	0.70	0.38	2.1	1.4	1.5					10000	13000					13000					11000		
0.37	**BN 71B**	**2**	2880	1.23	62	0.80	1.08	4.4	1.9	1.8	9.1	7.3	**FD 03**	3.5	1000	1300	10.2	10.0	**FA 03**	3.5	1300	10.2	9.7	**BA 70**	8	1200	11.1	11.2
0.12		**6**	900	1.27	44	0.73	0.54	2.4	1.4	1.5					9000	11000					11000					10000		
0.55	**BN 80A**	**2**	2800	1.88	63	0.86	1.47	4.5	1.9	1.7	20	9.9	**FD 04**	5	1500	1800	22	13.8	**FA 04**	5	1800	22	13.7	**BA 80**	18	1700	23	15.2
0.18		**6**	930	1.85	52	0.65	0.77	3.3	2	1.9					4100	6300					6300					6000		
0.75	**BN 80B**	**2**	2800	2.6	66	0.87	1.89	4.3	1.8	1.6	25	11.3	**FD 04**	5	1700	1900	27	15.2	**FA 04**	5	1900	27	15.1	**BA 80**	18	1800	28	16.6
0.25		**6**	930	2.6	54	0.67	1.00	3.2	1.7	1.8					3800	6000					6000					5600		
1.1	**BN 90L**	**2**	2860	3.7	67	0.84	2.82	4.7	2.1	1.9	28	14.0	**FD 05**	13	1400	1600	32	20	**FA 05**	13	1600	32	21	**BA 90**	35	1500	35	21
0.37		**6**	920	3.8	59	0.71	1.27	3.3	1.6	1.6					3400	5200					5200					4700		
1.5	**BN 100LA**	**2**	2880	5.0	73	0.84	3.53	5.1	1.9	2.0	40	18.3	**FD 15**	13	1000	1200	44	24	**FA 15**	13	1200	44	25	**BA 100**	50	1050	51	29
0.55		**6**	940	5.6	64	0.67	1.85	3.5	1.7	1.8					2900	4000					4000					3500		
2.2	**BN 100LB**	**2**	2900	7.2	77	0.85	4.9	5.9	2.0	2.0	61	25	**FD 15**	26	700	900	65	31	**FA 15**	26	900	65	32	**BA 100**	50	800	72	36
0.75		**6**	950	7.5	67	0.64	2.5	3.3	1.9	1.8					2100	3000					3000					2700		
3	**BN 112M**	**2**	2900	9.9	78	0.87	6.4	6.3	2.0	2.1	98	30	**FD 06S**	40	—	1000	107	40	**FA 06S**	40	1000	107	32	**BA 110**	75	930	114	43
1.1		**6**	950	11.1	72	0.64	3.4	3.9	1.8	1.8					—	2600					2600					2400		
4.5	**BN 132S**	**2**	2910	14.8	78	0.84	9.9	5.8	1.9	1.8	213	44	**FD 56**	37	—	500	223	57	**FA 06**	37	500	223	58	**BA 140**	150	400	263	76
1.5		**6**	960	14.9	74	0.67	4.4	4.2	1.9	2.0					—	2100					2100					1700		
5.5	**BN 132M**	**2**	2920	18.0	78	0.87	11.7	6.2	2.1	1.9	270	53	**FD 56**	50	—	400	280	66	**FA 06**	50	400	280	67	**BA 140**	150	350	320	85
2.2		**6**	960	22	77	0.71	5.8	4.3	2.1	2.0					—	1900					1900					1600		



2/8 P

3000/750 min^{-1} - S3 60/40%

50 Hz



													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
													FD						FA					BA				
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2			Nm	NB	SB	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.25	**BN 71A**	**2**	2790	0.86	61	0.87	0.68	3.9	1.8	1.9	10.9	6.7	**FD 03**	1.75	1300	1400	12	9.4	**FA 03**	2.5	1400	12	9.1	**BA 70**	8	1300	12.9	10.6
0.06		**8**	680	0.84	31	0.61	0.46	2	1.8	1.9					10000	13000					13000					12000		
0.37	**BN 71B**	**2**	2800	1.26	63	0.86	0.99	3.9	1.8	1.9	12.9	7.7	**FD 03**	3.5	1200	1300	14	10.4	**FA 03**	3.5	1300	14	10.1	**BA 70**	8	1200	14.9	11.6
0.09		**8**	670	1.28	34	0.75	0.51	1.8	1.4	1.5					9500	13000					13000					12000		
0.55	**BN 80A**	**2**	2830	1.86	66	0.86	1.40	4.4	2.1	2.0	20	9.9	**FD 04**	5	1500	1800	22	13.8	**FA 04**	5	1800	22	13.7	**BA 80**	18	1700	23	15.2
0.13		**8**	690	1.80	41	0.64	0.72	2.3	1.6	1.7					5600	8000					8000					7500		
0.75	**BN 80B**	**2**	2800	2.6	68	0.88	1.81	4.6	2.1	2.0	25	11.3	**FD 04**	10	1700	1900	27	15.2	**FA 04**	10	1900	27	15.1	**BA 80**	18	1800	28	16.6
0.18		**8**	690	2.5	43	0.66	0.92	2.3	1.6	1.7					4800	7300					7300					7000		
1.1	**BN 90L**	**2**	2830	3.7	63	0.84	3.00	4.5	2.1	1.9	28	14	**FD 05**	13	1400	1600	32	20	**FA 05**	13	1600	32	21	**BA 90**	35	1400	35	21
0.28		**8**	690	3.9	48	0.63	1.34	2.4	1.8	1.9					3400	5100					5100					4500		
1.5	**BN 100LA**	**2**	2880	5.0	69	0.85	3.69	4.7	1.9	1.8	40	18.3	**FD 15**	13	1000	1200	44	25	**FA 15**	13	1200	44	25	**BA 100**	50	1000	52	29
0.37		**8**	690	5.1	46	0.63	1.84	2.1	1.6	1.6					3300	5000					5000					4200		
2.4	**BN 100LB**	**2**	2900	7.9	75	0.82	5.6	5.4	2.1	2.0	61	25	**FD 15**	26	550	700	65	31	**FA 15**	26	700	65	32	**BA 100**	50	600	72	36
0.55		**8**	700	7.5	54	0.58	2.5	2.6	1.8	1.8					2000	3500					3500					3100		
3	**BN 112M**	**2**	2900	9.9	76	0.87	6.5	6.3	2.1	1.9	98	30	**FD 06S**	40	—	900	107	40	**FA 06S**	40	900	107	42	**BA 110**	75	800	114	43
0.75		**8**	690	10.4	60	0.65	2.8	2.5	1.6	1.6					—	2900					2900					2700		
4	**BN 132S**	**2**	2870	13.3	73	0.84	9.4	5.6	2.3	2.4	213	44	**FD 56**	37	—	500	223	57	**FA 06**	37	500	223	58	**BA 140**	150	400	263	76
1		**8**	690	13.8	66	0.62	3.5	2.9	1.9	1.8					—	3500					3500					3000		
5.5	**BN 132M**	**2**	2870	18.3	75	0.84	12.6	6.1	2.4	2.5	270	53	**FD 06**	50	—	400	280	66	**FA 06**	50	400	280	67	**BA 140**	150	350	320	85
1.5		**8**	690	21	68	0.63	5.1	2.9	1.9	1.9					—	2400					2400					2100		

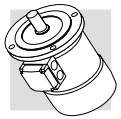
BONFIGLIOLI RIDUTTORI

2/12 P

3000/500 min^{-1} - S3 60/40%

50 Hz

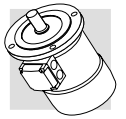
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
													FD						FA					BA				
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2			Nm	NB	SB	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.55	**BN 80B**	**2**	2820	1.86	64	0.89	1.39	4.2	1.6	1.7	25	11.3	**FD 04**	5	1000	1300	27	15.2	**FA 04**	5	1300	27	15.1	**BA 80**	18	1200	28	16.6
0.09		**12**	430	2.0	30	0.63	0.69	1.8	1.9	1.8					8000	12000					12000					11000		
0.75	**BN 90L**	**2**	2790	2.6	56	0.89	2.17	4.2	1.8	1.7	26	12.6	**FD 05**	13	1000	1150	30	18.6	**FA 05**	13	1150	30	19.3	**BA 90**	35	1050	33	19.9
0.12		**12**	430	2.7	26	0.63	1.06	1.7	1.4	1.6					4600	6300					6300					5700		
1.1	**BN 100LA**	**2**	2850	3.7	65	0.85	2.87	4.5	1.6	1.8	40	18.3	**FD 15**	13	700	900	44	25	**FA 15**	13	900	44	25	**BA 100**	50	750	52	29
0.18		**12**	430	4.0	26	0.54	1.85	1.5	1.3	1.5					4000	6000					6000					5000		
1.5	**BN 100LB**	**2**	2900	4.9	67	0.86	3.76	5.6	1.9	1.9	54	22	**FD 15**	13	700	900	58	28	**FA 15**	13	900	58	29	**BA 100**	50	800	66	32
0.25		**12**	440	5.4	36	0.46	2.18	1.8	1.7	1.8					3800	5000					5000					4300		
2	**BN 112M**	**2**	2900	6.6	74	0.88	4.43	6.5	2.1	2	98	30	**FD 06S**	20	—	800	107	40	**FA 06S**	20	800	107	42	**BA 110**	75	750	114	43
0.3		**12**	460	6.2	46	0.43	2.19	2	2.1	2					—	3400					3400					3200		
3	**BN 132S**	**2**	2920	9.8	74	0.87	6.7	6.8	2.3	1.9	213	44	**FD 56**	37	—	450	223	57	**FA 06**	37	450	223	58	**BA 140**	150	380	263	76
0.5		**12**	470	10.2	51	0.43	3.3	2	1.7	1.6					—	3000					3000					2500		
4	**BN 132M**	**2**	2920	13.1	75	0.89	8.6	5.9	2.4	2.3	270	53	**FD 56**	37	—	400	280	66	**FA 06**	37	400	280	67	**BA 140**	150	350	320	85
0.7		**12**	460	14.5	53	0.44	4.3	1.9	1.7	1.6					—	2800					2800					2500		



4/6 P

1500/1000 min^{-1} - S1

50 Hz



													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
													FD						FA					BA				
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2			Nm	NB	SB	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.22	**BN 71B**	**4**	1410	1.5	64	0.74	0.67	3.9	1.8	1.9	9.1	7.3	**FD 03**	3.5	2500	3500	10.2	10	**FA 03**	3.5	3500	10.2	9.7	**BA 70**	8	3200	11.1	11.2
0.13		**6**	920	1.4	43	0.67	0.65	2.3	1.6	1.7					5000	9000					9000					8200		
0.30	**BN 80A**	**4**	1410	2.0	61	0.82	0.87	3.5	1.3	1.5	15	8.2	**FD 04**	5	2500	3100	16.6	12.1	**FA 04**	5	3100	16.6	12.0	**BA 80**	18	2800	18	13.5
0.20		**6**	930	2.1	54	0.66	0.81	3.2	1.9	2.0					4000	6000					6000					5500		
0.40	**BN 80B**	**4**	1430	2.7	63	0.75	1.22	3.9	1.8	1.8	20	9.9	**FD 04**	10	1800	2300	22	13.8	**FA 04**	10	2300	22	13.7	**BA 80**	18	2200	23	15.2
0.26		**6**	930	2.7	55	0.70	0.97	2.7	1.5	1.6					3600	5500					5500					5200		
0.55	**BN 90S**	**4**	1420	3.7	70	0.78	1.45	4.5	2.0	1.9	21	12.2	**FD 14**	10	1500	2100	23	16.1	**FA 14**	10	2100	23	16.3	**BA 90**	35	1700	28	19.5
0.33		**6**	930	3.4	62	0.70	1.10	3.7	2.3	2.0					2500	4100					4100					3300		
0.75	**BN 90L**	**4**	1420	5.0	74	0.78	1.88	4.3	1.9	1.8	28	14	**FD 05**	13	1400	2000	32	20	**FA 05**	13	2000	32	21	**BA 90**	35	1800	35	21
0.45		**6**	920	4.7	66	0.71	1.39	3.3	2.0	1.9					2300	3600					3600					3300		
1.1	**BN 100LA**	**4**	1450	7.2	74	0.79	2.72	5.0	1.7	1.9	82	22	**FD 15**	26	1400	2000	86	28	**FA 15**	26	2000	86	29	**BA 100**	50	1800	94	32
0.8		**6**	950	8.0	65	0.69	2.57	4.1	1.9	2.1					2100	3300					3300					3000		
1.5	**BN 100LB**	**4**	1450	9.9	75	0.79	3.65	5.1	1.7	1.9	95	25	**FD 15**	26	1300	1800	99	31	**FA 15**	26	1800	99	32	**BA 100**	50	1600	107	34
1.1		**6**	950	11.1	72	0.68	3.24	4.3	2.0	2.1					2000	3000					3000					2800		
2.3	**BN 112M**	**4**	1450	15.2	75	0.78	5.7	5.2	1.8	1.9	168	32	**FD 06S**	40	—	1600	177	42	**FA 06S**	40	1600	177	44	**BA 110**	75	1500	184	45
1.5		**6**	960	14.9	73	0.72	4.1	4.9	2.0	2.0					—	2400					2400					2300		
3.1	**BN 132S**	**4**	1460	20	83	0.83	6.5	5.9	2.1	2.0	213	44	**FD 56**	37	—	1200	223	57	**FA 06**	37	1200	223	58	**BA 140**	150	1000	263	76
2		**6**	960	20	77	0.75	4.9	4.5	2.1	2.1					—	1900					1900					1600		
4.2	**BN 132MA**	**4**	1460	27	84	0.82	8.8	5.9	2.1	2.2	270	53	**FD 06**	50	—	900	280	66	**FA 06**	50	900	280	67	**BA 140**	150	800	320	85
2.6		**6**	960	26	79	0.72	6.6	4.3	2.0	2.0					—	1500					1500					1300		

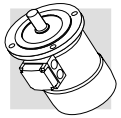
BONFIGLIOLI RIDUTTORI

4/8 P

1500/750 min^{-1} - S1

50 Hz

													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
													FD						**FA**						**BA**			
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2			Nm	1/h		kgm^2			Nm	1/h	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.37	**BN 80A**	**4**	1400	2.5	63	0.82	1.03	3.3	1.4	1.4	15	8.2	**FD 04**	10	2300	3500	16.6	12.1	**FA 04**	10	3500	16.6	12.0	**BA 80**	18	3200	18	13.5
0.18		**8**	690	2.5	44	0.60	0.98	2.2	1.5	1.6					4500	7000					7000					6500		
0.55	**BN 80B**	**4**	1390	3.8	65	0.86	1.42	3.8	1.7	1.6	20	9.9	**FD 04**	10	2200	2900	22	13.8	**FA 04**	10	2900	22	13.7	**BA 80**	18	2500	23	15.2
0.30		**8**	670	4.3	49	0.65	1.36	2.3	1.7	1.8					4200	6500					6500					5600		
0.65	**BN 90S**	**4**	1390	4.5	73	0.85	1.51	4.0	1.9	1.9	28	13.6	**FD 14**	15	2300	2800	30	17.8	**FA 14**	15	2800	30	17.7	**BA 90**	35	2400	35	21
0.35		**8**	690	4.8	49	0.57	1.81	2.5	2.1	2.2					3500	6000					6000					5100		
0.9	**BN 90L**	**4**	1370	6.3	73	0.87	2.05	3.8	1.8	1.8	30	15.1	**FD 05**	26	1700	2100	34	21	**FA 05**	26	2100	34	22	**BA 90**	35	1900	37	22
0.5		**8**	670	7.1	57	0.62	2.04	2.4	2.1	2					2500	4200					4200					3800		
1.3	**BN 100LA**	**4**	1420	8.7	72	0.83	3.14	4.3	1.7	1.8	82	22	**FD 15**	40	1300	1700	86	28	**FA 15**	40	1700	86	29	**BA 100**	50	1500	94	32
0.7		**8**	700	9.6	58	0.64	2.72	2.8	1.8	1.8					2000	3400					3400					3100		
1.8	**BN 100LB**	**4**	1420	12.1	69	0.87	4.3	4.2	1.6	1.7	95	25	**FD 15**	40	1200	1700	99	31	**FA 15**	40	1700	99	32	**BA 100**	50	1500	107	34
0.9		**8**	700	12.3	62	0.63	3.3	3.2	1.7	1.8					1600	2600					2600					2400		
2.2	**BN 112M**	**4**	1440	14.6	77	0.85	4.9	5.3	1.8	1.8	168	32	**FD 06S**	60	—	1200	177	42	**FA 06S**	60	1200	177	43	**BA 110**	75	1100	184	45
1.2		**8**	710	16.1	70	0.63	3.9	3.3	1.9	1.8					—	2000					2000					1900		
3.6	**BN 132S**	**4**	1440	24	80	0.82	7.9	6.5	2.1	1.9	295	45	**FD 56**	75	—	1000	305	58	**FA 06**	75	1000	305	59	**BA 140**	150	900	345	77
1.8		**8**	720	24	72	0.55	6.6	4.6	1.9	2					—	1400					1400					1200		
4.6	**BN 132M**	**4**	1450	30	81	0.83	9.9	6.5	2.2	1.9	383	56	**FD 06**	100	—	1000	393	69	**FA 07**	100	1000	406	74	**BA 140**	150	900	433	88
2.3		**8**	720	31	73	0.54	8.4	4.4	2.3	2					—	1300					1300					1200		



2 P — 3000 min^{-1} - S1 — 50 Hz

EFF 2

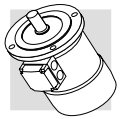
Pn kW			n min^{-1}	Mn Nm	η (100%) %	η (75%) %	cos φ	In [400V] A	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4} kgm^2	IM B9	freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.* FD: Mod.	Mb Nm	Z_o 1/h NB	Z_o 1/h SB	Jm x 10^{-4} Kgm^2	IM B9	freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.* FA: Mod.	Mb Nm	Z_o 1/h	Jm x 10^{-4} kgm^2	IM B9
0.18	**M 05A**	**2**	2730	0.63	59.9	56.9	0.77	0.56	3.0	2.1	2.0	2.0	3.2	**FD 02**	1.75	3900	4800	2.6	4.9	**FA 02**	1.75	4800	2.6	4.7
0.25	**M 05B**	**2**	2740	0.87	66.0	64.8	0.76	0.72	3.3	2.3	2.3	2.3	3.6	**FD 02**	1.75	3900	4800	3.0	5.3	**FA 02**	1.75	4800	3.0	5.1
0.37	**M 05C**	**2**	2800	1.26	69.1	66.8	0.78	0.99	3.9	2.6	2.6	3.3	4.8	**FD 02**	3.5	3600	4500	3.9	6.5	**FA 02**	3.5	4500	3.9	6.3
0.55	**M 1SD**	**2**	2820	1.86	76.0	75.8	0.76	1.37	5	2.9	2.8	4.1	5.8	**FD 03**	5	2900	4200	5.3	8.5	**FA 03**	5	4200	5.3	8.2
0.75	**M 1LA**	**2**	2810	2.6	76.6	76.2	0.76	1.86	5.1	3.1	2.8	5.0	6.9	**FD 03**	5	1900	3300	6.1	9.6	**FA 03**	5	3300	6.1	9.3
1.1	**M 2SA**	**2**	2800	3.8	76.4	76.2	0.81	2.57	4.8	2.8	2.4	9.0	8.8	**FD 04**	10	1500	3000	10.6	11.9	**FA 04**	10	3000	10.6	12.6
1.5	**M 2SB**	**2**	2800	5.1	79.1	79.5	0.81	3.4	4.9	2.7	2.4	11.4	10.6	**FD 04**	15	1300	2600	13.0	9.9	**FA 04**	15	2600	13.0	14.4
2.2	**M 3SA**	**2**	2850	7.4	80.2	80.9	0.78	5.1	5.2	2.1	1.8	24	15.5	**FD 15**	26	1100	2400	28	22	**FA 15**	26	2400	28	23
3	**M 3LA**	**2**	2860	10.0	82.8	82.6	0.79	6.6	5.7	2.6	2.2	31	18.7	**FD 15**	26	700	1600	35	25	**FA 15**	26	1600	35	26
4	**M 3LB**	**2**	2870	13.3	84.3	84.4	0.80	8.6	5.9	2.7	2.5	39	22	**FD 15**	40	450	900	43	28	**FA 15**	40	900	43	29
5.5	**M 4SA**	**2**	2890	18.2	86.1	85.7	0.84	11.0	6	2.6	2.2	101	33	**FD 06**	50	—	600	112	46	**FA 06**	50	600	112	47
7.5	**M 4SB**	**2**	2900	25	87.2	87.1	0.85	14.6	6.4	2.6	2.2	145	40	**FD 06**	50	—	550	154	53	**FA 06**	50	550	154	54
9.2	**M 4LA**	**2**	2930	30	89.0	88.5	0.86	17.3	6.9	2.8	2.3	178	51	**FD 56**	75	—	430	189	64	**FA 06**	75	430	189	65
11	**M 4LC**	**2**	2920	36	89.1	88.9	0.88	20.2	7	2.9	2.5	210	60											
15	**M 5SB**	**2**	2930	49	89.6	89.4	0.86	28.1	7.1	2.6	2.3	340	70											
18.5	**M 5SC**	**2**	2930	60	90.4	90.1	0.86	34	7.6	2.7	2.3	420	83											
22	**M 5LA**	**2**	2930	72	91.3	91.3	0.88	40	7.8	2.6	2.4	490	95											

BONFIGLIOLI RIDUTTORI

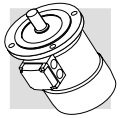
4 P — 1500 min^{-1} - S1 — 50 Hz

EFF 2

Pn			n	Mn	η (100%)	η (75%)	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B9	freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.* FD						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.* FA				
kW			min^{-1}	Nm	%	%		[400V] A				kgm^2		Mod	Mb Nm	Z_o 1/h NB	Z_o 1/h SB	Jm x 10^{-4} Kgm^2	IM B9	Mod.	Mb Nm	Z_o 1/h	Jm x 10^{-4} kgm^2	IM B9
0.09	**M 0B**	**4**	1350	0.64	51.7	47.6	0.60	0.42	2.6	2.5	2.4	1.5	2.9											
0.12	**M 05A**	**4**	1350	0.85	59.8	56.2	0.62	0.47	2.6	1.9	1.8	2.0	3.2	**FD 02**	1.75	10000	13000	2.6	4.9	**FA 02**	1.75	13000	2.6	4.7
0.18	**M 05B**	**4**	1320	1.30	54.8	52.9	0.67	0.71	2.6	2.2	2.0	2.3	3.6	**FD 02**	3.5	10000	13000	3.0	5.3	**FA 02**	3.5	13000	3.0	5.1
0.25	**M 05C**	**4**	1340	1.78	65.3	65.0	0.69	0.80	2.7	2.1	1.9	3.3	4.8	**FD 02**	3.5	7800	10000	3.9	6.5	**FA 02**	3.5	10000	3.9	6.3
0.37	**M 1SD**	**4**	1370	2.6	66.8	66.7	0.76	1.05	3.7	2	1.9	6.9	5.5	**FD 03**	5	6000	9400	8.0	8.2	**FA 03**	5	9400	8.0	7.9
0.55	**M 1LA**	**4**	1380	3.8	69.0	68.9	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	6.9	**FD 53**	7.5	4300	8700	10.2	9.6	**FA 03**	7.5	8700	10.2	9.3
0.75	**M 2SA**	**4**	1400	5.1	75.0	74.5	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.2	**FD 04**	15	4100	7800	22	13.1	**FA 04**	15	7800	22	13
1.1	**M 2SB**	**4**	1400	7.5	76.4	76.2	0.78	2.66	5.1	2.8	2.5	25	10.6	**FD 04**	15	2600	5300	27	14.5	**FA 04**	15	5300	27	14.4
1.5	**M 3SA**	**4**	1410	10.2	79.6	80.5	0.77	3.5	4.6	2.1	2.1	34	15.5	**FD 15**	26	2800	4900	38	22	**FA 15**	26	4900	38	23
2.2	**M 3LA**	**4**	1410	14.9	81.1	81.4	0.75	5.2	4.5	2.2	2	40	17	**FD 15**	40	2600	4700	44	24	**FA 15**	40	4700	44	24
3	**M 3LB**	**4**	1410	20	82.6	83.8	0.77	6.8	5	2.3	2.2	54	21	**FD 15**	40	2400	4400	58	27	**FA 15**	40	4400	58	28
4	**M 3LC**	**4**	1400	27	82.7	83.1	0.78	9.0	4.7	2.3	2.2	61	23	**FD 55**	55	—	1300	65	29	**FA 15**	40	1300	65	30
5.5	**M 4SA**	**4**	1440	36	86.3	86.4	0.80	11.5	5.5	2.3	2.2	213	42	**FD 56**	75	—	1050	223	55	**FA 06**	75	1050	223	56
7.5	**M 4LA**	**4**	1440	50	87	87.1	0.80	15.6	5.7	2.5	2.4	270	51	**FD 06**	100	—	950	280	64	**FA 07**	100	950	280	65
9.2	**M 4LB**	**4**	1440	61	88.4	88.6	0.80	18.8	5.9	2.7	2.5	319	57	**FD 07**	150	—	900	342	73	**FA 07**	150	900	342	75
11	**M 4 LC**	**4**	1440	73	88.4	88.8	0.81	22.2	5.9	2.7	2.5	360	65	**FD 07**	150	—	850	382	81	**FA 07**	150	850	382	83
15	**M 5SB**	**4**	1460	98	89.9	89.4	0.81	29.7	5.9	2.3	2.1	650	85	**FD 08**	200	—	750	725	115	**FA 08**	200	750	710	114
18.5	**M 5LA**	**4**	1460	121	90.0	90.1	0.81	37	6.2	2.6	2.5	790	101	**FD 08**	250	—	700	865	131	**FA 08**	250	700	850	130



6 P — 1000 min^{-1} - S1 — 50 Hz



												freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.* FD						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.* FA				
Pn		n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B9	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B9	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B9
kW		min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2			Nm	NB	SB	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.09	**M 05A 6**	880	0.98	41	0.53	0.60	2.1	2.1	1.8	3.4	4.3	**FD 02**	3.5	9000	14000	4.0	6.0	**FA 02**	3.5	14000	4.0	5.8
0.12	**M 05B 6**	870	1.32	45	0.60	0.64	2.1	1.9	1.7	3.7	4.6	**FD 02**	3.5	9000	14000	4.3	6.3	**FA 02**	3.5	14000	4.3	6.1
0.18	**M 1SC 6**	900	1.91	56	0.69	0.67	2.6	1.9	1.7	8.4	5.1	**FD 03**	5	8100	13500	9.5	7.8	**FA 03**	5	13500	9.5	7.5
0.25	**M 1SD 6**	900	2.7	62	0.71	0.82	2.6	1.9	1.7	10.9	6.3	**FD 03**	5	7800	13000	12	9	**FA 03**	5	13000	12	8.7
0.37	**M 1LA 6**	910	3.9	66	0.69	1.17	3	2.4	2	12.9	7.3	**FD 53**	7.5	5100	9500	14	10	**FA 03**	7.5	9500	14	9.7
0.55	**M 2SA 6**	920	5.7	70	0.69	1.64	3.9	2.6	2.2	25	10.6	**FD 04**	15	4800	7200	27	14.5	**FA 04**	15	7200	27	14.4
0.75	**M 2SB 6**	920	7.8	70	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	11.5	**FD 04**	15	3400	6400	30	15.4	**FA 04**	15	6400	30	15.3
1.1	**M 3SA 6**	920	11.4	72	0.69	3.2	3.9	2.3	2	33	17	**FD 05**	26	2700	5000	37	23	**FA 15**	26	5000	37	24
1.5	**M 3LA 6**	940	15.2	73	0.72	4.1	4	2.1	2	82	21	**FD 15**	40	1900	4100	86	27	**FA 15**	40	4100	86	28
1.85	**M 3LB 6**	930	19.0	75	0.73	4.9	4.5	2.1	2	95	23	**FD 15**	40	1700	3600	99	29	**FA 15**	40	3600	99	30
2.2	**M 3LC 6**	930	23	75	0.71	6.0	4.6	2	1.9	95	23	**FD 55**	55	—	1900	99	29	**FA 15**	55	1900	99	30
3	**M 4SA 6**	940	30	76	0.76	7.5	4.8	1.9	1.8	216	34	**FD 56**	75	—	1400	226	47	**FA 06**	75	1400	226	48
4	**M 4LA 6**	950	40	78	0.77	9.6	5.5	2	1.8	295	43	**FD 06**	100	—	1200	305	56	**FA 07**	100	1200	305	57
5.5	**M 4LB 6**	945	56	80	0.78	12.7	5.9	2.1	1.9	383	54	**FD 07**	150	—	1050	406	70	**FA 07**	150	1050	406	72
7.5	**M 5SA 6**	955	75	84	0.81	15.9	5.9	2.2	2	740	69	**FD 08**	170	—	900	815	98	**FA 08**	170	900	800	98
11	**M 5SB 6**	960	109	87	0.81	22.5	6.5	2.5	2.3	970	89	**FD 08**	200	—	800	1045	119	**FA 08**	200	800	1030	118

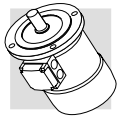
BONFIGLIOLI RIDUTTORI

2/4 P

3000/1500 min^{-1} - S1

50 Hz

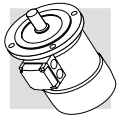
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.* FD						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.* FA				
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B9	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B9	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B9
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2			Nm	NB	SB	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.20	**M 05A**	**2**	2700	0.71	55	0.82	0.64	3.5	2.1	1.9	2.9	4.1	**FD 02**	3.5	2200	2600	3.5	5.8	**FA 02**	3.5	2600	3.5	5.6
0.15		**4**	1350	1.06	49	0.67	0.66	2.6	1.8	1.7					4000	5100					5100		
0.28	**M 1SB**	**2**	2700	0.99	56	0.82	0.88	2.9	1.9	1.7	4.7	4	**FD 03**	3.5	2100	2400	5.8	6.7	**FA 03**	3.5	2400	5.8	6.4
0.20		**4**	1370	1.39	59	0.68	1.02	3.1	1.8	1.7					3800	4800					4800		
0.37	**M 1SC**	**2**	2740	1.29	56	0.82	1.16	3.5	1.8	1.8	5.8	4.7	**FD 03**	5	1400	2100	6.9	7.4	**FA 03**	5	2100	6.9	7.1
0.25		**4**	1390	1.72	60	0.73	0.82	3.3	2	1.9					2900	4200					4200		
0.45	**M 1SD**	**2**	2780	1.55	63	0.85	1.21	3.8	1.8	1.8	6.9	5.5	**FD 03**	5	1400	2100	8	8.2	**FA 03**	5	2100	8	7.9
0.30		**4**	1400	2.0	63	0.74	0.93	3.8	2.1	1.9					2900	4200					4200		
0.55	**M 1LA**	**2**	2800	1.9	73	0.79	1.38	4.2	2	1.8	9.1	6.9	**FD 03**	5	1600	2200	10.2	9.6	**FA 03**	5	2200	10.2	9.3
0.37		**4**	1400	2.5	68	0.72	1.09	3.9	2.2	2					3300	4600					4600		
0.75	**M 2SA**	**2**	2780	2.6	65	0.85	1.96	3.8	1.9	1.8	20	9.2	**FD 04**	10	1400	1600	22	13.1	**FA 04**	10	1600	22	13
0.55		**4**	1400	3.8	68	0.81	1.44	3.9	1.7	1.7					2700	3600					3600		
1.1	**M 2SB**	**2**	2730	3.9	65	0.86	2.84	3.9	2	1.9	25	10.7	**FD 04**	10	1200	1500	27	14.5	**FA 04**	10	1500	27	14.5
0.75		**4**	1410	5.1	75	0.81	1.78	4.5	2.1	2					2300	3100					3100		
1.5	**M 3SA**	**2**	2830	5.1	74	0.83	3.5	4.7	2.1	2	34	15.5	**FD 15**	26	700	1000	38	22	**FA 15**	26	1000	38	23
1.1		**4**	1420	7.4	77	0.78	2.6	4.3	2.1	2					1600	2600					2600		
2.2	**M 3LA**	**2**	2800	7.5	72	0.85	5.2	4.5	2	1.9	40	17	**FD 15**	26	600	900	44	24	**FA 15**	26	900	44	24
1.5		**4**	1410	10.2	73	0.79	3.8	4.7	2	2					1300	2300					2300		
3.5	**M 3LB**	**2**	2850	11.7	80	0.84	7.5	5.4	2.2	2.1	61	23	**FD 15**	40	500	900	65	29	**FA 15**	40	900	65	30
2.5		**4**	1420	16.8	82	0.80	5.5	5.2	2.2	2.2					1000	2100					2100		
4.8	**M 4 SA**	**2**	2900	15.8	81	0.88	9.7	6	2	1.9	213	42	**FD 06**	50	—	400	233	55	**FA 06**	50	400	233	56
3.8		**4**	1430	25.4	81	0.84	8.1	5.2	2.1	2.1					—	950					950		
5.5	**M 4SB**	**2**	2890	18.2	80	0.87	11.4	5.9	2.4	2	213	42	**FD 56**	75	—	350	223	55	**FA 06**	75	350	223	56
4.4		**4**	1440	29	82	0.84	9.2	5.3	2.2	2					—	900					900		
7.5	**M 4LA**	2	2900	25	82	0.87	15.2	6.5	2.4	2	270	51	**FD 06**	100	—	350	280	64	**FA 07**	100	350	280	65
6		4	1430	40	84	0.85	12.1	5.8	2.3	2.1					—	950					950		
9.2	**M 4LB**	2	2920	30	83	0.86	18.6	6	2.6	2.2	319	57	**FD 07**	150	—	300	342	73	**FA 07**	150	300	342	75
7.3		4	1440	48	85	0.85	14.6	5.5	2.3	2.1					—	800					800		



2/6 P

3000/1000 min^{-1} - S3 60/40%

50 Hz



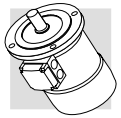
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*				
													FD						FA				
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B9	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B9	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B9
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2			Nm	NB	SB	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.25	**M 1SA**	**2**	2850	0.84	60	0.82	0.73	4.3	1.9	1.8	6.9	5.5	**FD 03**	1.75	1500	1700	8	8.2	**FA 03**	1.75	1700	8	7.9
0.08		**6**	910	0.84	43	0.70	0.38	2.1	1.4	1.5					10000	13000					13000		
0.37	**M 1LA**	**2**	2880	1.23	62	0.80	1.08	4.4	1.9	1.8	9.1	6.9	**FD 03**	3.5	1000	1300	10.2	9.6	**FA 03**	3.5	1300	10.2	9.3
0.12		**6**	900	1.27	44	0.73	0.54	2.4	1.4	1.5					9000	11000					11000		
0.55	**M 2SA**	**2**	2800	1.88	63	0.86	1.47	4.5	1.9	1.7	20	9.2	**FD 04**	5	1500	1800	22	13.1	**FA 04**	5	1800	22	13
0.18		**6**	930	1.85	52	0.65	0.77	3.3	2.0	1.9					4100	6300					6300		
0.75	**M 2SB**	**2**	2800	2.6	66	0.87	1.89	4.3	1.8	1.6	25	10.6	**FD 04**	5	1700	1900	27	14.5	**FA 04**	5	1900	27	14.4
0.25		**6**	930	2.6	54	0.67	1.00	3.2	1.7	1.8					3800	6000					6000		
1.1	**M 3SA**	**2**	2870	3.7	71	0.82	2.73	4.9	1.8	1.9	34	15.5	**FD 15**	13	1000	1300	38	22	**FA 15**	13	1300	38	23
0.37		**6**	930	3.8	63	0.70	1.21	3.1	1.5	1.8					3500	5000					5000		
1.5	**M 3LA**	**2**	2880	5.0	73	0.84	3.53	5.1	1.9	2.0	40	17	**FD 15**	13	1000	1200	44	24	**FA 15**	13	1200	44	24
0.55		**6**	940	5.6	64	0.67	1.85	3.5	1.7	1.8					2900	4000					4000		
2.2	**M 3LB**	**2**	2900	7.2	77	0.85	4.9	5.9	2.0	2.0	61	23	**FD 15**	26	700	900	65	29	**FA 15**	26	900	65	30
0.75		**6**	950	7.5	67	0.64	2.5	3.3	1.9	1.8					2100	3000					3000		
3	**M 4SA**	**2**	2910	9.9	74	0.88	6.6	5.6	2.0	2.1	170	36	**FD 56**	37	—	600	182	48	**FA 06**	37	600	182	50
1.1		**6**	960	10.9	73	0.68	3.2	4.5	2.2	2					—	2200					2200		
4.5	**M 4SB**	**2**	2910	14.8	78	0.84	9.9	5.8	1.9	1.8	213	42	**FD 56**	37	—	500	223	55	**FA 06**	37	500	223	56
1.5		**6**	960	14.9	74	0.67	4.4	4.2	1.9	2.0					—	2100					2100		
5.5	**M 4LA**	**2**	2920	18.0	78	0.87	11.7	6.2	2.1	1.9	270	51	**FD 06**	50	—	400	280	64	**FA 06**	50	400	280	65
2.2		**6**	960	22	77	0.71	5.8	4.3	2.1	2.0					—	1900					1900		

2/8 P

3000/750 min^{-1} - S3 60/40%

50 Hz

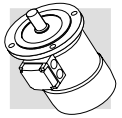
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*				
													FD						**FA**				
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B9	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B9	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B9
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2			Nm	NB	SB	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.37	**M 1LA**	**2**	2800	1.26	63	0.86	0.99	3.9	1.8	1.9	12.9	7.3	**FD 03**	3.5	1200	1300	14	10	**FA 03**	3.5	1300	14	9.7
0.09		**8**	670	1.28	34	0.75	0.51	1.8	1.4	1.5					9500	13000					13000		
0.55	**M 2SA**	**2**	2830	1.86	66	0.86	1.40	4.4	2.1	2	20	9.2	**FD 04**	5	1500	1800	22	13.1	**FA 04**	5	1800	22	13
0.13		**8**	690	1.80	41	0.64	0.72	2.3	1.6	1.7					5600	8000					8000		
0.75	**M 2SB**	**2**	2800	2.6	68	0.88	1.81	4.6	2.1	2	25	10.6	**FD 04**	10	1700	1900	27	14.5	**FA 04**	10	1900	27	14.4
0.18		**8**	690	2.5	43	0.66	0.92	2.3	1.6	1.7					4800	7300					7300		
1.1	**M 3SA**	**2**	2870	3.7	69	0.84	2.74	4.6	1.8	1.7	34	15.5	**FD 15**	13	1000	1300	38	22	**FA 15**	13	1300	38	23
0.28		**8**	690	3.9	44	0.56	1.64	2.3	1.4	1.7					3400	5000					5000		
1.5	**M 3LA**	**2**	2880	5.0	69	0.85	3.69	4.7	1.9	1.8	40	17	**FD 15**	13	1000	1200	44	24	**FA 15**	13	1200	44	24
0.37		**8**	690	5.1	46	0.63	1.84	2.1	1.6	1.6					3300	5000					5000		
2.4	**M 3LB**	**2**	2900	7.9	75	0.82	5.6	5.4	2.1	2	61	23	**FD 15**	26	550	700	65	29	**FA 15**	26	700	65	30
0.55		**8**	700	7.5	54	0.58	2.5	2.6	1.8	1.8					2000	3500					3500		
3	**M 4SA**	**2**	2920	9.8	72	0.85	7.1	5.6	2	1.8	162	36	**FD 56**	37	—	600	182	48	**FA 06**	37	600	182	50
0.75		**8**	710	10.1	61	0.64	2.8	3	1.7	1.8					—	3400					3400		
4	**M 4SB**	**2**	2870	13.3	73	0.84	9.4	5.6	2.3	2.4	213	42	**FD 56**	37	—	500	223	55	**FA 06**	37	500	223	56
1		**8**	690	13.8	66	0.62	3.5	2.9	1.9	1.8					—	3500					3500		
5.5	**M 4LA**	**2**	2870	18.3	75	0.84	12.6	6.1	2.4	2.5	270	51	**FD 06**	50	—	400	280	64	**FA 06**	50	400	280	65
1.5		**8**	690	21	68	0.63	5.1	2.9	1.9	1.9					—	2400					2400		



2/12 P

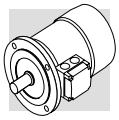
3000/500 min^{-1} - S3 60/40%

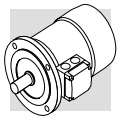
50 Hz



													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*				
													FD						FA				
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B9	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B9	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B9
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2			Nm	NB	SB	kgm^2			Nm	1/h	kgm^2	
0.55	**M 2SA**	**2**	2820	1.86	64	0.89	1.39	4.2	1.6	1.7	25	10.6	**FD 04**	5	1000	1300	27	14.5	**FA 04**	5	1300	27	14.4
0.09		**12**	430	2.0	30	0.63	0.69	1.8	1.9	1.8					8000	12000					12000		
0.75	**M 3SA**	**2**	2900	2.5	65	0.81	2.06	5.2	1.9	2.1	34	15.5	**FD 15**	13	700	900	38	22	**FA 15**	13	900	38	23
0.12		**12**	460	2.5	33	0.43	1.22	1.9	1.3	1.6					5000	7000					7000		
1.1	**M 3LA**	**2**	2850	3.7	65	0.85	2.87	4.5	1.6	1.8	40	17	**FD 15**	13	700	900	44	24	**FA 15**	13	900	44	24
0.18		**12**	430	4.0	26	0.54	1.85	1.5	1.3	1.5					4000	6000					6000		
1.5	**M 3LB**	**2**	2900	4.9	67	0.86	3.76	5.6	1.9	1.9	54	21	**FD 15**	13	700	900	58	27	**FA 15**	13	900	58	28
0.25		**12**	440	5.4	36	0.46	2.18	1.8	1.7	1.8					3800	5000					5000		
2	**M 3LC**	**2**	2850	6.7	70	0.84	4.9	4.9	1.8	1.7	61	23	**FD 55**	18	—	700	65	29	**FA 15**	18	700	65	30
0.3		**12**	450	6.4	38	0.47	2.4	1.7	1.6	1.7					—	3500					3500		
3	**M 4SA**	**2**	2920	9.8	74	0.87	6.7	6.8	2.3	1.9	213	42	**FD 56**	37	—	450	223	55	**FA 06**	37	450	223	56
0.5		**12**	470	10.2	51	0.43	3.3	2	1.7	1.6					—	3000					3000		
4	**M 4LA**	**2**	2920	13.1	75	0.89	8.6	5.9	2.4	2.3	270	51	**FD 56**	37	—	400	280	64	**FA 06**	37	400	280	65
0.7		**12**	460	14.5	53	0.44	4.3	1.9	1.7	1.6					—	2800					2800		

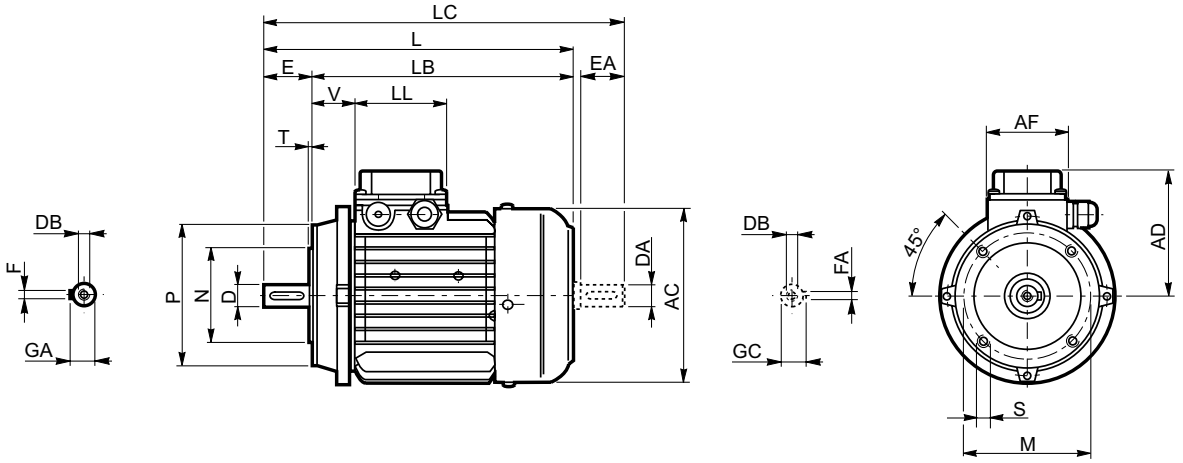
BONFIGLIOLI RIDUTTORI





BN

IM B14



	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*					Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*							
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BN 56	9	20	M3	10.2	3	65	50	80	M5	2.5	110	185	165	207	91	74	80	34
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	207	184	232	95	74	80	26
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	249	219	281	108	74	80	37
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	274	234	315	119	74	80	38
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	326	276	378	133	98	98	44
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	366	306	429	142	98	98	50
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	385	325	448	157	98	98	52
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	493	413	576	193	118	118	58

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero.

NOTE:

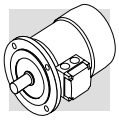
1) These values refer to the rear shaft end.

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.

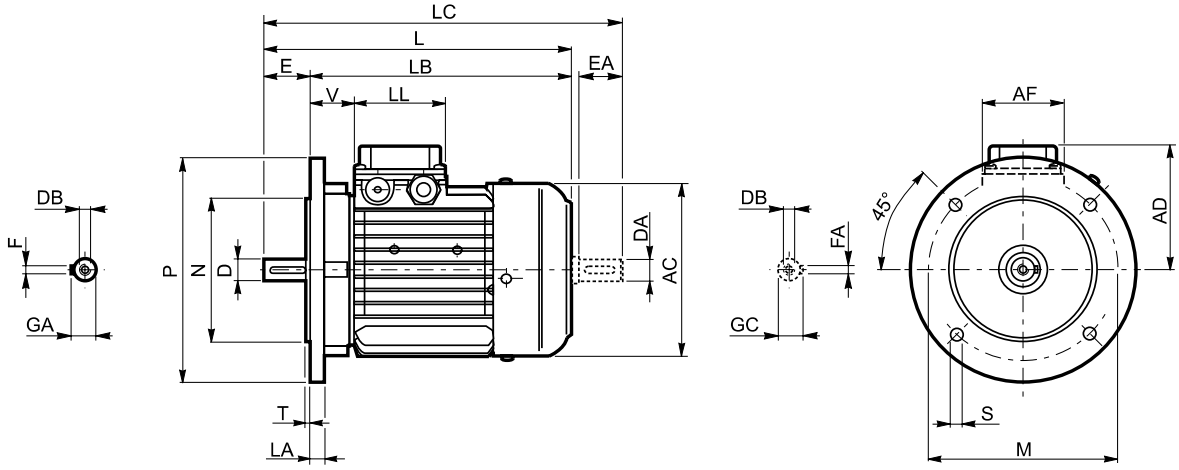
REMARQUE :

1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre.



BN

IM B5



	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*							
	D **DA**	**E** **EA**	**DB**	**GA** **GC**	**F** **FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**LA**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BN 56	9	20	M3	10.2	3	100	80	120	7	3	8	110	185	165	207	91	74	80	34
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	207	184	232	95	74	80	26
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3	10	138	249	219	281	108	74	80	37
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	274	234	315	119	74	80	38
BN 90	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	378	133	98	98	44
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	367	307	429	142	98	98	50
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	385	325	448	157	98	98	52
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	493	413	576	193	118	118	58
BN 160 MR	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	258	562	452	645	193	118	118	218
BN 160 M	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	596	486	680	245	187	187	51
BN 160 L	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	596	486	680	245	187	187	51
BN 180 M	48 38 (1)	110 110 (1)	M16 M12 (1)	51.5 41 (1)	14 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	640	530	724	245	187	187	51
BN 180 L	48 42 (1)	110 110 (1)	M16 M16 (1)	51.5 45 (1)	14 12 (1)	300	250	350	18.5	5	18	348	708	598	823	261	187	187	52
BN 200 L	55 42 (1)	110 110 (1)	M20 M16 (1)	59 45 (1)	16 12 (1)	350	300	400	18.5	5	18	348	722	612	837	261	187	187	66

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero.

NOTE:

1) These values refer to the rear shaft end.

HINWEIS:

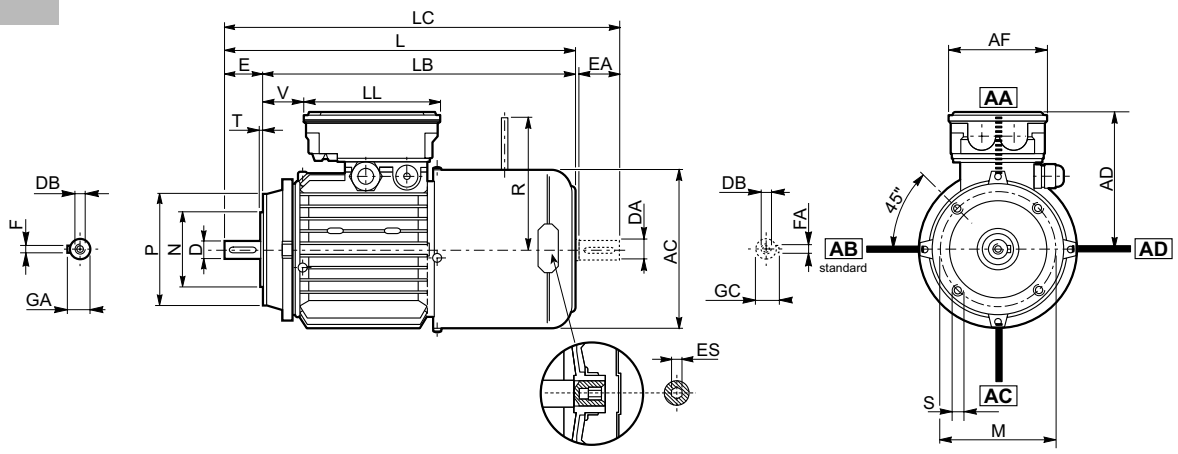
1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.

REMARQUE :

1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre.

BN_FD

IM B14



	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*					Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*									
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**	**R**	**ES**
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	297	119	98	133	14	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	310	280	342	132	98	133	30	103	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	346	306	388	143	98	133	41	129	5
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	193	118	118	180	204 (2)	6

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero.
2) Per freno FD07 quota R=226.

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS.

NOTE:

1) These values refer to the rear shaft end.
2) For FD07 brake value R=226.

ES hexagon is not supplied with PS option.

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.
2) Für Bremse FD07, Maß R=226.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

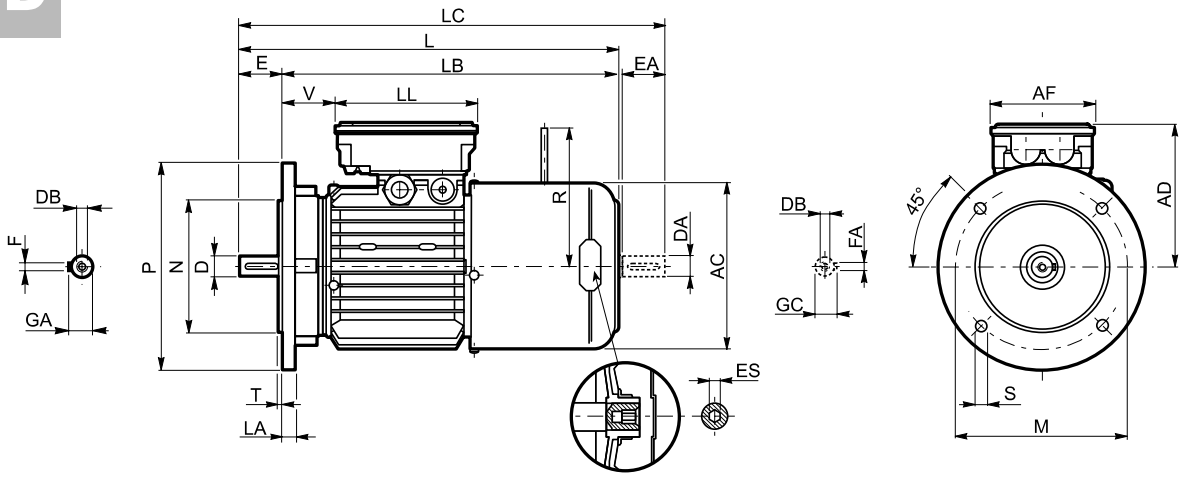
REMARQUE :

1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre.
2) Pour frein FD07 valeur R=226.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.

BN_FD

IM B5



	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*									
	D **DA**	**E** **EA**	**DB**	**GA** **GC**	**F** **FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**LA**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**	**R**	**ES**
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	119	98	133	14	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	310	280	342	132	98	133	30	103	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	346	306	388	143	98	133	41	129	5
BN 90	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	603	523	686	193	118	118	180	204 (2)	6
BN 160 MR	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	258	672	562	755	193	118	118	218	226	6
BN 160 M	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	266	
BN 160 L	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	266	
BN 180 M	48 38 (1)	110 110 (1)	M16 M12 (1)	51.5 41 (1)	14 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	780	670	864	245	187	187	51	266	
BN 180 L	48 42 (1)	110 110 (1)	M16 M16 (1)	51.5 45 (1)	14 12 (1)	300	250	350	18.5	5	18	348	866	756	981	261	187	187	52	305	
BN 200 L	55 42 (1)	110 110 (1)	M20 M16 (1)	59 45 (1)	16 12 (1)	350	300	400	18.5	5	18	348	878	768	993	261	187	187	64	305	

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero.
2) Per freno FD07 quota R=226.

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS.

NOTE:

1) These values refer to the rear shaft end.
2) For FD07 brake value R=226.

ES hexagon is not supplied with PS option.

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.
2) Für Bremse FD07, Maß R=226.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

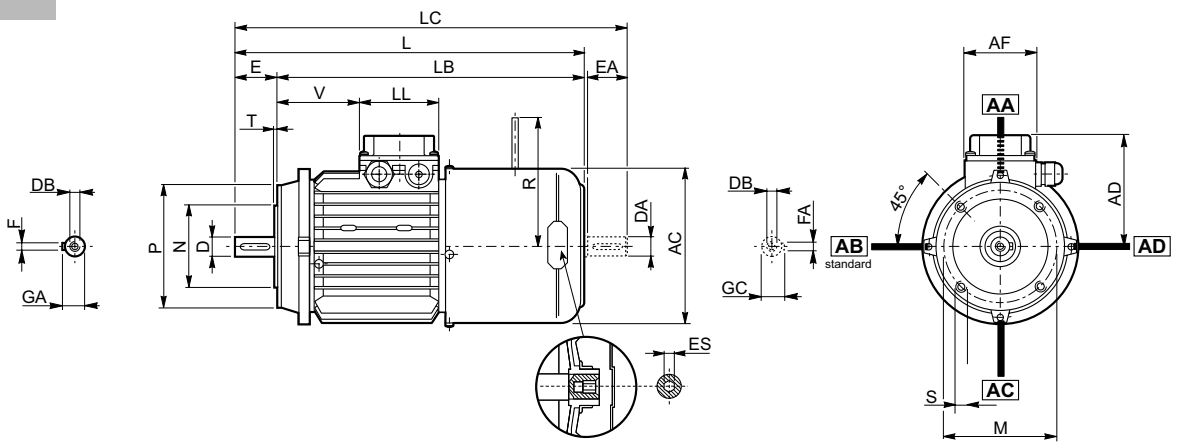
REMARQUE :

1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre.
2) Pour frein FD07 valeur R=226.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.

BN_FA

IM B14



	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*					Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*									
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**	**R**	**ES**
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	119	95	74	80	26	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	310	280	342	108	74	80	68	124	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	346	306	388	119	74	80	83	134	5
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	484	424	547	157	98	98	128	198	6
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	193	118	118	180	200 (2)	6

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero.
2) Per freno FD07 quota R=226.

Per la versione BN..FA le dimensioni della scatola morsettiera AD, AF, LL, V sono uguali al tipo BN..FD.

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS.

NOTE:

1) These values refer to the rear shaft end.
2) For FD07 brake value R=226.

For motors type BN..FA, the terminal box sizes AD, AF, LL, V are the same as for BN..FD.

ES hexagon is not supplied with PS option.

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.
2) Für Bremse FD07, Maß R=226.

Bei der Motor typ BN..FA sind die Maße des Klemmenkastens AD, AF, LL, V denen der Version BN..FD gleich.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

REMARQUE :

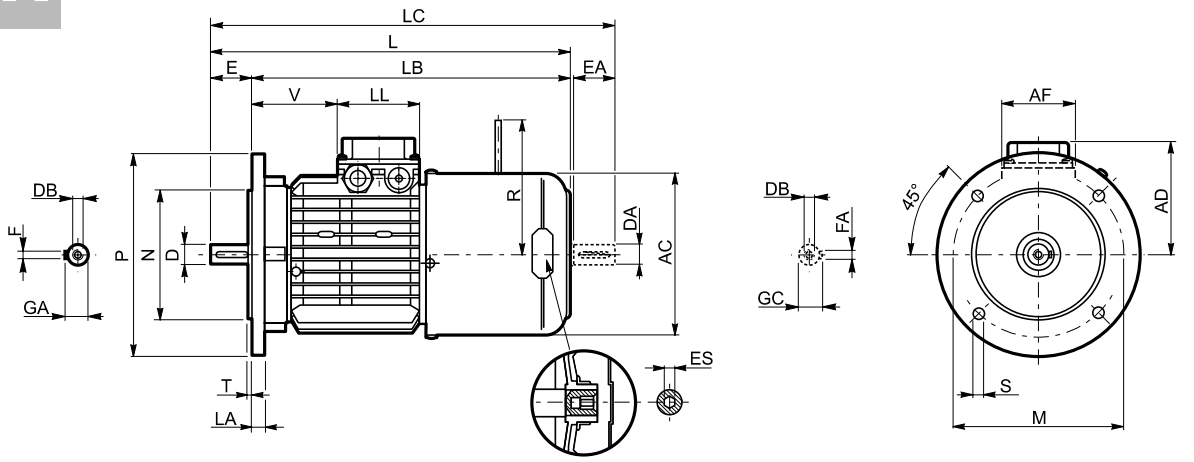
1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre.
2) Pour frein FD07 valeur R=226.

Pour moteurs type BN..FA les dimensions de la boîte à bornes AD, AF, LL, V sont les mêmes de BN..FD.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.

BN_FA

IM B5



	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*									
	D **DA**	**E** **EA**	**DB**	**GA** **GC**	**F** **FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**LA**	**AC**	**L**	**LB**	**LC**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**	**R**	**ES**
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	95	74	80	26	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	310	280	342	108	74	80	68	124	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	346	306	388	119	74	80	83	134	5
BN 90	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	484	424	547	157	98	98	128	198	6
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	603	523	686	193	118	118	180	200 (2)	6
BN 160 MR	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	258	672	562	755	193	118	118	218	217	6
BN 160 M	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	247	—
BN 160 L	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	247	—
BN 180 M	48 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	51.5 41 (1)	14 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	780	670	864	245	187	187	51	247	—

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero.
2) Per freno FD07 quota R=226.

NOTE:

1) These values refer to the rear shaft end.
2) For FD07 brake value R=226.

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.
2) Für Bremse FD07, Maß R=226.

REMARQUE :

1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre.
2) Pour frein FD07 valeur R=226.

Le dimensioni AD, AF, LL e V relative alla scatola morsettiera dei motori BN...FA dotati di alimentazione separata del freno (opzione SA) coincidono con quelle dei motori BN...FD di pari taglia.

Dimensions AD, AF, LL and V, relevant to terminal box of motors BN…FA featuring the separate brake supply (option SA), are coincident with corresponding dimensions of same-size BN…FD motors.

Die Abmessungen des Klemmenkastens der Motoren BN ... FA AD, AF, LL und V in bezug auf die separate Spannungsversorgung (Option SA) stimmen mit den Abmessungen der entsprechenden Motoren BN...FD überein.

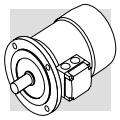
Les dimensions AD, AF, LL et V relatives à la boite à borne des moteurs BN…FA équipés d'alimentation séparée du frein (option SA) sont identiques à celles des moteurs BN…FD de la même taille.

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS.

ES hexagon is not supplied with PS option.

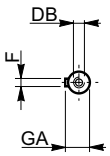
Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

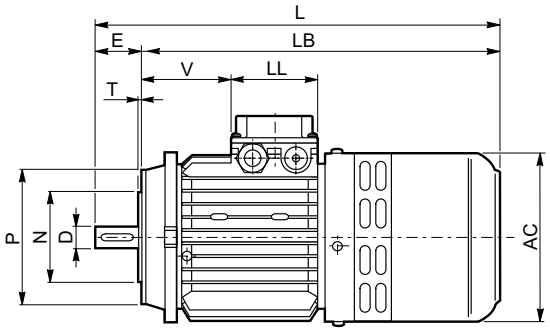
L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.

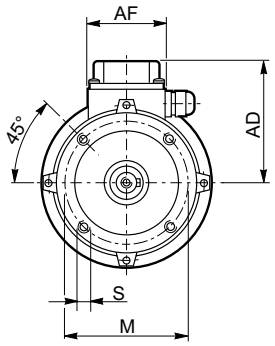


BN_BA

IM B14







	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*					Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*						
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**AC**	**L**	**LB**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	124	298	275	95	74	80	28
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	327	297	108	74	80	68
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	372	332	119	74	80	83
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	425	375	133	98	98	95
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	477	417	142	98	98	119
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	500	440	157	98	98	128
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	638	558	193	118	118	180

N.B.:

Le dimensioni AD, AF, LL e V relative alla scatola morsettiera dei motori BN...BA dotati di alimentazione separata del freno (opzione SA) coincidono con quelle dei motori BN...FD di pari taglia.

NOTE:

Dimensions AD, AF, LL and V, relevant to terminal box of motors BN…BA featuring the separate brake supply (option SA), are coincident with corresponding dimensions of same-size BN…FD motors

HINWEIS:

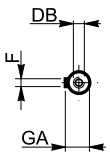
Die Abmessungen des Klemmenkastens der Motoren BN ... BA AD, AF, LL und V in bezug auf die separate Spannungsversorgung (Option SA) stimmen mit den Abmessungen der entsprechenden Motoren BN...FD überein.

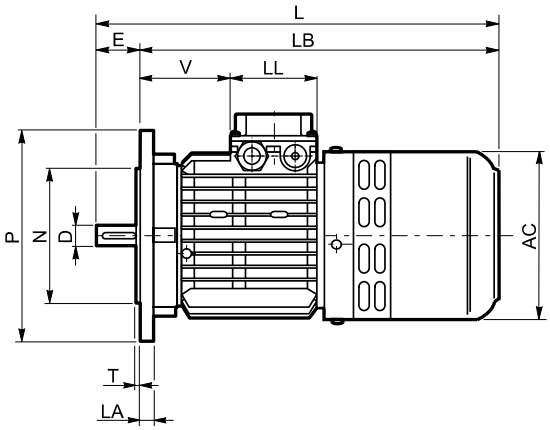
REMARQUE :

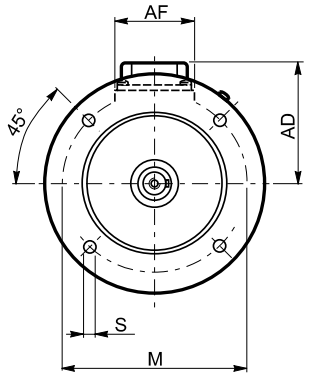
Les dimensions AD, AF, LL et V relatives à la boite à borne des moteurs BN…BA équipés d'alimentation séparée du frein (option SA) sont identiques à celles des moteurs BN…FD de la même taille.

BN_BA

IM B5







	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*						
	D DA	**E EA**	**DB**	**GA GC**	**F FA**	**M**	**N**	**P**	**S**	**T**	**LA**	**AC**	**L**	**LB**	**AD**	**AF**	**LL**	**V**
BN63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	124	298	275	95	74	80	28
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	327	297	108	74	80	68
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	372	332	119	74	80	83
BN 90	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	425	375	133	98	98	95
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	477	417	142	98	98	119
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	500	440	157	98	98	128
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	638	558	193	118	118	180

N.B.:

Le dimensioni AD, AF, LL e V relative alla scatola morsettiera dei motori BN...BA dotati di alimentazione separata del freno (opzione SA) coincidono con quelle dei motori BN...FD di pari taglia.

NOTE:

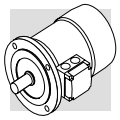
Dimensions AD, AF, LL and V, relevant to terminal box of motors BN…BA featuring the separate brake supply (option SA), are coincident with corresponding dimensions of same-size BN…FD motors

HINWEIS:

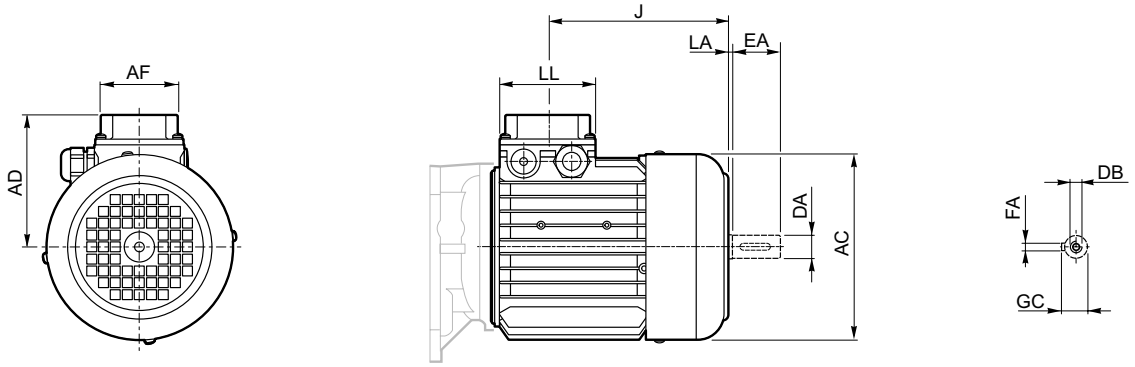
Die Abmessungen des Klemmenkastens der Motoren BN ... BA AD, AF, LL und V in bezug auf die separate Spannungsversorgung (Option SA) stimmen mit den Abmessungen der entsprechenden Motoren BN...FD überein.

REMARQUE :

Les dimensions AD, AF, LL et V relatives à la boite à borne des moteurs BN…BA équipés d'alimentation séparée du frein (option SA) sont identiques à celles des moteurs BN…FD de la même taille.

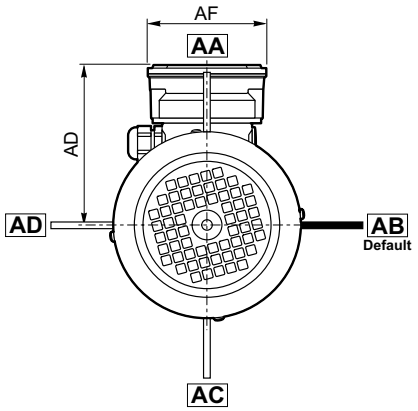


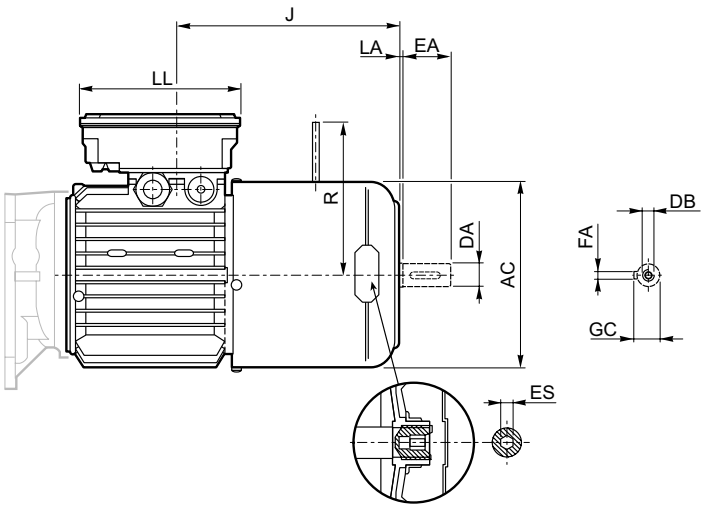
M



	AC	AD	AF	LL	J	DA	EA	LA	DB	GC	FA
M 0	110	91	74	80	91	9	20	2	M3	10.2	3
M 05	121	95	74	80	117	11	23	3	M4	12.5	4
M 1S	138	108	74	80	118	14	30	2	M5	16	5
M 1L	138	108	74	80	142	14	30	2	M5	16	5
M 2S	156	119	74	80	152	19	40	3	M6	21.5	6
M 3S	195	142	98	98	176.5	28	60	3	M10	31	8
M 3L	195	142	98	98	208.5	28	60	3	M10	31	8
M 4	258	193	118	118	296.5	38	80	3	M12	41	10
M 4LC	258	193	118	118	331.5	38	80	3	M12	41	10
M 5S	310	245	187	187	341.5	38	80	4	M12	41	10
M 5L	310	245	187	187	385	38	80	4	M12	41	10

M_FD





	AC	AD	AF	LL	J	R	DA	EA	LA	DB	GC	FA	ES
M 05	121	119	98	133	183	96	11	23	2	M4	12.5	4	5
M 1S	138	132	98	133	153	103	14	30	2	M5	16	5	5
M 1L	138	132	98	133	175	103	14	30	2	M5	16	5	5
M 2S	156	143	98	133	184	129	19	40	2	M6	21.5	6	5
M 3S	195	155	110	165	202	160	28	60	3	M10	31	8	6
M 3L	195	155	110	165	229	160	28	60	3	M10	31	8	6
M 4	258	193	118	118	285	226	38	80	3	M12	41	10	6
M 4LC	258	193	118	118	431	226	38	80	3	M12	41	10	6
M 5S	310	245	187	187	481	266	38	80	4	M12	41	10	—
M 5L	310	245	187	187	525	266	38	80	4	M12	41	10	—

N.B.:

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS.

NOTE:

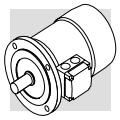
The hexagonal socket "ES" is not available with the PS option.

HINWEIS:

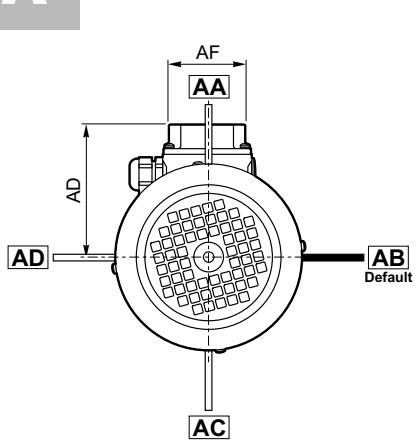
Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

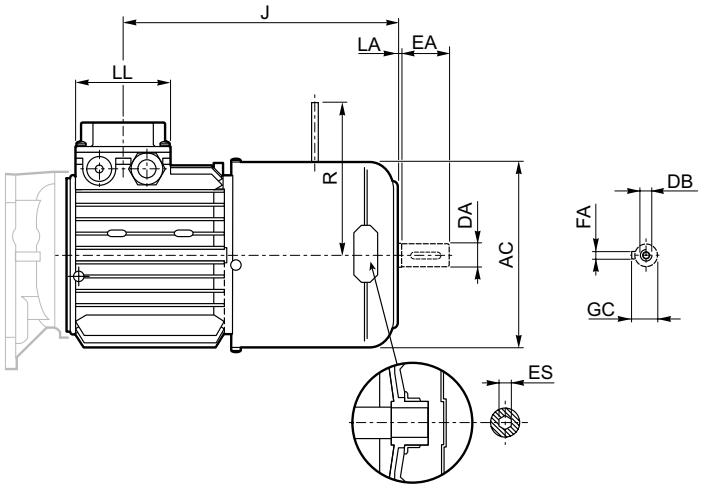
REMARQUE :

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.



M_FA





	AC	AD	AF	LL	J	R	DA	EA	LA	DB	GC	FA	ES
M 05	121	95	74	80	183	116	11	23	2	M4	12.5	4	5
M 1S	138	108	74	80	153	124	14	30	2	M5	16	5	5
M 1L	138	108	74	80	175	124	14	30	2	M5	16	5	5
M 2S	156	119	74	80	184	134	19	40	2	M6	21.5	6	5
M 3S	195	142	98	98	202	160	28	60	3	M10	31	8	6
M 3L	195	142	98	98	229	160	28	60	3	M10	31	8	6
M 4	258	193	118	118	285	217	38	80	3	M14	41	10	6
M 4LC	258	193	118	118	431	217	38	80	3	M14	41	10	6
M 5S	310	245	187	187	481	247	38	80	4	M12	41	10	—
M 5L	310	245	187	187	525	247	38	80	4	M12	41	10	—

N.B.:

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS.

NOTE:

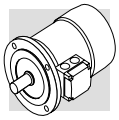
The hexagonal socket "ES" is not available with the PS option.

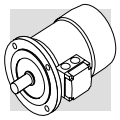
HINWEIS:

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

REMARQUE :

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.





R3				
	Descrizione	***Description***	**Beschreibung**	***Description***
375 376 384 385	Upgrade motori a eff2 M e BN a 2 e 4 poli	*Electric motor section adjourned with the rating of eff2 motors (BN and M 2 and 4 poles).*	Abschnitt der Elektor-Motoren um Bemessungsdaten für EFF2 Motoren erweitert.	*Les données techniques des moteurs électriques M et BN à 2 et 4 pôles ont été mises à jour avec la classification eff2.*
392 ··· 399	Unificate dimensioni di ingombro per motori BN 132S e BN 132M.	*Unified dimension for motor BN 132S and BN 132M.*	Vereinheitlichete Abmessungen für Motoren BN 132S und BN 132M.	*Les dimensions des moteurs BN 132S et BN 132M sont à présent identiques.*
188 ··· 242 400 ··· 402	Unificate dimensioni di ingombro per motori M 4S e M 4L.	*Unified dimension for motor M4S and M4L.*	Vereinheitlichete Abmessungen für Motoren M 4S und M 4L	*Les dimensions des moteurs M 4S et M 4L sont à présent identiques.*

Questa pubblicazione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. È vietata la produzione anche parziale senza autorizzazione.

This publication supersedes and replaces any previous edition and revision. We reserve the right to implement modifications without notice. This catalogue cannot be reproduced, even partially, without prior consent.

Diese Veröffentlichung annuliert und ersetzt jeder hergehende Edition oder Revision. BONFIGLIOLI behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Informationen durchzuführen.

Cette publication annule et remplace toutes les autres précédentes. Nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications à nos produits. La reproduction et la publication partielle ou totale de ce catalogue est interdite sans notre autorisation.

INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS

www.bonfiglioli.com

BONFIGLIOLI