

Paragrafo Heading Abschnitt Paragraphe	Descrizione	Description	Beschreibung	Description	Pagina Page Seite Page
1.0	Introduzione	Introduction	Einführung	Introduction	2
2.0	Caratteristiche	Specifications	Konstruktions-Merkmale	Caractéristiques	3
3.0	Forme costruttive	Versions	Bauformen	Formes de construction	4
4.0	Simbologia e unità di misura	Symbols and units of measure	Verwendete Symbole und Begriffe	Symboles et unités de mesure	6
5.0	Coppia in uscita	Output torque	Abtriebsdrehmoment	Couple de sortie	8
6.0	Potenza	Power	Leistung	Puissance	8
7.0	Potenza termica	Thermal power	Thermische Grenzleistung	Puissance thermique	9
8.0	Rendimento	Efficiency	Wirkungsgrad	Rendement	10
9.0	Rapporto di riduzione	Reduction ratio	Übersetzung	Rapport de réduction	10
10.0	Velocità angolare	Angular speed	Drehzahl	Vitesse angulaire	10
11.0	Fattore di servizio	Service factor	Betriebsfaktor	Facteur de service	11
12.0	Fattore di durata	Life factor	Dauerfaktor	Facteur de durée	11
13.0	Scelta	Selection	Auswahl	Sélection	11
14.0	Verifiche	Verification	Prüfungen	Vérifications	14
15.0	Scelta del motore	Motor selection	Wahl des Motors	Choix du moteur	16
16.0	Installazione	Installation	Installation	Installation	18
17.0	Manutenzione	Maintenance	Wartung	Entretien	20
18.0	Stoccaggio	Storage	Lagerung	Stockage	20
19.0	Condizioni di fornitura	Conditions of supply	Lieferbedingungen	Conditions de livraison	21
20.0	Designazione	Designation	Bezeichnung	Désignation	22
21.0	Posizioni di montaggio	Mounting positions	Einbaulagen	Positions de montage	24
22.0	Lubrificazione	Lubrication	Schmierung	Lubrification	24
23.0	Tabelle dati tecnici riduttori e dimensioni	Gearbox selection charts and Dimensions	Getriebeauswahltabellen und Abmessungen	Tableaux des caractéristiques techniques réducteurs et dimensions	29
24.0	Freni idraulici negativi a dischi multipli	Negative multidisc brakes	Hydraulisch belüftete Lamellenbremsen	Freins hydrauliques négatifs	190
25.0	Entrate per motori idraulici	Inputs for hydraulic motors	Antriebe für hydraulische Motoren	Entrées pour moteurs hydrauliques	191
26.0	Motori idraulici MG	MG Hydraulic motors	MG Hydraulikmotoren	Moteurs hydrauliques MG	201
27.0	Simbologia e unità di misura	Symbols and units of measure	Verwendete Symbole und Einheiten	Symboles et unités de mesure	202
28.0	Caratteristiche tecniche	Technical features	Technische Eigenschaften	Caractéristiques techniques	202
29.0	Designazione	Designation	Bezeichnung	Désignation	204
30.0	Scelta	Displacement selection	Auswahl	Choix	205
31.0	Verifiche	Verification	Überprüfungen	Vérifications	205
32.0	Dati tecnici motori MG	Technical data Mg motors	MG Motorauswahltabellen	Caractéristiques techniques moteurs MG	206
33.0	Dimensioni motori MG	Dimensions MG motors	Abmessungen Motoren MG	Dimensions Moteurs MG	207
34.0	Dati tecnici freni	Brake technical data	Tecnische datenbremse	Donnée techniques freins	208
35.0	Installazione	Installation	Installation	Installation	208
36.0	Sistemi ausiliari di raffreddamento	Supplementary cooling systems	Hilfskühlsysteme	Systemes auxiliaires de refroidissement	212
M1	Simbologia e unità di misura	Symbols and units of measure	Verwendete Symbole und Einheiten	Symboles et unités de mesure	215
M2	Caratteristiche generali	General characteristics	Allgemeine Eigenschaften	Caractéristiques générales	216
M3	Caratteristiche meccaniche	Mechanical characteristics	Mechanische Eigenschaften	Caractéristiques mécaniques	218
M4	Caratteristiche elettriche	Electrical characteristics	Elektrische Eigenschaften	Caractéristiques électriques	223
M5	Motori asincroni autofrenanti	Asynchronous brake motors	Bremsmotoren	Moteurs asynchrones freins	230
M6	Motori autofrenanti in c.c., tipo BN_FD	DC brake motors type BN_FD	Drehstrom-Bremsmotoren mit Gleichstrombremse: typ BN_FD	Moteurs frein en c.c. type BN_FD	231
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	236
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	240
M9	Sistemi di sblocco freno	Brake release systems	Brenslüfthebel	Systemes de déblocage frein	244
M10	Esecuzioni speciali	Special executions	Sonderausführungen	Executions spéciales	246
M11	Dati tecnici motori	Motor rating charts	Motorauswahl-tabellen	Données techniques des moteurs	252
M12	Dimensioni motori elettrici	Dimensions electric motors	Abmessungen elektromotoren	Dimensions moteurs électrique	268

Revisioni  
L'indice di revisione del catalogo è riportato a pag. 280.  
Al sito [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) sono disponibili i cataloghi con le revisioni aggiornate.

Revisions  
Refer to page 280 for the catalogue revision index.  
Visit [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) to search for catalogues with up-to-date revisions.

Änderungen  
Das Revisionsverzeichnis des Katalogs wird auf Seite 280 wiedergegeben. Auf unserer Website [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) werden die Kataloge in ihrer letzten, überarbeiteten Version angeboten.

Révisions  
Le sommaire de révision du catalogue est indiqué à la page 280.  
Sur le site des catalogues avec les dernières révisions sont disponibles.

**1.0 INTRODUZIONE**

In questo catalogo la TRASMITAL BONFIGLIOLI presenta la sua gamma di riduttori epicicloidali modulari serie 300.

Questa serie è stata ampliata ed arricchita di nuove grandezze disponibili, miglioramenti tecnici apportati e dall'estensione della modularità totale fino alle grandezze superiori. Tale caratteristica costruttiva si traduce in una migliore flessibilità produttiva interna, nella possibilità di avere in tempi brevi prodotti nelle grandezze ed esecuzioni richieste, sia direttamente dall'azienda che dalle filiali appartenenti alla organizzazione di vendita BONFIGLIOLI localizzate in numerosi paesi del mondo.

I riduttori sono verificati secondo i seguenti standard:

ISO DP 6336 per gli ingranaggi  
ISO 281 per i cuscinetti

**1.0 INTRODUCTION**

This catalogue presents TRASMITAL BONFIGLIOLI's range of Series 300 modular planetary gearboxes.

The range has been expanded and integrated with new sizes, technical improvements and enhanced modularity right through to the larger sizes. This feature signifies greater flexibility in internal production to ensure quick availability of products in the sizes and types requested either directly from the company or from the many affiliates belonging to the BONFIGLIOLI sales network in various countries around the world.

The gearboxes are tested in conformity with the following standards:

ISO DP 6336 for gears  
ISO 281 for bearings

**1.0 EINFÜHRUNG**

In diesem Katalog stellt die TRASMITAL BONFIGLIOLI seine Angebotsreihe an modularen Planetengetrieben der Serie 300 vor.

Diese Serie wurde weiter ausgebaut und durch neue, nun zur Verfügung stehende Baugrößen bereichert. Darüber hinaus wurden hier technische Verbesserungen angetragen und die Gesamtmodularität bis zu den oberen Baugrößen hin erweitert. Diese Konstruktionsmerkmale lassen sich in eine bessere Flexibilität der internen Produktivität, in die Möglichkeit schnell Produkte in den gewünschten Größen und Ausführungen, sowohl direkt von der Firma selbst, als auch über eine der zahlreichen, zur Organisation der BONFIGLIOLI gehörenden Filialen, die in ebenso zahlreichen und weltweit verbreiteten Ländern erhalten zu können, übersetzen.

Die Getriebe werden den folgenden Normen gemäß geprüft:

ISO DP 6336 für Zahnräder  
ISO 281 für Lager

**1.0 INTRODUCTION**

Avec ce catalogue TRASMITAL BONFIGLIOLI présente sa gamme de réducteurs épicycloïdaux modulaires série 300.

Elle a été développée et enrichie quant à la disponibilité de nouvelles tailles, l'apport d'améliorations techniques aussi bien qu'à l'extension de la modularité globale jusqu'aux tailles supérieures. Cette caractéristique de construction se traduit dans une flexibilité productive interne plus importante, dans la possibilité d'obtenir, sous de courts délais, les produits ayant les tailles et les exécutions nécessaires, tant de manière directe de l'entreprise, qu'à travers les nombreuses filiales appartenant à l'organisation de vente BONFIGLIOLI, établies dans plusieurs pays du monde.

Les réducteurs sont vérifiés selon les normes suivantes:

ISO DP 6336 pour les engrenages  
ISO 281 pour les roulements



## 2.0 CARATTERISTICHE

La serie 300 è una gamma di riduttori epicicloidali multipiepo azionabili da motori idraulici ed elettrici.

Le caratteristiche di base sono:

- 16 grandezze
- coppie in uscita fino a 540.000 Nm
- potenze trasmissibili fino a 450 kW
- rapporti da 1:3,5 a 3000
- costruzione modulare
- esecuzione:
  - in linea
  - angolare (con primo stadio realizzato con coppia conica Gleason)
- da 1 a 4 stadi di riduzione
- versioni in uscita per montaggio con flangia, con piede, pendolare.
- alberi in uscita: con linguetta, scanalati, femmina scanalati, cavi cilindrici per montaggio pendolare con giunto ad attrito.
- predisposizioni motore in entrata per: motori elettrici, secondo IEC forma B5 motori idraulici dei principali costruttori e secondo SAE J744C
- alberi veloci in entrata
- motoriduttori con:
  - motori elettrici IEC
  - motori idraulici orbitali TRASMITAL MG
- freni idraulici negativi di stazionamento per utilizzo con motori idraulici
- accessori per alberi uscita:
  - flange
  - pignoni
  - barre scanalate
  - giunti ad attrito

Altre caratteristiche costruttive sono:

- elevato rapporto coppia trasmissibile/dimensioni d'ingombro
- elevata capacità a sopportare carichi radiali e assiali sugli alberi di uscita grazie all'utilizzo, sulle versioni H, di cuscinetti a rulli conici
- elevati rendimenti
- collegamenti fra gli organi interni tramite profili scanalati, non utilizzo di linguette
- stadi di riduzione con portaplanetari flottanti per ottenere la massima ripartizione dei carichi fra gli ingranaggi planetari
- carcasse in ghisa sferoidale.

## 2.0 SPECIFICATIONS

The 300 series consist of a range of multi-purpose planetary gearboxes that can be operated by either hydraulic or electric motors. Basic features are:

- 16 sizes
- output torque up to 540,000 Nm
- transmissible power up to 450 kW
- ratios from 3.5:1 to 3000:1
- modular design
- versions:
  - in-line
  - right angle (first stage with bevel gear pair Gleason)
- reduction stages ranging from 1 to 4
- with flange-mounted, foot-mounted and shaft-mounted output
- output shafts with keyway, splined, splined hollow shafts, hollow shafts for shaft-mounting with shrink disc
- input adaptors for: electric motors to IEC standards design B5 hydraulic motors by major manufacturers and according to SAE J744C
- high speed shafts
- gearmotors with:
  - electric motors IEC
  - hydraulic orbital motors by TRASMITAL MG
- negative hydraulic parking brakes for operation by hydraulic motors
- output shaft accessories:
  - flanges
  - pinions
  - splined bars
  - shrink discs

More design features:

- high ratio of transmissible torque to overall dimensions
- high radial and axial load capacity of output shafts thanks to tapered roller bearings fitted on the H versions
- high efficiency
- inner parts are connected using grooved sections instead of tabs
- planetary gears of reduction stages mounted to floating holders to ensure maximum load distribution among planetary gears
- housing made of spheroidal cast iron.

## 2.0 KONSTRUKTIONSMERKMALE

Die Serie 300 ist eine Reihe an vielseitig einsetzbaren Planetengetrieben, die von Hydraulik- oder Elektromotoren angetrieben werden können. Ihre Gundmerkmale sind:

- 16 Baugrößen
- Abtriebsdrehmomente bis zu 540.000 Nm
- Antriebsleistungen bis zu 450 kW
- Übersetzungsverhältnisse von 1:3,5 bis 3000
- Modularbauweise
- Ausführung:
  - linear
  - auf Winkel (erste Stufe mit Kegelradpaarung realisiert)
- von 1 bis 4 Untersetzungsstufen
- Abtriebsversionen für Montage mit Flansch, mit Fuß, in Aufsteckversion)
- Abtriebswellen: mit Passfeder, Vielkeil, Vielkeilhohlwelle, zylindrischer Hohlwelle für Schrumpfscheibenmontage.
- Vorbereitet für Antriebsmotor: Elektromotoren, gemäß IEC Form B5 Hydraulikmotoren der bedeutendsten Hersteller und gemäß SAE J744C
- Schnelle Wellen am Antrieb
- Getriebemotoren mit: Elektromotoren IEC orbitale Hydraulikmotoren der TRASMITAL MG
- hydraulische Abstellbremsen für Steuerung durch Hydraulikmotoren
- Zubehör für Abtriebswellen:
  - Flanschen
  - Ritzel
  - Keilstäbe
  - Schrumpfscheiben

Andere Konstruktionsmerkmale lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- hohes übertragbares Drehmoment/Verhältnis zu den Außenmaßen
- Hohe Aufnahmekapazität von Radial- und Axiallasten an den Abtriebswellen dank eines Einsatzes, bei den Versionen H, von Kegelrollenlagern.
- hohe Wirkungsgrade
- Verbindungen zwischen den inneren Organen mittels Nutprofilen, es werden keine Passfedern verwendet
- Untersetzungsstufen mit schwimmenden Planetenradträger zur Belastungsverteilung auf die Planetenrädern
- Gehäuse aus Sphäroguss.

## 2.0 CARACTERISTIQUES

La série 300 est une gamme de réducteurs épicycloïdaux polyvalents, qui peuvent être actionnés par des moteurs hydrauliques et électriques. Les principales caractéristiques sont:

- 16 tailles
- couples en sortie jusqu'à 540.000 Nm
- puissances transmissibles jusqu'à 450 kW
- rapports de 1:3,5 à .3000
- construction modulaire
- exécution:
  - linéaire
  - angulaire (premier étage réalisé avec couple conique)
- de 1 à 4 étages de réduction
- versions en sortie pour assemblage avec bride, patte, ou pendulaire
- arbres de sortie: avec clavette, cannelés; femelle cannelés; creux cylindriques pour assemblage pendulaire avec frette de serrage
- raccords à l'entrée pour les moteurs suivants: moteurs électriques, selon CEI forme B5 moteurs hydrauliques des marques principales et conformes à SAE J744C
- arbres rapides d'entrée
- motoréducteurs avec :
  - moteurs électriques CEI
  - moteurs hydrauliques orbitaux TRASMITAL MG
- freins hydrauliques négatifs de stationnement pour commande avec moteurs hydrauliques
- accessoires pour arbre de sortie:
  - brides
  - pignons
  - barres cannelées
  - joints d'accouplement à friction

D'autres caractéristiques de construction sont :

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

3.0 **FORME**  
**CONSTRUTTIVE**

3.0 **VERSIONS**

3.0 **BAUFORMEN**

3.0 **FORMES DE**  
**CONSTRUCTION**

**A** ENTRATE / INPUT  
EINGANGE / ENTREES

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

- A**
- 1 Motore idraulico orbitale MG, con e senza freno.
  - 2 Motore idraulico
  - 3 Predisposizione motore idraulico
  - 4 Coperchio
  - 5 Freno negativo
  - 6 Albero veloce
  - 7 Motore elettrico
  - 8 Predisposizione motore elettrico

- B**
- 9 Stadio riduzione angolare
  - 10 Uno stadio di riduzione
  - 11 Due stadi di riduzione
  - 12 Tre stadi di riduzione

- C**
- 13 Uscita albero maschio cilindrico o scanalato
  - 14 Uscita rinforzata albero maschio cilindrico o scanalato
  - 15 Uscita con piede di supporto ed albero maschio cilindrico o scanalato.
  - 16 Uscita albero femmina scanalato
  - 17 Uscita albero femmina per giunto ad attrito
  - 18 Uscita albero maschio cilindrico
  - 19 Uscita albero maschio scanalato
  - 20 Uscita albero femmina scanalato
  - 21 Uscita albero femmina per giunto ad attrito
  - 22 Piede di supporto

- D**
- 23 Flangia
  - 24 Pignone
  - 25 Manicotto liscio
  - 26 Fondello d'arresto
  - 27 Barra scanalata
  - 28 Giunto ad attrito

- A**
- 1 Orbital hydraulic motor MG with/without brake
  - 2 Hydraulic motor
  - 3 Hydraulic motor setting
  - 4 Cover
  - 5 Negative brake
  - 6 Input shaft
  - 7 Electric motor
  - 8 Electric motor setting

- B**
- 9 Right angle reduction stage
  - 10 Single reduction stage
  - 11 Two reduction stages
  - 12 Three reduction stages

- C**
- 13 Keyed or splined solid shaft output
  - 14 Keyed or splined heavy solid shaft output
  - 15 Output with support bracket and keyed or splined solid shaft
  - 16 Splined hollow shaft output
  - 17 Hollow shaft output for shrink disc
  - 18 Keyed solid shaft output
  - 19 Splined solid shaft output
  - 20 Splined hollow shaft output
  - 21 Hollow shaft output for shrink disc
  - 22 Support bracket

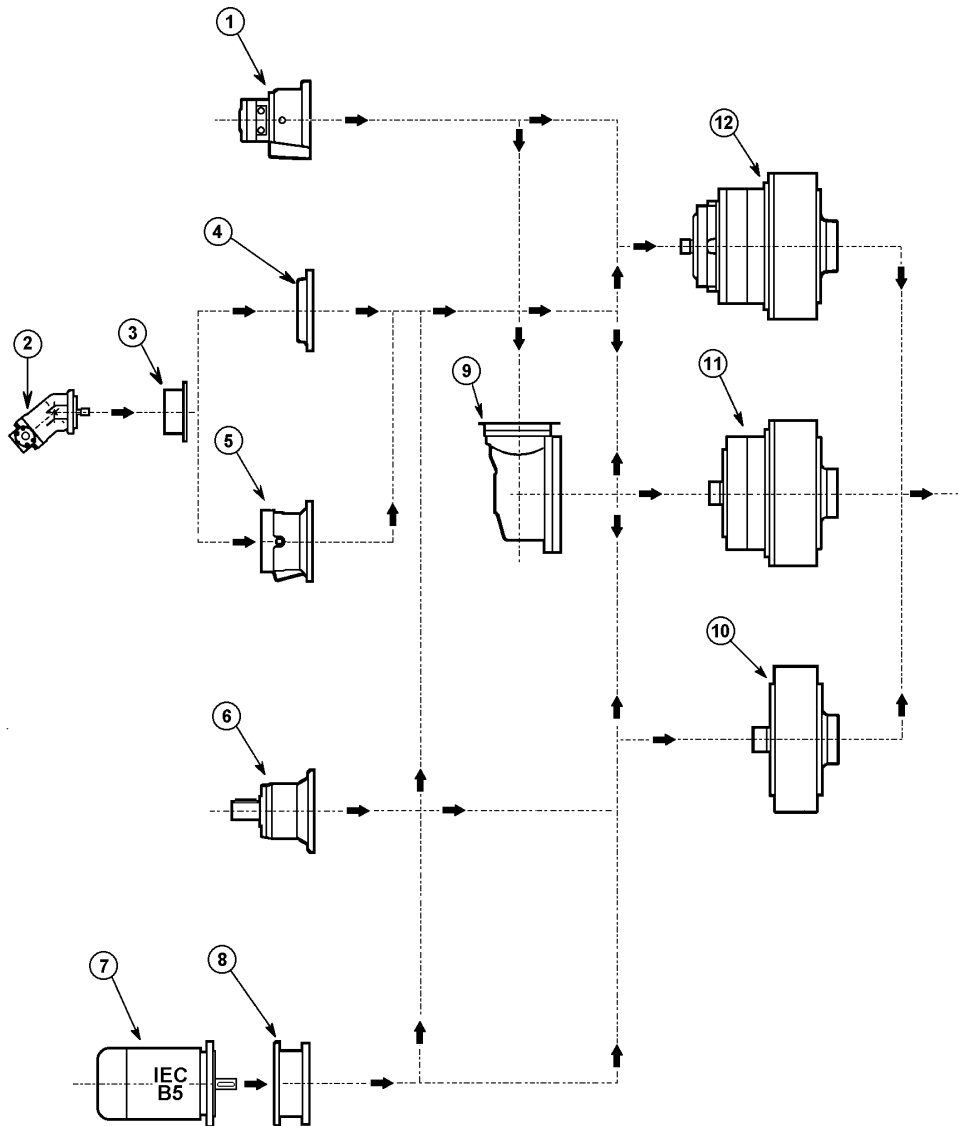
- D**
- 23 Flange
  - 24 Pinion
  - 25 Sleeve coupling
  - 26 Stop bottom plate
  - 27 Splined bar
  - 28 Shrink disc

- A**
- 1 Orbitaler Motor MG mit und ohne Bremse
  - 2 Hydraulikmotor
  - 3 Anbauvorbereitung für Hydraulikmotor
  - 4 Deckel
  - 5 Negative Bremse
  - 6 Antriebswelle
  - 7 Elektromotor
  - 8 Anbauvorbereitung für Elektromotor

- B**
- 9 Winkeluntersetzungsstufe
  - 10 Eine Untersetzungsstufe
  - 11 Zwei Untersetzungsstufen
  - 12 Drei Untersetzungsstufen

- C**
- 13 Abtrieb an Einsteckwelle oder Keilwelle
  - 14 Abtrieb an Einsteckwelle oder Verstärkter Abtrieb
  - 15 Abtrieb mit Stützfuß und Einsteckwelle oder Keilwelle
  - 16 Abtrieb an Aufsteckkeilwelle
  - 17 Abtrieb an Aufsteckwelle für Reibkupplung
  - 18 Abtrieb an Einsteckwelle
  - 19 Abtrieb an Keileinsteckwelle
  - 20 Abtrieb an Keilaufsteckwelle
  - 21 Abtrieb an Aufsteckwelle für Reibkupplung
  - 22 Stützfuß

- D**
- 23 Flansch
  - 24 Ritzel
  - 25 Nabe
  - 26 Bodenhaltescheibe
  - 27 Vielkeilvollwelle
  - 28 Schrumpscheibe



3.0 **FORME  
COSTRUTTIVE**

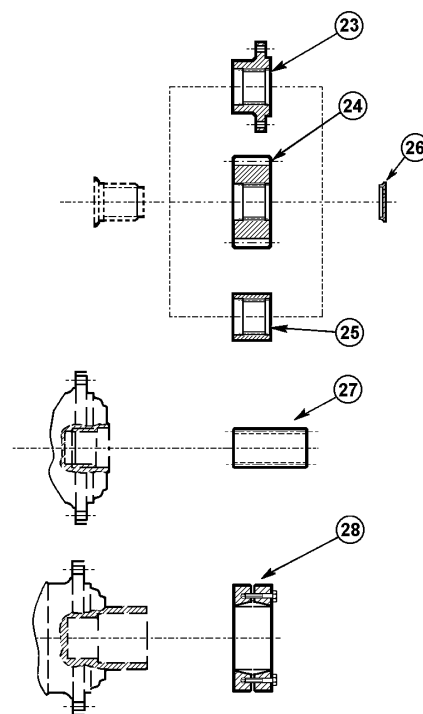
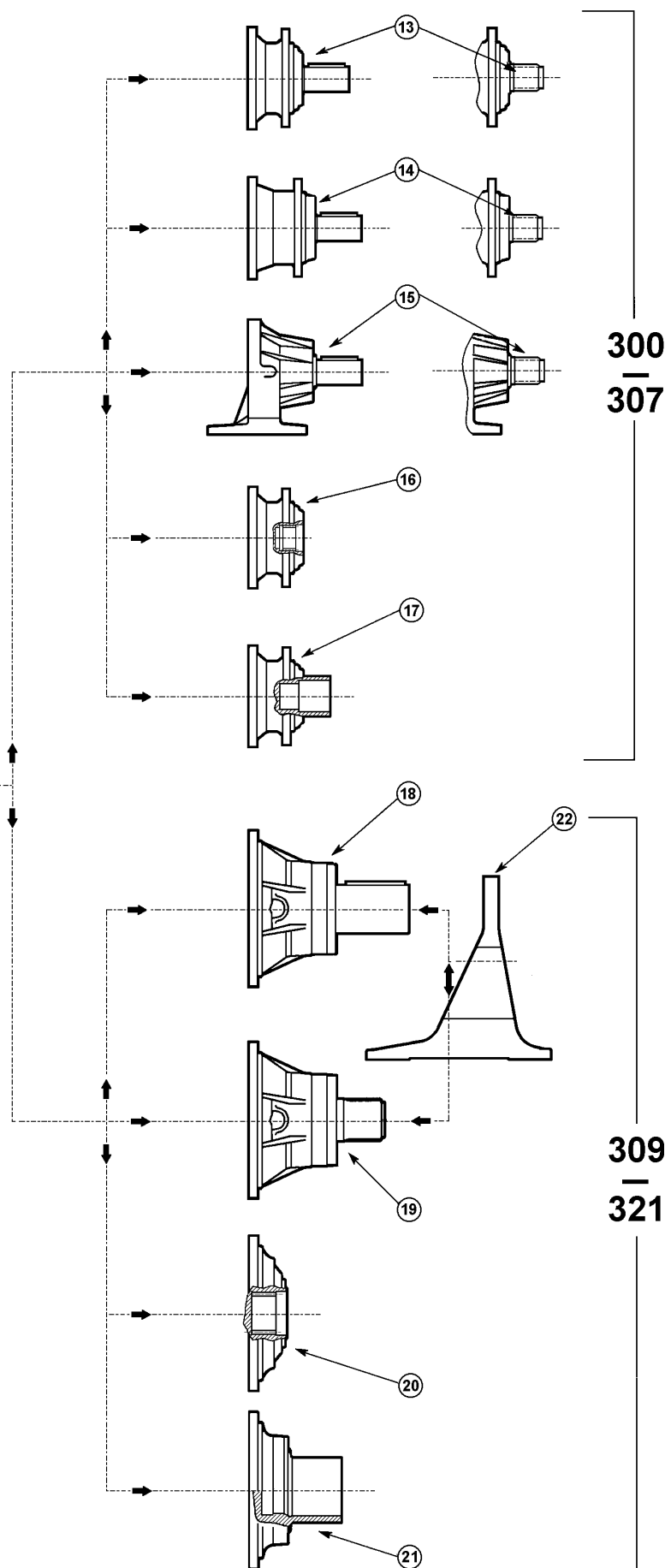
3.0 **VERSIONS**

3.0 **BAUFORMEN**

3.0 **FORMES DE  
CONSTRUCTION**













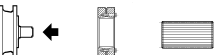
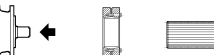
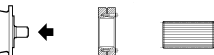
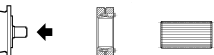
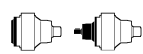
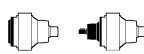


























**C** USCITE / OUTPUT  
ABTRIEB / SORTIES

**D** ACCESSORI / FITTINGS  
ZUBEHÖR / ACCESSOIRES



- 1 Motore idraulico orbitale MG, con o senza freno
  - 2 Motore idraulico
  - 3 Preparazione motore idraulico
  - 4 Coperchio
  - 5 Freno negativo
  - 6 Albero veloce
  - 7 Motore elettrico
  - 8 Preparazione motore elettrico
- A**
- 9 Stadio di riduzione angolare
  - 10 Un stadio di riduzione epicicloidale
  - 11 Due stadi di riduzione epicicloidale
  - 12 Tre stadi di riduzione epicicloidale
- B**
- 13 Uscita albero maschio cilindrico o filettato
  - 14 Uscite rinforzate albero maschio cilindrico o filettato.
  - 15 Uscita con piedino di supporto e albero maschio cilindrico o filettato
  - 16 Uscita albero femmina filettato
  - 17 Uscita albero femmina per fretta
  - 18 Uscita albero maschio cilindrico
  - 19 Uscita albero maschio filettato
  - 20 Uscita albero femmina filettato
  - 21 Uscita albero femmina per fretta
  - 22 Piedino di supporto
- C**
- 23 Flangia
  - 24 Pignone
  - 25 Manico liscio a scanalatura interna
  - 26 Rondella di arresto
  - 27 Barra scanalata
  - 28 Fretta di serraggio
- D**

4.0 SIMBOLOGIA E UNITA' DI MISURA		4.0 SYMBOLS AND UNITS OF MEASURE		4.0 VERWENDETE SYMBOLE INHEITEN		2.0 SYMBOLES ET UNITES DE MESURE	
Simb. Symb.	U.m. Meßeinh.	Descrizione	Description	Beschreibung	Description		
$A_{c1}$	[N]	Carico assiale di calcolo in entrata riduttore	Calculated thrust load at gearbox input shaft	Axialkräfte auf Getriebe Antriebswelle Berechnungsgrundlage	Charge axiale de calcul à l'entrée du réducteur		
$A_{c2}$	[N]	Carico assiale di calcolo in uscita riduttore	Calculated thrust load at gearbox output shaft	Axialkräfte auf Getriebe Abtriebswelle Berechnungsgrundlage	Charge axiale de calcul à la sortie du réducteur		
$A_{n1}$	[N]	Carico assiale nominale in entrata riduttore	Rated thrust load at gearbox input shaft	Nenn-Axialkräfte auf Getriebe Antriebswelle	Charge axiale nominale à l'entrée du réducteur		
$A_{n2}$	[N]	Carico assiale nominale in uscita riduttore	Rated thrust load at gearbox output shaft	Nenn-Axialkräfte auf Getriebe Abtriebswelle	Charge axiale nominale à la sortie du réducteur		
$F_h$		Fattore di durata per calcolo riduttori	Lifetime factor for gearbox calculation	Lebensdauerfaktor für die Getriebeberechnung	Facteur de durée pour le calcul des réducteurs		
$F_{h1}, F_{h2}$		Fattore di durata per calcolo cuscinetti alberi entrata, uscita	Lifetime factor for bearing shafts calculation	Lebensdauerfaktor für die Berechnung der Ein- und ausgangswellenlager	Facteur de durée pour le calcul des roulements sur les arbres d'entrée et sortie		
$f_{h1}, f_{h2}$		Fattore correttivo per carichi sugli alberi	Load corrective factor on shafts	Korrekturfaktor für wellenbelastungen	Facteur de correction pour charges sur les arbres		
$f_m$		Fattore di maggiorazione	Increase factor	Überdimensionierungsfaktor	Facteur de majoration		
$f_s$		Fattore di servizio	Service factor	Betriebsfaktor	Facteur de service		
$f_t$		Fattore termico	Thermal factor	Wärmefaktor	Facteur thermique		
$f_{tp}$		Fattore di temperatura	Temperature factor	Temperaturfaktor	Facteur de température		
$f_v$		Fattore di velocità	Speed factor	Drehzahlfaktor	Facteur de vitesse		
$h$	[h]	Durata in ore	Lifetime in hours	Dauer in Stunden	Durée en heures		
$i$		Rapporto di riduzione	Reduction ratio	Übersetzung	Rapport de réduction		
$K_r$		Fattore di sollecitazione del carico radiale	Radial load factor	Belastungsfaktor der Radiallast	Facteur de sollicitation de la charge radiale		
$I$		Rapporto di intermittenza	Intermittence factor	Relative Einschaltdauer	Rapport d'intermittence		
$M_2$	[Nm]	Coppia di riferimento	Reference torque	Bezugsdrehmoment	Couple de référence		
$M_b$	[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 torque at gearbox output	Soll-Drehmoment Abtriebswelle Getriebe	Couple de calcul de sortie réducteur		
$M_{n2}$	[Nm]	Coppia nominale in uscita riduttore	Gearbox rated output torque	Nenn-Drehmoment Abtriebswelle Getriebe	Couple nominal de sortie réducteur		
$M_{2max}$	[Nm]	Coppia massima in uscita riduttore	Gearbox max. output torque	Max-Drehmoment Abtriebswelle Getriebe	Couple max. de sortie réducteur		
$M_{r1}$	[Nm]	Coppia richiesta in entrata al riduttore	Required torque at gearbox input	Erforderliches Drehmoment am Getriebeantrieb	Couple nécessaire à l'entrée du réducteur		
$M_{r2}$	[Nm]	Coppia richiesta in uscita al riduttore	Required torque at gearbox output	Verlangtes Drehmoment Getriebeabtriebswelle	Couple requis à la sortie du réducteur		
$n_1$	[min <sup>-1</sup> ]	Velocità angolare in entrata riduttore	Angular speed at gearbox input	Drehzahl Antriebswelle Getriebe	Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur		
$n_2$	[min <sup>-1</sup> ]	Velocità angolare in uscita riduttore	Angular speed at gearbox output	Drehzahl Abtriebswelle Getriebe	Vitesse angulaire à la sortie du réducteur		
$p$	[bar]	Pressione olio idraulico	Hydraulic oil pressure	Druck des Hydrauliköls	Pression huile hydraulique		
$P_1$	[kW]	Potenza max. trasmissibile in entrata riduttore	Max transmissible power at gearbox input	Max übertragene Leistung Antriebswelle Getriebe	Puissance maximum transmissible à l'entrée du réducteur		
$P_1'$	[kW]	Potenza max. trasmessa in entrata riduttore	Transmitted power at gearbox input	Max übertragene Leistung Antriebswelle Getriebe	Puissance maximum transmise à l'entrée du réducteur		
$P_2$	[kW]	Potenza trasmessa in uscita riduttore	Transmitted power at gearbox output	Übertragene Leistung Abtriebswelle Getriebe	Puissance transmise à la sortie du réducteur		
$P_n$	[kW]	Potenza nominale motore	Motor rated power	Nennleistung Motor	Puissance nominale moteur		
$P_{r1}$	[kW]	Potenza richiesta in entrata	Required input power	Verlangte Leistung Antriebswelle	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		
$P_{r2}'$	[kW]	Potenza in uscita a $n_2$ min	Output power at $n_2$ min	Abtriebsleistung bei $n_2$ min	Puissance en sortie à $n_2$ min		
$P_s$	[kW]	Potenza da smaltire	Excess power	Überleistung	Puissance à éliminer		
$P_t$	[kW]	Potenza termica riduttore	Gearbox thermal capacity	Termische Grenzleistung Getriebe	Puissance thermique réducteur		
$Q$	[l/min]	Portata olio idraulico	Hydraulic flow rate	Durchflußmenge des Hydrauliköls	Débit d'huile hydraulique		
$R_{c1}$	[N]	Carico radiale (di calcolo) in entrata riduttore	Calculated radial load of gearbox input shaft	Radialkräfte auf Antriebswelle Getriebe - Berechnungsgrundlage	Charge radiale de calcul à l'entrée du réducteur		
$R_{c2}$	[N]	Carico radiale (di calcolo) in uscita riduttore	Calculated radial load of gearbox output shaft	Radialkräfte auf Abtriebswelle Getriebe - Berechnungsgrundlage	Charge radiale de calcul à la sortie du réducteur		
$R_{x1}$	[N]	Carico radiale nominale in entrata riduttore ricalcolato rispetto a diversi punti di applicazione del carico	Rated radial load at gearbox input re-calculated with respect to different load application points	Nachrechnung der Nenn-Radialkräfte auf die Antriebswelle des Getriebes bei verschiedenen Angriffspunkten der Kraft	Charge radiale nominale à l'entrée du réducteur recalculée par rapport à différents points d'application de la charge		
$R_{x2}$	[N]	Carico radiale nominale in uscita riduttore ricalcolato rispetto a diversi punti di applicazione del carico	Rated radial load at gearbox output re-calculated with respect to different load application points	Nachrechnung der Nenn-Radialkräfte auf die Abtriebswelle des Getriebes bei verschiedenen Angriffspunkten der Kraft	Charge radiale nominale à la sortie du réducteur recalculée par rapport à différents points d'application de la charge		
$t_a$	[°C]	Temperatura ambiente	Ambient temperature	Umgebungstemperatur	Température ambiante		
$V$	[cm <sup>3</sup> ]	Cilindrata motore idraulico	Hydraulic motor displacement	Hubraum - Hydraulikmotor	Cylindrée moteur hydraulique		
$V_c$	[cm <sup>3</sup> ]	Cilindrata motore idraulico (di calcolo)	(Theoretical) Hydraulic motor displacement	Hubraum - Hydraulikmotor (kalkuliert)	Cylindrée moteur hydraulique (de calcul)		
$X$	[mm]	Distanza di applicazione del carico dallo spallamento albero	Load application distance from shaft shoulder	Abstand des Kraftangriffspunktes vom Wellenansatz	Distance d'application de la charge par rapport à l'épaulement de l'arbre		
$\eta_d$		Rendimento dinamico	Dynamic efficiency	Dinamische Wirkungsgrad	Rendement dynamique		
$Z$		Frequenza di avviamento	Frequency of starts	Anlaßfrequenz	Frequence de démarrage		

 Simbolo riferito ai pesi dei riduttori.	 Symbol referring to weight of gearboxes.	 Symbol für das Gewicht der Getriebe.	 Symbole se référant aux poids des réducteurs.
 Le colonne contrassegnate da questo simbolo indicano i numeri di pagina dove sono riportate le dimensioni.	 Columns marked with this symbol indicate the reference page showing dimensions.	 Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Spalten geben die Nummern der Seiten mit den Maßangaben.	 Les colonnes portant ce symbole indiquent les numéros de page où sont mentionnées les dimensions.
 Questo simbolo riporta un numero che rappresenta il numero di pagina di riferimento.	 This symbol identifies reference page number.	 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 mounting positions of accessories.	 Durch diese Symbole werden die Montagepunkte 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.	 These symbols identify the position of gearbox input (black-filled areas).	 Die durch die schwarze Farbe hervorgehobenen Teile, stellen die Antriebsseiten der Getriebe dar.	 Les parties noires de ces images montrent l'emplacement des entrées des réducteurs.
 Il simbolo della chiave associato ad un numero indica la coppia di serraggio delle viti del giunto ad attrito.	 The number associated with the wrench symbol indicates the tightening torque for friction coupling screws.	 Das an eine Nummer gebundene Schlüsselsymbol steht für den Anzugsmoment der Schrauben der Reibverbindung.	 L'image de la clé associée à un numéro signale le couple de serrage des vis du joint à frottement.
 Freno negativo a dischi multipli.	 Negative multidisc brake.	 Negative Lamellenbremse.	 Frein multidisques négatif.
 Predisposizione motore idraulico.	 Hydraulic motor connection.	 Eingangsfansch für Hydraulikmotor.	 Adaptation pour moteur hydraulique.
 Coperchio per flangiatura in ingresso standard.	 Cover for standard input flanging.	 Deckel für Antriebsflansche, Standardausführung.	 Couvercle pour bridage d'une entrée standard.
 Esecuzione in linea.	 Inline units.	 Koaxialgetriebe.	 Exécution coaxiale.
 Esecuzione angolare.	 Right angle units.	 Winkelgetriebe.	 Exécution angulaire.

**INFORMAZIONI GENERALI**

I paragrafi che seguono riportano una serie di informazioni sugli elementi indispensabili per la scelta e il corretto utilizzo dei motoriduttori.

**5.0 COPPIA IN USCITA**

**5.1 Coppia di riferimento**  
**M<sub>2</sub> [Nm]**

È un valore di coppia in uscita indicativo per una rapida individuazione della classe di prestazione di ogni grandezza base di riduttore.

**5.2 Coppia nominale**  
**M<sub>n2</sub> [Nm]**

È la coppia nominale trasmissibile in uscita dal riduttore con carico continuo uniforme, fattore di servizio f<sub>s</sub>=1, per diversi valori fissati del fattore di durata (n<sub>2</sub> · h). I valori di M<sub>n2</sub> sono verificati secondo i seguenti standard: ISO DP 6336 per gli ingranaggi ISO 281 per i cuscinetti.

**5.3 Coppia massima**  
**M<sub>2max</sub> [Nm]**

È il valore di coppia in uscita supportabile supportabile dal riduttore in condizioni statiche o fortemente intermittenti. (Inteso come coppia di punta di carico istantaneo o come coppia di avviamento sotto carico).

**5.4 Coppia richiesta**  
**M<sub>r2</sub> [Nm]**

Rappresenta la coppia richiesta dall'applicazione e dovrà sempre essere uguale o inferiore alla coppia in uscita nominale M<sub>n2</sub> del riduttore scelto.

**5.5 Coppia di calcolo**  
**M<sub>c2</sub> [Nm]**

È il valore di coppia da utilizzare per la selezione del riduttore considerando la coppia richiesta M<sub>r2</sub> e il fattore di servizio f<sub>s</sub> (tab. A3) ed è dato dalla formula:

dove M<sub>n2</sub> è il valore corrispondente al fattore di durata (n<sub>2</sub> · h) caratteristico dell'applicazione.

**6.0 POTENZA**

**6.1 Potenza in entrata**  
**P<sub>1</sub> [kW]**

La potenza P<sub>1</sub> indicata nelle tabelle dati tecnici di ogni grandezza di riduttore, è quella trasmissibile in entrata in maniera intermittente o continua alle seguenti condizioni:

Velocità in ingresso	n <sub>1</sub>
Durata teorica	1000 h
Fattore di servizio	f <sub>s</sub> =1

**GENERAL INFORMATION**

The following paragraphs contain information on essential elements for selection and correct use of gearmotors.

**5.0 OUTPUT TORQUE**

**5.1 Reference torque**  
**M<sub>2</sub> [Nm]**

Indicative output torque to easily establish the performance class for each gearbox basic size.

**5.2 Nominal torque**  
**M<sub>n2</sub> [Nm]**

Torque transmitted at output at uniform continuous load, service factor f<sub>s</sub>=1 for different fixed values of the life factor (n<sub>2</sub> · h). The M<sub>n2</sub> values are tested in conformity with the following standards: ISO DP 6336 for reduction units ISO 281 for bearings.

**5.3 Maximun torque**  
**M<sub>2max</sub> [Nm]**

It is the output torque that the reduction unit can withstand in static or highly intermittent conditions. (It is considered as instantaneous load peak torque or starting torque under load).

**5.4 Required torque**  
**M<sub>r2</sub> [Nm]**

This is the torque corresponding to application requirements. It must always be equal to or less than rated output torque M<sub>n2</sub> of the selected gearbox.

**5.5 Calculated torque**  
**M<sub>c2</sub> [Nm]**

Torque value to be used for selecting the gearbox, considering required torque M<sub>r2</sub> and service factor f<sub>s</sub> (tab. A3), and is obtained by formula:

where M<sub>n2</sub> is the value for the specific application taking into consideration the life factor (n<sub>2</sub> · h).

**6.0 POWER**

**6.1 Input rated power**  
**P<sub>1</sub> [kW]**

Power P<sub>1</sub> indicated in the specification tables for each gearbox size is either the intermittent or continuous power which can be transmitted at the gearbox input under the following conditions:

input speed	n <sub>1</sub>
theoretical duration	1000 h
service factor	f <sub>s</sub> =1

**ALLGEMEINE INFORMATIONEN**

Die folgenden Abschnitte enthalten eine Reihe von Informationen über die Aspekte, die im Hinblick auf die Wahl und dem sachgemäßen Betrieb von Getriebemotoren unbedingt zu berücksichtigen sind.

**5.0 ABTRIEBSMOMENT**

**5.1 Bezugsdrehmoment**  
**M<sub>2</sub> [Nm]**

Ist ein indikativer Wert eines Abtriebsdrehmoments, der ein schnelles Auffinden der Leistungsklasse jeder Getriebebaugröße ermöglicht.

**5.2 Nenndrehmoment**  
**M<sub>n2</sub> [Nm]**

Ist das vom Getriebe am Abtrieb übertragbare Nenndrehmoment bei einer gleichmäßigen Dauerbelastung, Betriebsfaktor f<sub>s</sub> = 1, für verschiedene festgelegte Werte des Dauerfaktors (n<sub>2</sub> · h). Die Werte M<sub>n2</sub> werden den folgenden Normen gemäß geprüft: ISO DP 6336 für Zahnräder ISO 281 für Lager.

**5.3 Maximales Drehmoment**  
**M<sub>2max</sub> [Nm]**

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

**5.4 Verlangtes Drehmoment**  
**M<sub>r2</sub> [Nm]**

Dies ist das von der Anwendung verlangte Drehmoment, das stets kleiner oder gleich dem Nenn-Abtriebsmoment M<sub>n2</sub> des gewählten Getriebes sein muß.

**5.5 Soll-Drehmoment**  
**M<sub>c2</sub> [Nm]**

Ist der Drehmomentenwert, der für die Wahl des getriebemotors unter Berücksichtigung des erforderlichen Drehmoments M<sub>r2</sub> und des Betriebsfaktors f<sub>s</sub> (tab. A3) verwendet wird. Er wird von folgender Formel gegeben:

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s < M_{n2} \quad (1)$$

wo M<sub>n2</sub> der Wert ist, der dem Dauerfaktor (n<sub>2</sub> · h) entspricht, der für die Applikationsart charakteristisch ist.

**6.0 LEISTUNG**

**6.1 Leistung Antriebswelle**  
**P<sub>1</sub> [kW]**

P<sub>1</sub> Die in den Tabellen der technischen Daten für jede Getriebegröße angegebene Leistung P<sub>1</sub> entspricht der Leistung, die unter den folgenden Bedingungen im Antrieb kontinuierlich oder im Schaltbetrieb übertragbar ist:

Antriebsdrehzahl	n <sub>1</sub>
Theoretische Dauer:	1000 stunden
Betriebsfaktor	f <sub>s</sub> =1

**INFORMATIONS GENERALES**

Les paragraphes qui suivent présentent une série d'informations sur les éléments indispensables pour le choix et l'utilisation correcte des motoréducteurs.

**5.0 COUPLE EN SORTIE**

**5.1 Couple de référence**  
**M<sub>2</sub> [Nm]**

Est une valeur de couple en sortie indicative pour une identification rapide de la classe de performance pour chaque taille de base de réducteur.

**5.2 Couple nominal**  
**M<sub>n2</sub> [Nm]**

Est le couple nominal transmissible à la sortie du réducteur avec une charge uniforme et continue, facteur de service f<sub>s</sub>=1, pour différentes valeurs fixées du facteur de durée (n<sub>2</sub> · h). Les valeurs de M<sub>n2</sub> sont vérifiées selon les normes suivantes: ISO DP 6336 pour les engrenages ISO 281 pour les roulements.

**5.3 Couple maximal**  
**M<sub>2max</sub> [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).

**5.4 Couple requis**  
**M<sub>r2</sub> [Nm]**

Il représente le couple requis par l'application et devra toujours être inférieur ou égal au couple en sortie nominal M<sub>n2</sub> du réducteur choisi.

**5.5 Couple de calcul**  
**M<sub>c2</sub> [Nm]**

C'est la valeur de couple à utiliser pour la sélection du réducteur en considérant le couple requis M<sub>r2</sub> et le facteur de service f<sub>s</sub> (tab. A3); elle résulte de la formule suivante:

où M<sub>n2</sub> représente la valeur correspondant au facteur de durée (n<sub>2</sub> · h) caractéristique de l'application.

**6.0 PUISSANCE**

**6.1 Puissance en entrée**  
**P<sub>1</sub> [kW]**

Comme indiqué aux tableaux des données techniques, pour chaque taille de réducteur, la puissance P<sub>1</sub> est transmissible en entrée de manière intermittente ou continue aux conditions suivantes:

vitesse d'entrée	n <sub>1</sub>
durée théorique	1000 heures
facteur de service	f <sub>s</sub> =1

Occorre che sia sempre verificata la formula:

Check that the formula here below is always satisfied:

Die folgende Formel muß immer erfüllt werden:

Il faut toujours vérifier la formule suivante:

$$P_1 \cdot f_s \leq P_1 \quad (2)$$

## 6.2 Potenza in uscita P<sub>2</sub> [kW]

Questo valore rappresenta la potenza trasmessa all'uscita del riduttore. Si può calcolare con le seguenti formule:

## 6.2 Output power P<sub>2</sub> [kW]

This value is the power transmitted at gearbox output. It can be calculated with the following formulas:

## 6.2 Leistung Abtriebswelle P<sub>2</sub> [kW]

Dieser Wert repräsentiert die an der Abtriebswelle des Getriebes übertragene Leistung. Dieser Wert kann folgendermaßen berechnet werden:

## 6.2 Puissance en sortie P<sub>2</sub> [kW]

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

$$P_2 = P_1 \cdot \eta_d \quad (3)$$

$$P_2 = \frac{M_{12} \cdot n_2}{9550} \quad (4)$$

## 7.0 POTENZA TERMICA P<sub>t</sub> [kW]

È il valore che indica il limite termico del riduttore (riferirsi alle tabelle dei dati tecnici relative alle varie grandezze di riduttori) ed è la potenza trasmissibile in servizio continuo con velocità n<sub>1</sub> in ingresso di 1500 min<sup>-1</sup> 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.

Con temperatura ambiente diversa da 20°C, con servizio intermittente e con velocità n<sub>1</sub> in ingresso diversa da 1500 min<sup>-1</sup> è possibile calcolare il valore di P<sub>t</sub> in base al fattore termico f<sub>t</sub> ed al fattore di velocità f<sub>v</sub> riportati nella tabella (A1).

Verificare che sia sempre soddisfatta la relazione.

## 7.0 THERMAL POWER P<sub>t</sub> [kW]

This value indicates the gearbox's thermal capacity (refer to the technical data concerning the gearboxes under consideration) and is the power that can be transmitted under continuous duty at an input speed n<sub>1</sub> of 1500 min<sup>-1</sup> at an ambient temperature of 20°C without using a supplementary cooling device.

For a duty cycle with short operating periods and sufficiently long pauses to allow the unit to cool, thermal power is not particularly important and therefore it does not need to be taken into consideration.

At an ambient temperature other than 20°C under intermittent duty conditions and with an input speed n<sub>1</sub> other than 1500 min<sup>-1</sup> it is possible to calculate the P<sub>t</sub> value according to the thermal factor f<sub>t</sub> and the speed factor f<sub>v</sub>, shown in table (A1).

Make sure that the following condition is always satisfied.

## 7.0 THERMISCHE GRENZLEISTUNG P<sub>t</sub> [kW]

Dieser Wert gibt die thermische Grenzleistung des Getriebes an (nehmen Sie hierzu Bezug auf die technischen Daten der verschiedenen Getriebegrößen) und die bei einem Dauerbetrieb übertragbaren Leistung bei einer Antriebsdrehzahl n<sub>1</sub> von 1500 min<sup>-1</sup> bei einer Umgebungstemperatur von 20°C ohne Zusatzkühlung an.

Bei Dauerbetrieb, der durch kurze Betriebszeiten und für die Abkühlung der Baugruppe ausreichend lange Aussetzzeiten gekennzeichnet ist, hat die Wärme-grenzleistung nur geringe Bedeutung und kann deshalb vernachlässigt werden. Bei einer von den 20°C abweichenden Umgebungstemperatur, im Schaltbetrieb und bei einer von 1500 min<sup>-1</sup> abweichenden Antriebsdrehzahl n<sub>1</sub>, kann der Wert P<sub>t</sub> unter Zugrundelegung des Wärmefaktors f<sub>t</sub> und des Drehzahlfaktors f<sub>v</sub>, Werte die in der Tabelle (A1) wiedergegeben werden, berechnet werden.

Überprüfen, ob folgendes Verhältnis eingehalten wird.

## 7.0 PUISSANCE THERMIQUE P<sub>t</sub> [kW]

C'est la valeur qui indique la limite thermique du réducteur et c'est la puissance transmissible en service continu avec vitesse n<sub>1</sub> en entrée, de 1500 min<sup>-1</sup>, 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.

Avec température ambiante autre que 20°C, en service intermittent, et avec vitesse n<sub>1</sub> en entrée autre que 1500 min<sup>-1</sup>, on peut calculer la valeur de P<sub>t</sub> sur la base du facteur thermique f<sub>t</sub> et du facteur de vitesse f<sub>v</sub> indiqués sur le tableau (A1).

Vérifier que la relation suivante est toujours respectée.

$$(A1) \quad P_{r1} \leq P_t \cdot f_t \cdot f_v \quad (5)$$

		f <sub>t</sub>			
		Servizio intermittente / Intermittent duty / Aussetzbetrieb / Service intermittent			
		Rapporto di intermittenza % (I) / Cyclic duration factor % (I) Relative Einschaltdauer % (I) / Rapport d'intermittence % (I)			
ta max. [°C] ta max. [°C] ta max. [°C] ta maxi. [°C]	Servizio continuo Continuous duty Dauerbetrieb Service continu	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 <sub>1</sub>	f <sub>v</sub>
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<sub>f</sub> e il tempo totale (t<sub>f</sub> + t<sub>r</sub>), con t<sub>r</sub> = tempo di riposo, espresso in percentuale:

The intermittance factor (I)% is obtained from the ratio between operating time under load t<sub>f</sub> and total time (t<sub>f</sub> + t<sub>r</sub>), where rest time t<sub>r</sub>, expressed as a percentage:

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \quad (6)$$

Die relative Einschaltdauer (I) % ist das Verhältnis aus der Betriebsdauer unter Last t<sub>f</sub> und der Gesamtbetriebszeit (t<sub>f</sub> + t<sub>r</sub>), mit t<sub>r</sub> = Ruhetemperatur, ausgedrückt in Prozent:

Le rapport d'intermittence (I)% est donné par le rapport entre la durée de fonctionnement en charge t<sub>f</sub> et le temps total (t<sub>f</sub> + t<sub>r</sub>) avec t<sub>r</sub> = temps de repos, exprimé en pour cent:

N.B. I valori di potenza termica indicati nelle tabelle tecniche relative ad ogni grandezza, si riferiscono alle esecuzioni senza freno negativo a dischi multipli.

In caso di applicazioni con freni, interpellare la nostra organizzazione di vendita.

NOTE: The thermal power values indicated in the selection charts for each size apply to the versions without negative multidisc brake.

For the versions fitted with brakes, please contact our sales organization.

MERKE: Die in den technischen Tabellen für jede Baugröße angegebenen Werte der Wärmeleistung, beziehen sich auf die Versionen ohne Mehrfachscheiben-Negativbremse. Bei Applikationen mit Bremsen, müssen Sie sich erst mit unserem Verkaufszentrum in Verbindung setzen.

N.B. Les valeurs de puissance thermique, indiquées aux tableaux techniques relatifs à chaque taille, concernent des exécutions sans frein négatif multidisque.

En cas d'application avec frein, contacter notre organisation de vente.

**8.0 RENDIMENTO**

**8.1 Rendimento dinamico**  $\eta_d$

È dato dal rapporto fra la potenza in uscita  $P_2$  e quella in entrata  $P_1$  secondo la relazione:

Il suo valore dipende dalla potenza trasmessa, dalla velocità, dal rapporto, dalla temperatura e dalla viscosità dell'olio. I valori max. di rendimento sono riportati nella tabella (A2) seguente.

**8.0 EFFICIENCY**

**8.1 Dynamic efficiency**  $\eta_d$

Obtained from the ratio of output power  $P_2$  to input power  $P_1$  according to the following equation:

Its value is a function of the transmitted power, the speed, the reduction ratio and oil temperature and viscosity. The maximum efficiency values are shown in the table (A2) below.

$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1} \quad (7)$$

**8.0 WIRKUNGSGRAD**

**8.1 Dynamischer Wirkungsgrad**  $\eta_d$

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

Sein Wert hängt von der übertragenen Leistung, der Drehzahl, dem Übersetzungsverhältnis und der Temperatur, darüber hinaus von der Öltemperatur ab. Die Werte des max. Wirkungsgrads werden in der in Folge angeführten Tabelle (A2) angegeben.

**8.0 RENDEMENT**

**8.1 Rendement dynamique**  $\eta_d$

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

Sa valeur dépend de la puissance transmise, de la vitesse, du rapport et de la température, ainsi que viscosité, de l'huile. Les valeurs max. de rendement sont indiquées sur le tableau (A2) suivant.

(A2)

N° stadi / N° stages / Anz. Stufen / Nombre d'étages de réduction			
L1	L2 - R2	L3 - R3	L4 - R4
0.97	0.94	0.91	0.88

**9.0 RAPPORTO DI RIDUZIONE i**

È il rapporto fra la velocità d'entrata e d'uscita del riduttore.

**10.0 VELOCITÀ ANGOLARE**

**10.1 Velocità in entrata**  $n_1$  [min<sup>-1</sup>]

È la velocità del motore di azionamento nel caso in cui questo sia collegato direttamente in asse al riduttore. Oppure quella risultante sempre dal motore e da eventuali rapporti di trasmissione nel caso di azionamento indiretto, ad esempio con cinghie.

La velocità in ingresso non deve mai superare i valori indicati nelle tabelle dati tecnici dei riduttori.

Per funzionamento in continuo in applicazioni industriali è raccomandabile non superare la velocità di 1750 min<sup>-1</sup>.

**10.2 Velocità in uscita**  $n_2$  [min<sup>-1</sup>]

È in funzione della velocità in entrata  $n_1$  e del rapporto di riduzione  $i$  secondo la relazione:

**9.0 REDUCTION RATIO i**

This is the ratio of gearbox input speed to gearbox output speed.

**10.0 ANGULAR SPEED**

**10.1 Input speed**  $n_1$  [min<sup>-1</sup>]

Refers to the speed of motor if motor is directly connected to gearbox. In the case of an indirect drive, this value is the speed of the motor divided by the transmission ratio of the indirect drive accessory (belt, chain, etc.).

Input speed should exceed the values indicated in the tables on gearbox technical features.

As for continuous operation in industrial applications, we recommend that speed of 1750 min<sup>-1</sup> be never exceeded.

**10.2 Output speed**  $n_2$  [min<sup>-1</sup>]

Calculated from input speed  $n_1$  and transmission ratio  $i$  according to the following equation:

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

$$n_2 = \frac{n_1}{i} \quad (9)$$

**9.0 ÜBERSETZUNG i**

Ist das Verhältnis zwischen Antriebs- und Abtriebsdrehzahl des Getriebes.

**10.0 DREHZAHL**

**10.1 Drehzahl Antriebswelle**  $n_1$  [min<sup>-1</sup>]

Ist die Geschwindigkeit des Antriebsmotors, wenn dieser direkt auf Achse mit dem Getriebe verbunden ist. Kann aber auch die Geschwindigkeit darstellen, die sich immer aus dem Motor und aus eventuellen Übersetzungsverhältnissen im Fall eines indirekten Antriebs ergibt, z.B. bei einem Riemenantrieb.

Die Antriebsgeschwindigkeit darf die in den Tabellen der Getriebe angegebenen Werte nie überschreiten.

Bei einem Dauerbetrieb im industriellen Einsatz wird empfohlen, die Geschwindigkeit von 1750 min<sup>-1</sup> nicht zu überschreiten.

**10.2 Abtriebsdrehzahl**  $n_2$  [min<sup>-1</sup>]

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

**9.0 RAPPORT DE REDUCTION i**

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

**10.0 VITESSE ANGULAIRE**

**10.1 Vitesse d'entrée**  $n_1$  [min<sup>-1</sup>]

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.

La vitesse en entrée ne doit jamais dépasser les valeurs indiquées aux tableaux des données techniques des réducteurs.

En cas de fonctionnement en continu pour des applications industrielles, on préconise de ne pas dépasser la vitesse de 1750 min<sup>-1</sup>.

**10.2 Vitesse en sortie**  $n_2$  [min<sup>-1</sup>]

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

### 11.0 FATTORE DI SERVIZIO $f_s$

È un fattore che definisce il tipo di applicazione. Tiene conto con sufficiente approssimazione della variabilità del carico a cui è sottoposto il riduttore per un determinato tipo di servizio. Tiene conto anche del tipo di azionamento del riduttore, con motore elettrico, idraulico ecc.

La tabella (A3) dà una indicazione per la scelta del fattore di servizio più opportuno in funzione del tipo di applicazione e del tipo di motore di azionamento.

### 11.0 SERVICE FACTOR $f_s$

Factor depending on the application type. This factor takes into consideration (with sufficient approximation) load variations which the gearbox may undergo for a specific type of duty. It also takes into consideration the selected type of the drive unit, e.g. electric or hydraulic motor and so on.

Table (A3) gives indications for the service factor to be selected according to the application and operation type.

### 11.0 BETRIEBSFAKTOR $f_s$

Ist ein Faktor, der die Art der Applikation definiert. Er berücksichtigt, mit einer ausreichenden Annäherung, die Belastungsschwankungen, denen das Getriebe bei einer bestimmten Betriebsart unterliegt. Berücksichtigt auch die Antriebsart der Getriebe, d.h. mittels Elektromotor, hydraulischem Motor, usw.

Die Tabelle (A3) gibt einen Anhaltspunkt für die Auswahl des, im Hinblick auf die Applikation und dem Betrieb angemessenen Betriebsfaktors.

### 11.0 FACTEUR DE SERVICE $f_s$

C'est un facteur définissant le type d'application. Il prend en compte, avec une approximation satisfaisante, la variabilité de la charge à laquelle le réducteur est soumis, pour un genre de service donné. Il considère également le type d'entraînement du réducteur, avec moteur électrique, hydraulique, etc.

Le tableau (A3) donne une indication pour le choix du facteur de service qui convient davantage au genre d'application et de fonctionnement.

(A3)

Fattori di servizio / Service factors / Betriebsfaktoren / Facteurs de service						
Natura del carico Type of load Belastungsart Nature de la charge	Tipo di azionamento Type of drive unit Antriebsart Type d'entraînement	N° avviamenti /h Number of starts/hour Schaltungen/Std. N.bre démarrages/h				
		16	32	63	125	250
Uniforme Uniform load Gleichmäßig Uniforme	Mot. elettrico / Electric motor / Elektromotor / Moteur électrique	1.00	1.10	1.15	1.25	1.40
	Mot. idraulico / Hydraulic motor / Hydraulikmotor / Mot. hydraulique	1.00	1.00	1.10	1.15	1.20
	Mot. endotermico / Endothermic engine / Endothermischer Motor / Moteur endothermique	1.25	—	—	—	—
Variabile con urti moderati Moderate shock load Variable mit mäßigen Stößen Variable avec chocs modérés	Mot. elettrico / Electric motor / Elektromotor / Moteur électrique	1.10	1.15	1.20	1.40	1.60
	Mot. idraulico / Hydraulic motor / Hydraulikmotor / Mot. hydraulique	1.00	1.00	1.10	1.20	1.30
	Mot. endotermico / Endothermic engine / Endothermischer Motor / Moteur endothermique	1.50	—	—	—	—
Variabile con urti forti Heavy shock load Variable mit starken Stößen Variable avec chocs fort	Mot. elettrico / Electric motor / Elektromotor / Moteur électrique	1.20	1.30	1.40	1.60	1.80
	Mot. idraulico / Hydraulic motor / Hydraulikmotor / Mot. hydraulique	1.10	1.20	1.25	1.35	1.50
	Mot. endotermico / Endothermic engine / Endothermischer Motor / Moteur endothermique	2.00	—	—	—	—

### 12.0 FATTORE DI DURATA ( $F_{h1}$ , $F_{h2}$ )

È un fattore derivato dal prodotto della velocità angolare in entrata  $n_1$  o in uscita  $n_2$  per le ore di effettivo funzionamento  $h$ , esclusi i tempi di sosta.

Il fattore di durata è direttamente proporzionale al numero di rotazioni che compie il riduttore nella sua intera durata di servizio.

### 12.0 LIFE FACTOR ( $F_{h1}$ , $F_{h2}$ )

Factor resulting by multiplying angular speed at input ( $n_1$ ) or output ( $n_2$ ) by actual operating working hours  $h$ , break times excluded.

Life factor is directly proportional to gearbox rpms during the whole duty time.

### 12.0 DAUERFAKTOR ( $F_{h1}$ , $F_{h2}$ )

Ist ein vom Ergebnis aus der Drehzahl im Antrieb  $n_1$  oder am Abtrieb  $n_2$  für die effektiven Betriebsstunden  $h$ , die Stillstandszeiten ausgenommen, abgeleiteter Faktor.

Der Dauerfaktor steht proportional direkt zur Anzahl der Umdrehungen, die das Getriebe in seiner gesamten Betriebsdauer durchläuft.

### 12.0 FACTEUR DE DUREE ( $F_{h1}$ , $F_{h2}$ )

C'est un facteur découlant du résultat de la vitesse angulaire en entrée  $n_1$  ou en sortie  $n_2$  multipliée par les heures de service effectif  $h$ , le temps d'arrêt tout exclus.

Le facteur de durée est indirectement proportionnel au nombre de rotations que le réducteur accomplit dans la durée de service globale.

$$F_{h1} = (n_1 \cdot h) \quad (10)$$

$$F_{h2} = (n_2 \cdot h) \quad (11)$$

### 13.0 SCELTA

Per selezionare correttamente un riduttore o un motoriduttore è necessario disporre di alcuni dati fondamentali sintetizzati nella tabella (A4).

Una copia di questa può essere inviata alla nostra Organizzazione di vendita per la ricerca della selezione del riduttore più idoneo al tipo di applicazione.

### 13.0 SELECTION

Some essential data are necessary for a proper gearbox or gearmotor selection as indicated in Table (A4).

Fill in the table and send a copy to our Technical Service Department which will select the most suitable gearbox for your application requirements.

### 13.0 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.

### 13.0 SELECTION

Pour le bon choix du réducteur ou du motoréducteur il faut disposer de certaines données fondamentales, comme résumées au tableau (A4).

Un exemplaire de celui-ci peut être envoyé à notre Organisation de vente, afin de réaliser une sélection de réducteur qui s'adapte le mieux au genre d'application.

(A4)

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

Tipo di motore e azionamento / Type of motor and drive unit  
Typ des Antriebsmotors / Type de moteur et entraînement

Elettrico  
Electric  
Elektrisch  
Electrique

Idraulico  
Hydraulic  
Hydraulisch  
Hydraulique

Altri  
Others  
Anderer  
Autres

**RIDUTTORE / GEARBOX / GETRIEBE / REDUCTEUR**

$P_{r2}$  Potenza richiesta in uscita  
Required output power  
Am Abtrieb erforderliche Leistung  
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<sup>-1</sup>

$n_1$  Velocità in entrata  
Input speed  
Antriebsdrehzahl  
Vitesse en entrée ..... min<sup>-1</sup>

$R_{c2}$  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 (\*)

$R_{c1}$  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 (\*)

$A_{c2}$  Carico assiale su albero in uscita  
Thrust load on output shaft  
Axialkraft auf Abtriebswelle  
Charge axiale sur l'arbre de sortie ..... N (\*)

$A_{c1}$  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 CÉI S...../.....%

Z Frequenza di avviamento  
Starting frequency  
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  
BRAKE IN SELF-BRAKING MOTOR  
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

**MOTORE IDRAULICO / HYDRAULIC MOTOR  
HYDRAULIKMOTOR / MOTEUR HYDRAULIQUE**

Marca / Brand / Marke / Marque .....

Tipo / Type / Typ / Type .....

V Cilindrata max./min.  
Min./max. displacement  
Max./min. Hubraum  
Cylindrée max/min ..... cm<sup>3</sup>

p Pressione max. di esercizio  
Max. operating pressure  
Max. Betriebsdruck  
Pression max. de service ..... bar

Q Portata max. di esercizio  
Max. operating flow rate  
Max. Ölstrom  
Débit max. de service ..... l/min

FRENO IDRAULICO  
HYDRAULIC BRAKE  
HYDRAULISCHE BREMSE  
FREIN HYDRAULIQUE  si/yes/ja/oui  no/non/nein/non

$M_b$  Coppia frenante  
Brake torque  
Bremsdrehmoment  
Couple de freinage ..... Nm

Esecuzione  In linea  Angolare  
Type Linear Right angle  
Ausführung In Reihe Auf Winkel  
Exécution Linéaire Angulaire

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.**

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 l'Organizzazione di vendita TRASMITAL BONFIGLIOLI.

N.B: Table (A4)

(\*) Distance  $X_{1,2}$  is between force application point and shaft shoulder (if not indicated the force exerted on the mid-point of the shaft extension will be considered).

(\*) + = compression  
- = traction

**NOTE:**

The selection criteria and specifications reported in this catalogue are not valid for any applications, including those where the gearbox is to serve as a safety device preventing injury to persons or damage to objects, as is the case with hoisting equipment.

For these applications, however, the gearbox should be selected following specific criteria and in accordance with any safety rules in force. For this reason, we recommend that you seek advice from TRASMITAL BONFIGLIOLI sales organization.

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

**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 Personenschutz 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 TRASMITAL BONFIGLIOLI in Verbindung setzen.

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 précisée l'on considerera la force agissant au milieu de la saillie de l'arbre).

(\*) + = compression  
- = traction

**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 TRASMITAL BONFIGLIOLI.

**13.1 Scelta del tipo di riduttore**

a) In base al tipo di applicazione definire:  
- Fattore di servizio  $f_s$  (tab A3)  
- La durata di funzionamento richiesta  $h$   
- Il tipo di azionamento idraulico, elettrico, altro

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

c) Con la durata richiesta  $h$  e la velocità di uscita  $n_2$  calcolare il fattore di durata:

d) Calcolare il rapporto di riduzione richiesto:

e) Selezionare la grandezza del riduttore che con il rapporto più vicino a quello calcolato soddisfa la seguente condizione:

**13.1 Gearbox selection**

a) Determine the following according to the required application:  
- Service factor  $f_s$  (tab. A3)  
- required gearbox working life  $h$   
- required drive unit (hydraulic, electric or others)

b) Define the calculated torque with the required output torque  $M_{r2}$ :

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s \quad (12)$$

c) Calculate the life factor with required working life  $h$  and output speed  $n_2$ :

$$F_{h2} = (n_2 \cdot h) \quad (13)$$

d) Calculate the required reduction ratio:

$$i = \frac{n_1}{n_2} \quad (14)$$

e) Select gearbox size which, having a reduction ratio close to the calculated value, which satisfies the following:

$$M_{c2} \leq M_{h2} \quad (15)$$

con / with / mit / avec

$$F_{h2} \leq (n_2 \cdot h) \quad (16)$$

dove  $M_{h2}$  e  $F_{h2}$  sono riportati sulle tabelle dati tecnici di ogni grandezza di riduttore.

where  $M_{h2}$  and  $F_{h2}$  are indicated in the tables on technical features for each gearbox size.

**13.1 Wahl des Getriebetyps**

a) In Basis auf die Applikationsart muß folgendes bestimmt werden:  
- Betriebsfaktor  $f_s$  (tab. A3)  
- Die erforderliche Betriebsdauer  $h$   
- Die Antriebsart - hydraulisch, elektrisch, o.a.

b) Mit dem Wert des am Abtrieb  $M_{r2}$  erforderlichen Drehmoments das Soll-Drehmoment bestimmen:

c) Mit der erforderlichen Dauer  $h$  und der Abtriebsdrehzahl  $n_2$ , den Dauerfaktor kalkulieren:

d) Das erforderliche Übersetzungsverhältnis kalkulieren:

e) Die Getriebebaugröße, die mit ihrem Übersetzungsverhältnis dem soeben kalkulierten Wert am nächsten kommt und die folgende Bedingung einhält, wählen:

**13.1 Sélection type de réducteur**

a) Sur la base du type d'application il faut définir:  
- Facteur de service  $f_s$  (tab. A3)  
- Durée de fonctionnement nécessaire  $h$   
- Type d'entraînement hydraulique, électrique, ou autres.

b) Avec la valeur du couple nécessaire en sortie  $M_{r2}$  déterminer le couple de calculation:

c) Avec la durée nécessaire  $h$  et la vitesse de sortie  $n_2$  calculer le facteur de durée:

d) Calculer le rapport de réduction nécessaire:

e) Sélectionner la taille du réducteur qui, avec le rapport le plus proche à celui calculé, puisse satisfaire à la condition suivante:

où  $M_{h2}$  et  $F_{h2}$  ont été indiquées aux tableaux de données techniques de chaque taille de réducteur.

Nel caso di applicazioni caratterizzate da variazioni notevoli della coppia richiesta  $M_{r2}$  e della velocità  $n_2$  una selezione più appropriata può essere fatta considerando una coppia richiesta equivalente data da:

In case of applications in which the required torque  $M_{r2}$  and speed  $n_2$  vary within a wide range, best selection could be an equivalent required torque given by:

Bei Applikationen, die sich durch erhebliche Variationen des erforderlichen Drehmoments  $M_{r2}$  und der Drehzahl  $n_2$  kennzeichnen, kann eine angemessenere Lösung unter Berücksichtigung eines erforderlichen gleichwertigen Drehmoments, gefunden werden. Sie wird von folgenden Berechnungen gegeben:

En cas d'applications caractérisées par des variations importantes du couple nécessaire  $M_{r2}$  et de la vitesse  $n_2$ , une sélection appropriée peut être établie en considérant un couple nécessaire équivalent découlant de :

$$M_{r2} = \sqrt[4]{\frac{(n_2 \cdot h)_A \cdot M_A^4 + (n_2 \cdot h)_B \cdot M_B^4 + (n_2 \cdot h)_C \cdot M_C^4 + \dots}{(n_2 \cdot h)_A + (n_2 \cdot h)_B + (n_2 \cdot h)_C + \dots}} \quad (17)$$

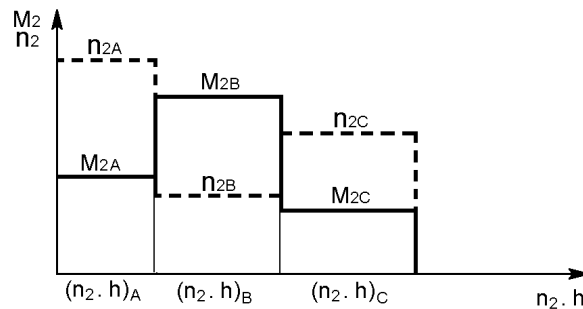
riferita a:

referred to:

bezogen auf:

référé à:

(A5)



e calcolando il fattore di durata  $F_h$  con:

and calculating the life factor  $F_h$  with:

und durch ein Kalkulieren des Dauerfaktors  $F_h$  mit:

en calculant le facteur de durée  $F_h$  par :

$$F_{h \text{ calc}} = (n_2 \cdot h)_A + (n_2 \cdot h)_B + (n_2 \cdot h)_C + \dots \quad (18)$$

Seguire poi la stessa procedura indicata con d); e).

Then follow the same procedure as specified in d) and e).

Dann die unter d.) und e.) aufgeführte Vorgangsweise befolgen.

Adopter par la suite la même procédure indiquée par d) ; e).

#### 14.0 VERIFICHE

#### 14.0 VERIFICATION

#### 14.0 PRÜFUNGEN

#### 14.0 VERIFICATIONS

Effettuata la corretta selezione si raccomanda di procedere alle seguenti verifiche:

After selecting the drive units, please check the following:

Nach Wahl des Getriebemotors folgende Prüfungen ausführen:

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

##### a) Potenza termica

##### a) Thermal power

##### a) Thermische Grenzleistung

##### a) Puissance thermique

Assicurarsi che la potenza termica del riduttore, indicata nelle tabelle dati tecnici abbia un valore uguale o maggiore alla potenza richiesta dall'applicazione secondo la relazione (5) a pag. 9, in caso contrario selezionare un riduttore di grandezza superiore oppure provvedere ad applicare un sistema di raffreddamento ausiliario (vedi cap. 45 a pag. 220).

Make sure that the thermal power of the gearbox (shown in the tables in the chapters dealing with the gear unit series captioned) is equal to or greater than the power required by the application according to equation (5) on page 9. If this condition is not respected, select a larger gearbox or apply a forced cooling system (see chap. 45 at a page 220).

Sicherstellen, daß die Wärme-grenzleistung des Getriebes, die in den Tabellen in den Kapiteln über die betreffenden Getriebeserien angegeben ist, größer oder gleich der verlangten Leistung ist, die von der Anwendung nach Gleichung (5) auf S. 9 verlangt wird. Andernfalls ein größer dimensioniertes Getriebe wählen bzw. ein Zwangskühlsystem vorsehen Siehe Abschnitt 45, Seite 220).

S'assurer que la puissance thermique du réducteur, indiquée dans les tableaux repris dans les chapitres relatifs à la série de réducteurs concernée, ait une valeur supérieure ou égale à la puissance requise par l'application selon l'équation (5) page 9. Dans le cas contraire, sélectionner un réducteur de taille supérieure ou bien prévoir un système de refroidissement forcé (voir par. 45 à page 220).

##### b) Coppia massima

##### b) Maximum torque

##### b) Max. Drehmoment

##### b) Couple maximum

Verificare che la coppia massima (intesa come coppia di punta di carico istantaneo o come coppia di avviamento sotto carico) non superi il valore di  $M_{2max}$  ammesso dal riduttore.  
(Riferirsi alle tabelle dei dati tecnici relative alle varie grandezze de riduttori).

Make sure that the maximum torque (considered as instantaneous load peak torque or starting torque under load) does not exceed the  $M_{2max}$  value that the gearbox can withstand.  
(Refer to the technical data tables concerning the gearboxes sizes.)

Überprüfen, ob das maximale Drehmoment (als augenblicklicher Spitzendrehmoment oder als Anlaßdrehmoment unter Last verstanden) den seitens des Getriebes zulässigen Wert  $M_{2max}$  auch nicht überschreitet. (Nehmen Sie diesbezüglich Bezug auf die Tabelle der technischen Daten, welche die verschiedenen Getriebegrößen anführen).

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  $M_{2max}$  admise par le réducteur (se reporter aux tableaux des données techniques concernant les différentes tailles de réducteurs).

c) Carichi radiali

Verificare che i carichi radiali agenti sugli alberi di entrata e uscita risultino inferiori o uguali a quelli indicati nelle relative tabelle caratteristiche o diagrammi di ogni grandezza di riduttore.

Nel caso in cui la verifica non sia soddisfatta cambiare versione uscita riduttore per quelle grandezze dove è previsto, oppure cambiare grandezza riduttore o sopportare con altri mezzi il carico.

Per effettuare la verifica procedere come segue:

determinare i carichi radiali  $R_{c1}$  in entrata e  $R_{c2}$  in uscita.

c) Radial loads

Check that radial loads exerted on input and output shafts are lower than or equal to values indicated in the tables on gearbox technical features or charts for each gearbox size.

In case they are greater the indicated value, change either gearbox output version, gearbox size or system bearing arrangement.

To check proceed as follows:

define radial loads  $R_{c1}$  at input and  $R_{c2}$  at output.

c) Radialkräfte

Überprüfen, ob die auf die Antriebs- und Abtriebswellen einwirkenden Radialkräfte unter den Werten, die in den entsprechenden Tabellen der technischen Eigenschaften oder in den Diagrammen für jede Getriebebauform angegeben werden liegen, oder gleichwertig sind.

Erhält man bei dieser Kontrolle ein negatives Ergebnis muß man die Abtriebsversion des Getriebes für diese Baugrößen, wo diese Möglichkeit vorgesehen ist ändern, die Getriebebaugröße wechseln, oder die Last durch anderweitige Mittel stützen.

Für die Durchführung dieser Kontrolle geht man wie folgt vor: die Radialkräfte  $R_{c1}$  am Antrieb und  $R_{c2}$  am Abtrieb bestimmen.

c) Charges radiales

Veiller à ce que les charges radiales, appliquées sur les arbres rapides et lents, soient inférieures ou égales aux charges indiquées sur les tableaux caractéristiques ou les diagrammes de chaque taille de réducteur.

Au cas où la vérification serait négative, changer la version de sortie réducteur, pour les tailles qui le prévoient, ou changer la taille du réducteur ou encore supporter la charge par d'autres moyens.

Pour effectuer la vérification procéder comme suit:

déterminer les charges radiales  $R_{c1}$  en entrée et  $R_{c2}$  en sortie.

$$R_{c1-2} = \frac{2000 \cdot M_{c1-2} \cdot K_2}{d} \quad (19)$$

dove:

$M_{c1-2}$	Coppia di calcolo in entrata e uscita (Nm)
d	Diametro dell'organo montato sull'albero: (mm) puleggia, ingranaggio, corona per catena
Kr	Fattore di sollecitazione per carico radiale con i seguenti valori: Corona per catena 1 Ingranaggio 1.25 Puleggia per cinghia 1.5-2.5

in which:

$M_{c1-2}$	Input and output calculated torque (Nm)
d	Diameter of the part fitted onto the shaft (mm) pulley, gear or chain crown
Kr	Stress factor for radial load with following values: Chain crown 1 Gear 1.25 Belt pulley 1.5-2.5

wo:

$M_{c1-2}$	Berechnungsdrehmoment im Antrieb und Abtrieb (Nm)
d	Durchmesser des auf die Welle montierten Organs (mm) Riemenscheibe, Zahnrad, Kettenkranz
Kr	Beanspruchungsfaktor für Radialkraft mit den folgenden Werten: Kettenkranz 1 Zahnrad 1.25 Riemenscheibe für Riemen 1.5-2.5

où:

$M_{c1-2}$	Est le couple de calcul en entrée et sortie (Nm)
d	Est le diamètre de l'organe monté sur l'arbre: (mm) poulie, engrenage, couronne de chaîne
Kr	Est le facteur de contrainte pour charge radiale avec les valeurs suivantes: Pignon à chaîne 1 Engrenage 1.25 Poulie de courroie 1.5-2.5

Definire la posizione assiale X del carico sull'albero, entrare con tale valore nel diagramma indicante il carico sopportabile dal riduttore  $R_{x1}$ ,  $R_{x2}$  e verificare sia soddisfatta la seguente relazione:

Define the thrust load position X onto shaft. Check this value with the chart indicating the load  $R_{x1}$  and  $R_{x2}$  bearable by the gearbox. Check that the following is satisfied:

Die Axialposition X der an der Welle anliegenden Last definieren und durch einen Vergleich dieses Werts auf dem Diagramm, welches die vom Getriebe  $R_{x1}$ ,  $R_{x2}$  tragbare Last angibt, nachprüfen, ob das folgende Verhältnis gegeben ist:

Définir la position axiale X de la charge sur l'arbre, introduire cette valeur dans le diagramme indiquant la charge supportable par le réducteur  $R_{x1}$ ,  $R_{x2}$  et vérifier que le rapport suivant est respecté:

$$R_{c1-2} \leq R_{x1-2} \cdot fh \quad (20)$$

dove  $fh_{1-2}$  sono i fattori correttivi carichi radiali e assiali da ricavare in funzione del fattore di durata  $F_{h1}$ ,  $F_{h2}$  richiesto.

where  $fh_{1-2}$  the radial and thrust load corrective factor depending on the required life factor  $F_{h1}$  and  $F_{h2}$ .

wo  $fh_{1-2}$  den Korrekturfaktor der Radial und Axialkräfte darstellt, der im Bezug auf den geforderten Dauerfaktor  $F_{h1}$ ,  $F_{h2}$  zu erarbeiten ist.

où  $fh_{1-2}$  sont les facteurs de correction des charges radiales et axiales à rechercher en fonction du facteur de durée  $F_{h1}$ ,  $F_{h2}$  nécessaire.

d) Carichi assiali

Provvedere a verificare il carico assiale, quando presente sull'albero di uscita, in maniera analoga alla verifica relativa al carico radiale.

Deve essere soddisfatta la seguente relazione:

d) Thrust loads

Check the thrust load, when exerted onto the output shaft, as specified for the radial load.

The following should be satisfied:

d) Axialkräfte

In einer, der im Hinblick auf die Kontrolle der Radialkräfte analogen Vorgangsweise, die Kontrolle der Axialkraft, falls an der Abtriebswelle anliegend, vornehmen.

Das folgende Verhältnis muß gegeben sein:

d) Charges axiales

Vérifier la charge axiale, si existante sur l'arbre lent, pareillement à la vérification concernant la charge radiale.

La condition suivante doit être respectée :

$$\pm A_{c2} \leq \pm A_{n2} \cdot fh_2 \quad (21)$$

Quando è presente un carico assiale combinato ad un carico radiale per una opportuna verifica interpellare la nostra Organizzazione di vendita.

When a thrust load is combined with an axial load contact our Sales Dept. for a proper checking procedure.

Ist jedoch eine Axialkraft gemeinsam mit einer Radialkraft vorhanden, müssen Sie sich für die Prüfung an unsere Verkaufsorganisation wenden.

En cas de charge axiale combinée avec une charge radiale, pour une vérification appropriée consulter notre Organisation de Vente.

**15.0 SCELTA DEL MOTORE**

**15.0 HOW TO SELECT THE MOTOR**

**15.0 WAHL DES MOTOR**

**15.0 CHOIX DU MOTEUR**

**Motore elettrico**

**Electric motor**

**Elektromotor**

**Moteur électrique**

a) Dalla coppia  $M_{r2}$ , conoscendo  $n_2$  e il rendimento dinamico  $\eta_d$ , ricavare la potenza in entrata:

a)  $n_2$  and dynamic efficiency  $\eta_d$  are known, calculate input power based on torque  $M_{r2}$  as follows:

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

a) En connaissance de  $n_2$  et de  $\eta_d$  rendement dynamique, calculer la puissance à l'entrée au couple  $M_{r2}$ :

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta_d} \quad [\text{kW}] \quad (22)$$

La tabella (A2) a pag. 10 riporta i valori di rendimento  $\eta_d$  relativi ai vari stadi di riduzione dei riduttori della serie 300.

Table (A2) on page 10 reports the values of efficiency  $\eta_d$  related to the different reduction stages of the gearboxes of series 300.

Die Tabelle (A2), Seite 10, führt die Werte des Wirkungsgrads  $\eta_d$  im Bezug auf die verschiedenen Unterstufungsstufen der Getriebe der Serie 300 auf.

Le tableau (A2) à la page 10 montre les valeurs de rendement  $\eta_d$  concernant les différents étages de réduction des réducteurs série 300.

b) Selezionare nelle tabelle dati tecnici motori una grandezza con potenza nominale tale da soddisfare:

b) Look up the motor selection charts and select a size with such rated power to satisfy this condition:

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

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

$$P_{r1} \leq P_n \quad (23)$$

Preferibilmente scegliere motori a 4 poli o superiori.

4-pole motors and over should be preferred.

Vorzugsweise sollten jedoch Motoren mit 4 oder mehr Polen ausgewählt werden.

Choisir de préférence des moteurs à 4 pôles ou supérieurs.

Se non diversamente indicato, la potenza  $P_n$  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 servizio previsto con riferimento alle Norme CEI 2-3/IEC 34-1. 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, pertanto la condizione da soddisfare sarà:

Unless otherwise specified, power  $P_n$  of motors indicated in the catalogue refers to continuous duty S1. For motors used in conditions other than S1, the type of duty required by reference to CEI 2-3/IEC 34-1 Standards must be mentioned. For duties from S2 to S8 in particular and for motor frame 132 or smaller, extra power can be obtained with respect to continuous duty power, consequently the following condition must be satisfied:

Wenn nicht anders angegeben, bezieht sich die im Katalog angegebene Leistung  $P_n$  der Motoren auf Dauerbetrieb S1. Bei Motoren, die unter anderen Bedingungen als S1 eingesetzt werden, muß die vorgesehen Betriebsart unter Bezug auf die CEI-Normen 2-3/IEC 34-1 bestimmt werden. Insbesondere kann man für die Betriebsarten S2 bis S8 (und für Motorbaugrößen gleich oder niedriger als 132) eine Überdimensionierung der Leistung, relativ zu der für den Dauerbetrieb vorgesehenen Leistung erhalten; die zu erfüllende Bedingung ist dann:

Sauf indication contraire la puissance  $P_n$  des moteurs indiquée dans le catalogue se réfère à un service continu S1. Pour les moteurs utilisés dans des conditions différentes du service S1, il sera nécessaire d'identifier le type de service prévu en se référant aux normes CEI 2-3/IEC 34-1. En particulier, pour les services de type S2 à S8 ou pour les tailles de moteurs égales ou supérieures 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 à satisfaire sera:

$$\frac{P_{r1}}{f_m} \leq P_n \quad (24)$$

Il fattore di maggiorazione  $f_m$  è ricavabile dalla tabella (A6).

The increased power factor  $f_m$  can be obtained from table (A6).

Der Überdimensionierungsfaktor  $f_m$  kann der Tabelle (A6) entnommen werden.

Le facteur de majoration  $f_m$  peut être obtenu en consultant le tableau (A6).

(A6)

	SERVIZIO / DUTY / BETRIEB / SERVICE						
	S2			S3*			S4 - S8
	Durata del ciclo / Cycle duration [min] Zyklusdauer / Durée du cycle [min]			Rapporto di intermittenza / Cyclic duration factor (I) Relative Einschaltdauer / Rapport d'intermittence (I)			
10	30	60	25%	40%	60%	Interpellarci Please contact us Rückfrage Nous contacter	
$f_m$	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 la nostra organizzazione di vendita. Rapporto di intermittenza:

\* Cycle duration, in any event, must be 10 minutes or less. If it is longer, please contact our technical service department. Intermittence ratio:

\* Die Zyklusdauer muß in jedem Fall kleiner oder gleich 10 min sein; wenn sie darüber liegt, unseren technischen Kundendienst zu Rate ziehen. Relative Einschaltdauer:

\* La durée du cycle devra être égale ou inférieure à 10 minutes. Si supérieure, contacter notre service technique. Rapport d'intermittence:

$$I = \frac{t_r}{t_r + t_c} \cdot 100 \quad (25)$$

$t_r$  = tempo di funzionamento a carico costante  
 $t_c$  = tempo di riposo

$t_r$  = operating time at constant load  
 $t_c$  = rest time

$t_r$  = Betriebszeit mit konstanter Belastung  
 $t_c$  = Aussetzzeit

$t_r$  = temps de fonctionnement à charge constante  
 $t_c$  = temps de repos

Per servizi diversi da S<sub>1</sub>, con un numero rilevante di inserzioni/ora si dovrà tener conto di un fattore Z (determinabile con le indicazioni riportate nel capitolo dei motori) il quale definisce il numero massimo di avviamenti specifico per l'applicazione in oggetto.

For duties other than S<sub>1</sub> with considerable number of starts per hour, factor Z must be considered (it is ascertained by using the information in the motors chapter). Factor Z defines the maximum number of starts for the application under consideration.

Bei von dem S<sub>1</sub> abweichenden Betriebsarten mit einer bedeutenden Anzahl an Schaltungen/Stunde muß man den Faktor Z (mittels der, im Kapitel der Motoren angeführten Angaben bestimmbar) berücksichtigen, der eine spezifische max. Anzahl an Anlässen für die betreffende Applikation festlegt.

Pour les services différents de S<sub>1</sub>, avec un nombre important d'insertions/heure, il faudra prendre en considération un facteur Z (déterminé à l'aide des informations reportées dans le chapitre des moteurs) qui définit le nombre maximum de démarrages spécifique pour l'application concernée.

### Motore idraulico

### Hydraulic motor

### Hydraulikmotor

### Moteur hydraulique


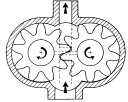

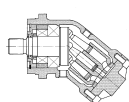
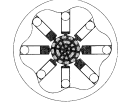
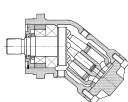
– In funzione dell'applicazione definire il tipo di motore idraulico scegliendolo dalla tabella (A7) di primo orientamento.

– Determine hydraulic motor type according to the application, choosing from the options given in guidance table (A7).

– Im Hinblick auf die Applikationsart, muß nun in der Anhaltspunktabelle (A7) der entsprechende Hydraulikmotor gewählt werden.

– D'après l'application, définir le type de moteur hydraulique en le choisissant du tableau (A7) de première orientation.

(A7)

Tipo d'impiego Duty Einsatzart Genre d'utilisation	Leggero Light Leicht Léger		Medio Medium Mittel Moyen		Pesante Heavy Schwer Intensif	
Pressione p [bar] Pressure p [bar] Druck p [bar] Pression p [bar]	<175		175 - 200		200 - 450	
Costruzione motori Motor design Motorenbauweise Construction moteur	orbitali orbital orbitale orbitale 	a ingranaggi gear motor mit Zahnrädern à engrenages 	a pistoni radiali radial piston mit Radialkolben à pistons radiaux 	a pistoni assiali axial piston mit Axialkolben à pistons axiaux 	a camme cam motor mit Nocken à cames 	a pistoni assiali axial piston mit Axialkolben à pistons axiaux 
Velocità / Speed Drehzahl / Vitesse	media / mean mittel / moyenne ≤ 700		media / mean mittel / moyenne ≤ 500		bassa / low niedrig / faible ≤ 200	
η <sub>mh</sub>	0.80		0.95		0.93	
η <sub>v</sub>	0.90		0.95		0.95	

– Con i dati caratteristici di ingresso del riduttore:

– Based on the specifications of gearbox input:

– Anhand der charakteristischen Daten des Getriebeantriebs:

– Avec les données caractéristiques à l'entrée du réducteur :

coppia in entrata M<sub>r1</sub> [Nm]  
velocità in entrata n<sub>1</sub> [min<sup>-1</sup>]

input torque M<sub>r1</sub> [Nm]  
input speed n<sub>1</sub> [min<sup>-1</sup>]

Antriebsdrehmoment M<sub>r1</sub> [Nm]  
Antriebsdrehzahl n<sub>1</sub> [min<sup>-1</sup>]

couple en entrée M<sub>r1</sub> [Nm]  
vitesse en entrée n<sub>1</sub> [min<sup>-1</sup>]

e con la pressione p [bar] ammessa dal circuito idraulico determinare la cilindrata del motore idraulico con la seguente formula:

and on allowed pressure p [bar] for the hydraulic circuit, calculate the displacement of the hydraulic motor by formula:

und mit dem vom hydraulischen Kreislauf zugelassenen Druckwert p [bar], den Hubraum des Hydraulikmotors, unter Anwendung der folgenden Formel, bestimmen:

et avec la pression p [bar] admise dans le circuit hydraulique, déterminer la cylindrée du moteur hydraulique par la formule suivante:

$$V_c = \frac{20 \cdot \pi \cdot M_{r1}}{p \cdot \eta_{mh}} \text{ [cm}^3\text{]} \quad (26)$$

dove η<sub>mh</sub> è il rendimento meccanico idraulico del motore (tab. A7).

where η<sub>mh</sub> is the hydraulic mechanical efficiency of the motor (tab. A7).

wobei η<sub>mh</sub> den mechanisch-hydraulischen Wirkungsgrad des Motors darstellt (tab. A7).

où η<sub>mh</sub> représente le rendement mécanique-hydraulique du moteur (tab. A7).

– Selezionare una grandezza di motore che abbia una cilindrata V tale che:

– Select a motor size with displacement V that satisfies the following condition:

– Einen Motor mit einer Baugröße wählen, der über folgenden Hubraum V verfügt:

– Sélectionner une taille de moteur ayant une telle cylindrée V que :

$$V_c \leq V \quad (27)$$

– Calcolare la portata necessaria per alimentare il motore idraulico

– Calculate the flow required for the hydraulic motor

– Die für die Versorgung des Hydraulikmotors erforderliche Förderleistung berechnen:

– Calculer le débit nécessaire pour alimenter le moteur hydraulique

$$Q_1 = \frac{V \cdot n_1}{\eta_v \cdot 1000} \text{ [l/min]} \quad (28)$$

dove η<sub>v</sub> è il rendimento volumetrico.  
Per motori idraulici orbitali di produzione TRASMITAL BONFIGLIOLI consultare il relativo capitolo del presente catalogo. Per altri tipi di motori idraulici consultare le loro relative documentazioni tecniche.

where η<sub>v</sub> is volumetric efficiency.  
For hydraulic orbital motors by TRASMITAL BONFIGLIOLI, please see the relevant chapter in this catalogue. For other types of hydraulic motors, see the relevant technical literature.

wo η<sub>v</sub> für den volumetrischen Wirkungsgrad steht.  
Im Bezug auf die orbitalen Hydraulikmotoren aus der Produktion TRASMITAL BONFIGLIOLI, das entsprechende Kapitel im vorliegenden Katalog konsultieren. Bezüglich anderer Hydraulikmotortypen, verweisen wir auf deren jeweilige Unterlagen.

où η<sub>v</sub> représente le rendement volumétrique.  
Pour les moteurs hydrauliques orbitaux de production TRASMITAL BONFIGLIOLI, consulter le chapitre correspondant de ce catalogue. Pour d'autres types de moteurs hydrauliques consulter la documentation techniques y rattachée.

## 16.0 INSTALLAZIONE

È molto importante per l'affidabilità e il buon funzionamento del riduttore o motoriduttore rispettare alcune norme per la sua corretta installazione.

Le norme qui riportate hanno valore per una prima indicazione per la installazione del riduttore o motoriduttore.

Per provvedere ad una effettiva e corretta installazione attenersi al Manuale di installazione uso e manutenzione dei riduttori della serie 300 fornibile dalla nostra Organizzazione di Vendita.

Riportiamo in breve le norme da seguire:

### a) Fissaggio:

- Appoggiare il riduttore a una struttura sufficientemente rigida, con superfici di accoppiamento piane 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. Vedi parte "Carichi sugli alberi" per le diverse grandezze di riduttori.
- Verificare che il riduttore sia previsto per la posizione di montaggio richiesta come illustrato nella tabella (A8) a pag. 24.
- Fissare il riduttore con viti di classe di resistenza 8.8 o superiore serrandole ai valori di coppia di serraggio indicati nelle relative tabelle.  
Per coppie massime trasmesse maggiori od uguali al 70% della coppia  $M_{2max}$  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 il valore del loro diametro.

## 16.0 INSTALLATION

Observing a few rules for correct installation is essential to the reliable and proper operation of the gearbox or gear motor.

The rules set out here are intended as a preliminary guide to selecting gearbox or gear motor. For effective and proper installation, follow the instructions given in the Installation, use and maintenance manual for the gearboxes of series 300 available from our Sales Organization.

Following is a brief outline of installation rules:

### a) Fastening:

- Place gearbox on a surface providing adequate rigidity. Mating surfaces should be machined and flat.
- Mating surfaces must be within definite geometric tolerances (see manual). This is especially true of flange-mounted gearboxes with splined hollow shafts.
- In applications that involve high radial loads at the output end, flange mounting is recommended for some gearbox sizes as this mounting makes use of the double pilot diameters provided on these gearboxes. See section "Loads on shafts" for the different gearbox sizes.
- Make sure the gearbox is suitable for the required mounting position (check with table A8 on page 24).
- Use screws of resistance class 8.8 and over to secure the gearbox. Torque up screws to the figures indicated in the relevant tables.  
With transmitted output torque greater than or equal to 70% of the indicated  $M_{2max}$  torque, and with frequent movement reversals, use screws with minimum resistance 10.9.  
Some gearbox sizes can be fastened using either screws or pins. If a pin is used, the length of pin seated in the frame the gearbox is being installed to should be at least 1.5 times pin diameter.

## 16.0 INSTALLATION

Im Hinblick auf die Zuverlässigkeit und eine gute Betriebsweise des Getriebes oder des Getriebemotors 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 oder des Getriebemotors.

Um eine effektive und korrekt erfolgte Installation zu erhalten, muß man sich an das Anleitungs- und Instandhaltungshandbuch der Getriebe der Serie 300 halten. Dieses Handbuch ist bei unserer Verkaufsorganisation erhältlich.

Wir möchten Ihnen hier nur kurz die zu befolgenden Normen anführen:

### a) Befestigung:

- Das Getriebe auf einer ausreichend starken Stuktur mit flachen und mittels Werkzeugmaschinen bearbeiteten Passungsflächen ablegen.
- Die Passungsflächen, besonders für die mit Flansch und Keilabtriebswellen montierten Getriebe, müssen innerhalb bestimmter geometrischer Toleranzen liegen (siehe Handbuch).
- Bei einigen Baugrößen, 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. Im Bezug auf die unterschiedlichen Baugrößen der Getriebe, siehe Abschnitt "Auf Wellen einwirkende Kräfte".
- Unter Bezugnahme auf die Tabelle (A8) prüfen auf Seite 24, ob das Getriebe auch für die erforderliche Montagestellung geeignet 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  $M_{2max}$  oder diesem Prozentsatz gleich kommen und im Fall von häufigen Schaltungen sind Schnecken aus der Klasse der min. Widerstandsgrads 10.9 zu verwenden.  
Einige Getriebebaugrößen 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.

## 16.0 INSTALLATION

Il est très important pour la fiabilité et le bon fonctionnement du réducteur ou motoréducteur, de respecter certaines règles pour son installation correcte.

Les règles indiquées n'ont qu'une valeur indicative orientative pour le choix du réducteur ou motoréducteur. Pour effectuer la parfaite installation définitive, respecter les consignes d'installation, utilisation et entretien des réducteurs de la série 300, qui peuvent être livrées par notre Organisation de Vente.

Voici brièvement les règles qu'il faut suivre:

### 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 le doubles diamètres de centrage, dont ces réducteurs sont pourvus. Se reporter à la section "Charges sur les arbres" pour les différentes tailles de réducteurs.
- Veiller à ce que le réducteur convienne à la position de montage nécessaire, ainsi qu'au tableau (A8) à la page 24, le montre.
- 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  $M_{2max}$  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 pour 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 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.

– Montaggio motori idraulici. Avere cura nel montaggio dell'O-ring di tenuta fra flangia motore e flangia in ingresso riduttore. Montare il motore idraulico prima di mettere l'olio lubrificante nel riduttore.

– Collegamento freno idraulico. Utilizzare un circuito idraulico che assicuri l'apertura del freno immediatamente prima della partenza del motoriduttore e la chiusura dopo che questo sia arrestato. Verificare che durante le fasi di motoriduttore fermo la pressione nella linea idraulica di apertura freno sia zero.

– Versi di rotazione. Nei collegamenti dei motori al circuito elettrico o idraulico in funzione dei loro versi di rotazione, tenere presente che tutti i riduttori, sia in esecuzione in linea che angolare hanno versi di rotazione concordi fra entrata e uscita. Per altre indicazioni relative ai collegamenti di motori elettrici e idraulici vedi le parti specifiche su questo catalogo pag. 191.

### c) Verniciatura

– Utilizzare vernici compatibili con la vernice di fondo presente sui riduttori, vedi condizioni di fornitura pag. 21. Durante la verniciatura proteggere gli anelli di tenuta presente sugli alberi. La vernice li può fare essiccare causando perdite d'olio.

### d) Lubrificazione

– Prima della messa in funzione riempire il riduttore d'olio lubrificante del tipo raccomandato (vedi lubrificazione a pag. 25) fino al raggiungimento del previsto livello verificabile dall'apposito tappo o livello visivo di cui ogni riduttore è provvisto in relazione alla posizione di montaggio stabilita.

### b) Connections

– Secure the connection parts to gearbox input and output. Do not tap them with hammers or similar tools. To insert these parts, use the service screws and threaded holes provided on the shafts. Be sure to clean off any grease or protectants from the shafts before fitting any connection parts.

– Fitting hydraulic motors. Be careful of the O ring between motor flange and gearbox input flange when assembling. Install the hydraulic motor before filling lube oil into the gearbox.

– Connecting the hydraulic brake. The hydraulic circuit should be such to ensure that brake is released instants before gearbox starts and applied after gearbox has stopped. Check that pressure in the hydraulic line for brake release is at zero whenever gearbox is stopped.

– Direction of rotation. Motors are connected to the suitable electric or hydraulic circuit according to their direction of rotation. When performing these connections, bear in mind that all gearboxes, whether in the in-line or right angle design, have the same direction of rotation both at input and output. For more details of the connection of electric and hydraulic motors, see relevant sections in this catalogue on page 191.

### c) Painting

– Use paints compatible with the primer applied to the gearbox, see supply conditions on page 21. Before painting, protect the seal rings installed on the shafts. Contact with paint may deteriorate the seals with subsequent oil leakage.

### d) Lubrication

– Before start-up, fill the gearbox with the recommended lube oil (see lubrication on page 25) up to correct level. Level is checked through the suitable plug or sight glass provided on each gearbox depending on designated mounting position.

### b) Anschlüsse

– Die Anschlußteile zum Getriebeantrieb und -abtrieb befestigen, dabei ein Einklopfen mittels Hammer oder ähnlichen Gegenständen vermeiden. Beim Einführen der Teile sind Serviceschrauben und die auf den Wellen vorhandenen Gewindebohrungen zu verwenden. Vor dem Montieren der Verbindungsteile müssen die Wellen durch eine entsprechende Reinigung von Fett und eventuell vorhandenen Schutzmitteln befreit werden.

– Montage der Hydraulikmotore. Der Montage des O-Dichtrings zwischen dem Motorflansch und dem Antriebsflansch am Getriebe muß besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden. Vor dem Einfüllen des Schmieröls in das Getriebe, ist der Motor zu montieren.

– Anschluß der hydraulischen Bremse Hierbei ist ein Hydraulikkreislauf zu verwenden, der eine unmittelbare Öffnung der Bremse, noch vor dem Anlauf des Getriebemotors und nach dessen Halt, eine Schließung sichern kann. Es ist zu überprüfen, daß während der Phasen, in denen der Getriebemotor stillsteht, der Druck in der hydraulischen Leitung für die Bremsöffnungsfunktion gleich Null ist.

– Drehrichtungen. Die Drehrichtung an der Abtriebswelle ist bei allen Getrieben, sowohl bei linear als auch bei Winkelgetrieben, gleich mit der Eingangsdrehrichtung des Hydro-oder Elektromotors. Im Bezug auf weitere Anleitungen für die Anschlüsse von Elektro- und Hydraulikmotoren, verweisen wir auf die entsprechenden Abschnitte in diesem Katalog. Siehe dazu Seite 191.

### c) Lackierung

– Es müssen Lackarten verwendet werden, die mit der bereits am Getriebe verwendeten Grundierung kompatibel sind. Siehe dazu auch die Seite 21 angeführten Lieferbedingungen. Während des Lackiervorgangs 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.

### d) Schmierung

– Vor der Inbetriebnahme muß das Getriebe solange mit dem empfohlenen Schmieröl (siehe "Schmierung" auf Seite 25) gefüllt werden, bis der vorgesehene Ölpegel erreicht wurde. Dieser Pegel ist über den entsprechenden Verschluss oder über das Schaugeuge, über welches jedes Getriebe je nach festgelegten Montagesstellung verfügt, feeststellbar.

### b) Raccordements

– Fixer les éléments de raccordement en entrée et en sortie du réducteur. N'utilisez pas de marteaux, ni d'outils afin de frapper. Pour l'introduction des organes, utiliser les vis correspondantes et les trous taraudés existant sur les arbres.

Avant le montage des éléments de raccordement, prendre soin de nettoyer les arbres, en éliminant, si besoin est, les graisses ou agents protecteurs.

– Montage des moteurs hydrauliques.

Prendre soin de monter le joint torique entre la bride moteur et la bride à l'entrée du réducteur. Installer le moteur hydraulique avant de mettre l'huile lubrifiante dans le réducteur.

– Utiliser un circuit hydraulique assurant une ouverture du frein juste avant le démarrage du motoréducteur et une fermeture après sa mise à l'arrêt. Veiller à ce que, lors des phases d'arrêt du motoréducteur, le circuit hydraulique d'ouverture frein soit totalement dépressurisé.

– Sens de rotation. Lors d'un raccordement de moteurs au circuit électrique ou hydraulique, en fonction de leurs sens de rotation, il faut tenir compte que tous les réducteurs, en exécution alignée aussi bien qu'angulaire, aient des sens de rotation concordants en entrée et en sortie. Pour d'autres indications concernant les raccordements des moteurs électriques et hydrauliques, voir les sections s'y rattachant de ce catalogue à la page 191.

### c) Peinture

– Utiliser des peintures compatibles avec la couche de fond déjà existant sur les réducteurs, se reporter aux conditions de livraison à la page 21. En cours de peinture, protéger les bagues à lèvres des arbres. La peinture peut les sécher trop et des fuites d'huile peuvent en découler.

### d) Lubrification

– Avant la mise en service, remplir le réducteur avec l'huile lubrifiante conseillée (voir lubrification à la page 25) jusqu'à atteindre le niveau prévu par rapport à la position de montage établie vérifier à travers le bouchon, ou niveau visible, dont chaque réducteur est équipé.

**17.0 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.  
È 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.

**17.0 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 application.  
Alternatively change oil once a year.  
Check the oil level in the gearbox every month and top up as necessary.

**17.0 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).  
Es sollte jedoch bei Aussetzbetrieb einmal monatlich und bei Dauerbetrieb häufiger der Ölstand kontrolliert werden.  
Falls notwendig, Öl nachfüllen.

**17.0 ENTRETIEN**

Controler le serrage des vis et boulons, après 50 heures de travail.  
Effectuer la première vidange du lubrifiant, après 100 – 150 heures de travail. Ultérieurement, effectuer une vidange toutes les 2000 – 3000 heures, selon les applications, ou au minimum une fois par an.  
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.

**18.0 STOCCAGGIO**

Il corretto stoccaggio dei prodotti ricevuti 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 flange, 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:
- d1) Ricoprire le parti lavorate esterne e quelle di accoppiamento con grasso atto ad evitare ossidazioni.
- d2) Posizionare i riduttori con il tappo di sfiato nella posizione più alta e riempirli di olio. I riduttori, prima del loro utilizzo, dovranno essere riempiti con la corretta quantità e tipo di lubrificante previsto.

**18.0 STORAGE**

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

- a) Do not store outdoors, in areas exposed to weather or with excessive humidity.
- b) Always place boards in wood or other material between floor and products, to avoid 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) The following measures must be taken in respect of products for which the expected storage period exceeds 6 months:
- d1) Cover outer machined parts and mating parts with grease to avoid oxidation.
- d2) Position the gearboxes with the breather plug up and fill them with oil. Before use, the gearboxes should be filled with the proper amount of lubricant of the recommended type.

**18.0 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 Oxidations-schutzmittel behandeln (Mobilarma 248 oder ein äquivalentes Mittel).
- d) Bei Lagerzeiten von mehr als 6 Monaten müssen folgende Vorkehrungen getroffen werden:
- d1) Die bearbeiteten Außenteile und die Passflächen mit Oxidationsschutzfett abdecken.
- d2) Die Getriebe mit der Entlüftungsschraube in die oberste Position ausgerichtet montieren, dann mit Öl auffüllen. Die Getriebe müssen vor ihrem Einsatz mit der richtigen Menge des vorgesehenen Schmiermittels aufgefüllt werden.

**18.0 STOCKAGE**

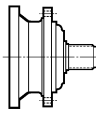
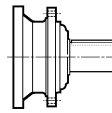
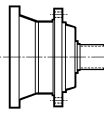
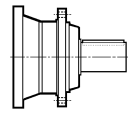
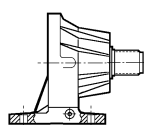
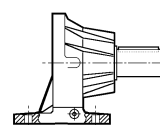
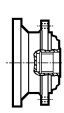
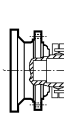
Un stockage correct des produits reçus nécessite de respecter les règles suivantes:

- 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 être objet des contrôles suivants:
- d1) Recouvrir les parties extérieures usinées et les éléments d'accouplement avec de la graisse contre l'oxydation.
- d2) Positionner les réducteurs avec le bouchon reniflard le plus haut possible et les remplir d'huile. Avant utilisation, les réducteurs doivent être remplis de la quantité et du type de lubrifiant préconisés.

19.0 <b>CONDIZIONI DI FORNITURA</b>	19.0 <b>SUPPLY CONDITIONS</b>	19.0 <b>LIEFERBEDINGUNGEN</b>	19.0 <b>CONDITIONS DE LIVRAISON</b>
I riduttori vengono forniti come segue:	Gearboxes are supplied as follows:	Die Getriebe werden wie folgt geliefert:	Les réducteurs sont livrés comme suit:
a) già predisposti per essere installati nella posizione di montaggio come definito in fase di ordine;	a) ready for installation in the mounting position specified on order;	a) bereits für die Installation in der Einbaulage gemäß Auftrag bereit.	a) déjà adaptés pour l'installation dans la position d'assemblage définie en cours de commande;
b) <b>senza olio lubrificante ed internamente protetti con un film d'olio usato per il collaudo finale;</b>	b) <b>dry; inner parts are protected by a film of the oil used for final testing;</b>	b) <b>ohne Schmieröl und innen mit einem Öl, das für die Endabnahmeprüfung verwendet wurde, überzogen.</b>	b) <b>sans huile lubrifiante et protégés à l'intérieur avec un film d'huile utilisée lors de l'essai final;</b>
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;	c) painted with antioxidant water primer in the colour grey (type Idrayon Primer-Ral 7042/C441). Mating surfaces are not painted. Final coat is to be applied by the Customer;	c) mit einer grauen, vor Oxydation durch Wasser schützenden Grundlackierung überzogen (Typ Idrayon Primer Ral 7042/C441). Die Verbindungsflächen sind nicht lackiert. Die Endlackierung geht zu Lasten des Kunden.	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) collaudati secondo specifiche interne;	d) tested to in-house specifications;	d) gemäß werksinterner Spezifikationen geprüft.	d) essayés d'après les spécifications internes;
e) appositamente imballati;	e) suitably packed;	e) in angemessener Weise verpackt.	e) dûment emballés;
f) provvisti di dadi e bulloni per montaggio motori elettrici versione IEC o motori idraulici.	f) complete with mounting nuts and bolts for IEC electric motors or hydraulic motors.	f) mit Muttern und Schrauben für die Montage an Elektromotoren der Version IEC oder Hydromotoren ausgestattet.	f) pourvus d'écrous et de boulons pour l'assemblage aux moteurs électriques, version CEI, ou moteurs hydrauliques.

**3 11 L 2 16.7 HZ**

VERSIONE USCITA / OUTPUT VERSION / AUSGANGSVERSION / VERSION EN SORTIE

	<p><b>MZ</b> : Albero maschio scanalato Splined male shaft Vielkeilwelle Arbre de sortie cannelé sortant</p>		<p><b>MC</b> : Albero maschio cilindrico Solid keyed shaft Zylindrisches Welle Arbre de sortie cyl. Claveté sortant</p>
	<p><b>HZ</b> : Albero maschio rinforzato scanalato Heavy duty splined male shaft Vielkeilwelle mit Verstärker Lagerung Arbres de sortie cannelé sortant, paliers renforcés</p>		<p><b>HC</b> : Albero maschio rinforzato cilindrico Heavy duty solid keyed shaft Zylindrisches Welle mit Verstärker Lagerung Arbre de sortie cyl. claveté sortant, paliers renforcés</p>
	<p><b>PZ</b> : Base di supporto con albero maschio scanalato Foot mounted with splined shaft Fußausführung mit Keilwelle Base de support avec arbre mâle cannelé</p>		<p><b>PC</b> : Base di supporto con albero cilindrico Foot mounted with solid keyed shaft Fußausführung mit zylindrischer Welle Base support à pattes avec arbre cyl. clavété</p>
	<p><b>FZ</b> : Albero femmina scanalato Hollow splined shaft Vielkeilhohlwelle Arbre de sortie creux cannelé</p>		
	<p><b>FP</b> : Albero femmina per giunto ad attrito Hollow shaft for shrink disc Zylindrische Hohlwelle für Schumpfscheibe Arbre de sortie creux pour montage par frette</p>		

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

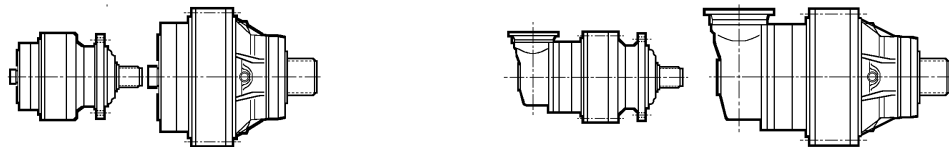
Indicare il valore del rapporto (compresi punto e decimali) riportato su pagine dati tecnici  
Fill in the value of the transm. ratio (including point and decimals) reported in the selection charts  
Den auf den Seiten der technischen Daten angegebenen Wert des Übersetzungs (einschließlich Punkt und Dezimalen) angeben  
Indiquer la valeur du rapport (y inclus les chiffres décimaux) citée aux pages des données techniques  
Esim. / Ex. / Beispiel / Ex. : 1/5.33 = 5.33 1/44.6 = 44.6 1/131 = 131

N. STADI DI RIDUZIONE / Nbr. OF REDUCTIONS / ANZAHL DER UNTERSETZ. / NOMBRE DE TRAINS  
**1 - 2 - 3 - 4**

ESECUZIONE / DESIGN / AUSFÜHRUNG / EXECUTION

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

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



GRANDEZZA RIDUTTORE / GEARBOX SIZE / GETRIEBEBAUGRÖSSE / TAILLE REDUCTEUR

<b>00</b> = 300	<b>30</b>	<b>06</b> = 306	<b>70</b>	<b>11</b> = 311	<b>110</b>	<b>17</b> = 317	<b>150</b>
<b>01</b> = 301	<b>40</b>	<b>07</b> = 307	<b>80</b>	<b>13</b> = 313	<b>120</b>	<b>18</b> = 318	<b>160</b>
<b>03</b> = 303	<b>50</b>	<b>09</b> = 309	<b>90</b>	<b>15</b> = 315	<b>130</b>	<b>19</b> = 319	<b>170</b>
<b>05</b> = 305	<b>60</b>	<b>10</b> = 310	<b>100</b>	<b>16</b> = 316	<b>140</b>	<b>21</b> = 321	<b>180</b>

**6A S5EC A A W0A ... ..**

INDICE DI REVISIONE / REVISION NUMBER  
REVISIONSANGABE / INDEX DE REVISION

OPZIONI / OPTIONS  
OPTIONEN / OPTIONS

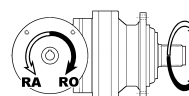
GUARNIZIONI / GASKET / DICHTUNGEN / MATIERE ETANCHE  
STANDARD=NITRILBUTADIENE / NITRILBUTADIENE  
NITRILBUTADIEN / NITRILEBUTADIENE

**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

212

**CR1**  
**CR2**  
**CR3**

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



**P...** = Pignoni  
Pinions  
Ritzel  
Pignons



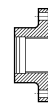
**B0A** = Barra scanalata  
Splinedbar  
Vielkeilvollwelle  
Barre cannelée



**M0A** = Manicotto liscio  
Sleeve coupling  
Nabe  
Manchon lisse



**G0A** = Giunto ad attrito  
Shrink disc  
Schrumpfscheibe  
Frette de serrage



**W0A** = Flangia  
Flange  
Flansch  
Bride

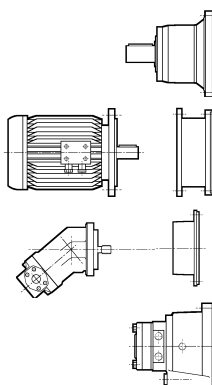
ORIENTAMENTO FLANGIA MOTORE / MOTOR FLANGE ORIENTATION  
ORIENTERUNG DER MOTORFLANSCH / ORIENTATION DE LA BRIDE MOTEUR

191

POS. DI MONTAGGIO / MOUNTING POS.  
EINBAULAGEN / POS. DE MONTAGE

24

ENTRATA / INPUT / EINGANG / ENTREE



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

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

Predisposizione motore idraulico  
Hydraulic Motor connection  
Motoranbauteile für Hydromotor  
Adaptation pour moteur hydraulique

Motoriduttore con motore idraulico integrato orbitale MG  
Hydraulic motor MG  
Hydraulikmotor MG  
Moteur hydraulique MG

**VO1A** = Ø 24  
**VO1B** = Ø 38  
**VO5B** = Ø 48  
**VO6B** = Ø 60  
**VO7B** = Ø 80  
**V11B** = Ø 80

**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,...)

**S5AP, COAA, HOBA, .....**

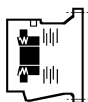
**T4AA**

215

191

201

SOLO CON IN ENTRATA MOTORE IDRAULICO / ONLY WITH HYDRAULIC MOTOR ADAPTOR  
NUR AM HYDRAULIKMOTORANTRIEB / UNIQUEMENT AVEC ENTREE MOTEUR HYDRAULIQUE



Freno idraulico negativo a dischi multipli standard / Standard negative multidisc brake  
Standard negative lamellenbremse / Frein multidisque negatif standard

**6** = Grandezza / Type / Typ / Type : **4 - 5 - 6**

**A** = Jarrumomenti - Braking torque - Bremsmoment - Couple de frenage : **A - B - C**

190

Freno idraulico negativo a dischi multipli per motore orbitale  
Negative multidisc brake for MG hydraulic motor

Negative lamellenbremse für Hydraulikmotor MG

Frein multidisque negatif pour moteur hydraulique MG

**SF** = Senza freno / Without brake / Ohne Bremse / Sans frein

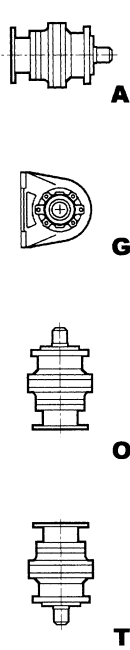
208

**21.0 POSIZIONI DI MONTAGGIO**

Per la completa definizione della forma costruttiva del motoriduttore o del riduttore selezionato, definire la posizione di montaggio rispetto al suolo secondo la tabella (A8) e l'orientamento dell'angolare.

(A8)

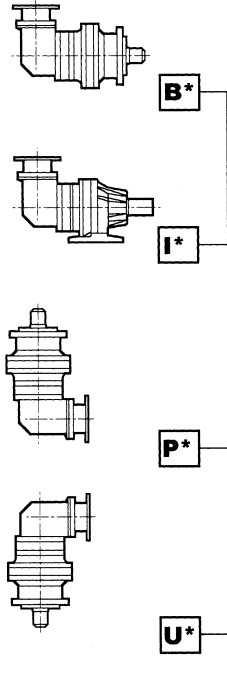
Riduttori in linea ed angolari



**21.0 MOUNTING POSITION**

For a proper designation of the geared motor or gearbox, mounting position please refer to the table (A8) to determine mounting position and right angle unit arrangement.

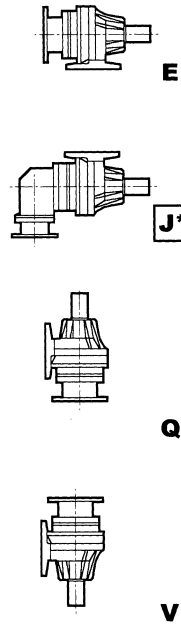
Inline and right angle gearboxes



**21.0 MONTAGEPOSITIONEN**

Für die vollständige Definition der Bauform des Getriebemotors oder des gewählten Getriebes ist die Montagestellung gegenüber dem Boden gemäß der Tabelle (A8) und der Ausrichtung des Winkelstücks festzulegen.

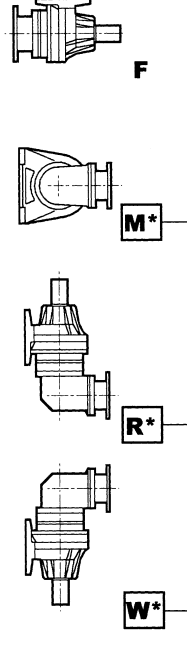
Coassiale und rechtwinklige Untersetzungsgetriebe



**21.0 POSITION DE FONCTIONNEMENT**

Pour une définition complète de la forme de construction, du motoréducteur ou réducteur sélectionné, préciser la position de montage par rapport au sol, d'après les tableaux (A8) et l'orientation de coude.

Réducteurs coaxiaux et à renvoi d'angle



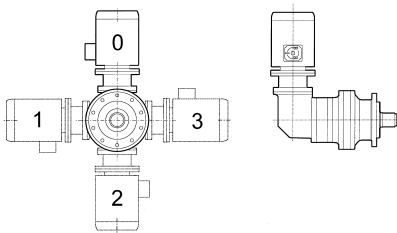
\* Per tutti i riduttori con angolare, oltre alla posizione di montaggio, specificare l'orientamento dell'asse dell'ingresso secondo lo schema seguente.

\* For all gearboxes with right angle unit, in addition to the mounting position, please specify the arrangement of the input axis according to the diagram below.

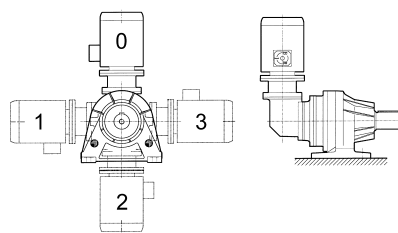
\* Für alle Winkelgetriebe, muß über die Montagestellung hinaus, auch die Ausrichtung der Antriebsachse, dem folgenden Schema gemäß, spezifiziert werden.

\* Pour tous les réducteurs avec renvoi d'angle, en plus de la position de montage spécifier l'orientation de l'axe d'entrée suivant le schéma suivant.

STANDARD



STANDARD



**22.0 LUBRIFICAZIONE**

(prima della messa in funzione)

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 immergere la giusta quantità di lubrificante scegliendo la viscosità nella tabella (A9). A tal proposito i riduttori sono muniti dei tappi di carico, livello e scarico olio.

**22.0 LUBRICATION**

(prior to start-up)

All gearboxes are oil-bath lubricated. For applications calling for gearboxes with a vertically positioned axis, in which oil coverage during operation would not be sufficient to ensure correct lubrication of upper bearings, suitable life lubrication systems are used. Before start-up, fill the gearbox with the correct quantity of oil, selecting the viscosity level as per table (A9). These gearboxes are provided with oil filling, level and drain plugs.

**22.0 SCHMIERUNG**

(vor der Inbetriebnahme)

Alle Getriebe weisen eine Ölbad-schmierung 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 (A9) entnommen werden. Für diesen Füllvorgang wurden die Getriebe mit Verschlüssen für das Einfüllen, Nachfüllen und den Ablass des Öls ausgestattet.

**22.0 LUBRIFICATION**

(avant mise en route)

Tous 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 choisissant la viscosité du tableau (A9). Les réducteurs sont pourvus à cet effet de bouchon de remplissage, jauge de niveau et élément de vidange huile.

Al fine di predisporre il corretto orientamento dei tappi, per una adeguata lubrificazione, chiediamo di precisare sempre la posizione di montaggio desiderata.

Nella tabella (A9) 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 85°C.

– Tutti i riduttori vengono forniti senz'olio, ma predisposti con tappi di carico, scarico e livello.

– La quantità d'olio indicate per i vari tipi di riduttori sono indicative, il riempimento esatto deve essere fatto controllando il livello.

– Nel caso in cui la potenza trasmessa superi quella termica, occorrerà una circolazione d'olio (vedi cap.45 a pag. 220).

For a proper plug positioning for adequate lubrication, please always specify the required mounting position.

The table (A9) lists the most common brands of lubricant and the types recommended for normal applications.

– Note: For applications with special operating conditions, consult the factory with complete information.

– Oil temperature must not exceed 85°C.

– Units are delivered without oil but with filling, draining and oil level plugs correctly positioned.

– The oil capacities indicated for the various types of unit are indicative only. Check the oil level plug to ensure the correct amount of oil.

– Should transmitted power exceed the thermal capacity of the unit forced lubrication must be provided (see chap.45 at page 220).

Um die Verschlüsse für eine angemessene Schmierung in korrekter Weise auszurichten zu können, empfehlen wir Ihnen, immer die gewünschte Montageposition anzugeben.

In der Tabelle (A9) sind die bekanntesten Marken von Schmiermitteln mit den empfohlenen Ölen für normale angeführt Einsatz.

– Im Falle von speziellen Einsatzbereichen, bei denen besondere Anforderungen vorliegen sind, wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.

– Die maximale Temperatur des Schmiermittels bei Dauerbetrieb darf 85°C nicht überschreiten.

– Sämtliche Untersetzungsgetriebe werden ohne Öl geliefert, sind und mit einer Ölfüll-Ölablaß- und Ölstands-schraube versehen.

– Die für die verschiedenen Typen von Untersetzungsgetrieben angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. Die Befüllung erfolgt über die Kontrolle des Ölstandes.

– Sollte die übertragene Leistung die thermische Leistung übersteigen, so wird eine Ölumlagerung erforderlich (Siehe Abschnitt 45, Seite 220).

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 (A9), 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 85°C.

– Tous les réducteurs sont livrés sans huile, mais équipés de bouchons de remplissage, de vidange, et de niveau.

– Les quantités d'huile, précisées pour les divers types de réducteurs, sont indicatives, le remplissage exact devant être effectué en contrôlant le niveau.

– Dans le cas où la puissance transmise dépasserait la puissance thermique, il sera nécessaire de prévoir une circulation d'huile (voir par.45 à page 220).

(A9)

	IMPIANTI INDUSTRIALI / INDUSTRIAL PLANTS INDUSTRIEANLAGEN/ INSTALLATIONS INDUSTRIELLES			MACCHINE MOBILI / MOBILE MACHINES BEWEGLICHE MASCHINEN / MACHINES MOBILES	
	norme ISO .. con caratteristiche EP. - ISO standard .. E.P. grade ISO-Normen .. E.P.-Merkmalen - normes ISO .. avec caractéristiques E.P.				
Temperatura ambiente Ambient temperature Temperaturbereiche Température ambiante	-10°C / +30°C	+10°C / +45°C	-20°C / +60°C	-20°C / +30°C	+10°C / +45°C
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 150-220	SAE 80W/90	SAE 85W/140
AGIP	BLASIA150	BLASIA 220	BLASIA S220	ROTRA MP	ROTRA MP
ARAL	DEGOL BG 150	DEGOL BG 220	DEGOL GS 220	GETRIEBEOL HYP	GETRIEBEOL HYP
BP-MACH	ENERGOL GR XP 150	ENERGOL GR XP 220	ENERSYN HTX 220	HYPOGEAR EP	HYPOGEAR EP
CASTROL	ALPHA SP 150	ALPHA SP 220	ALPHASYN PG 150	HYPOY	HYPOY
CHEVRON	N.L. GEAR COMPOUND 150	N.L. GEAR COMPOUND 220		UNIVERSAL GEAR LUBRICANTE	UNIVERSAL GEAR LUBRICANTE
ELF	REDUCTELF SP150	REDUCTELF SP 220	ELF ORITIS 125 MS ELF SYNTERMA P20	TRANSELF8	TRANSELF8
ESSO	SPARTAN EP 150	SPARTAN EP 220	GLYCOLUBE 220	GEAR OIL GX	GEAR OIL GX
				PONTONIC MP	PONTONIC MP
FINA	GIRAN 150	GIRAN 220			
I.P.	MELLANA150	MELLANA220	TELESIA OIL 150	PONTIAX HD	PONTIAX HD
KLUBER	KLUBEROIL GEM1-150	KLUBEROIL GEM1-320	KLUBERSYNT GH 6-220		
Q8	GOYA 150	GOYA 220	EL GRECO 220		
MOBIL	MOBILGEAR 629	MOBILGEAR 630	SHC 630	MOBILUBE HD	MOBILUBE HD
SHELL	OMALA EP150	OMALA EP220	TIVELA OIL SA	SPIRAXHD	SPIRAX HD
TOTAL	CARTER EP 150	CARTER EP 220		TRANSMISSION TM	TRANSMISSION TM

■ Oli a base sintetica

■ Synthetic oil

■ Synthetische Öle

■ Huiles à base synthétique

#### LUBRIFICAZIONE FRENI

I freni idraulici a dischi multipli hanno lubrificazione unica con il riduttore.

#### BRAKES LUBRICATION

The hydraulically operated multidisc brakes are lubricated by the same oil as the gearbox.

#### BREMSE SCHMIERUNG

Die hydraulischen Lamellenbremsen werden über die Schmierung des Untersetzungsgetriebes geschmiert.

#### FREINS LUBRIFICATION

Les freins hydrauliques à disques multiples sont lubrifié avec la même huile que les réducteurs.

(A10)

- TUTTI I RIDUTTORI**  
 1 Tappo carico e sfiato  
 2 Tappo di livello  
 3 Tappo scarico  
 4 Comando freno

- ALL GEARBOXES**  
 Filling/breather oil plug  
 Oil level plug  
 Oil draining plug  
 Brake port

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

- 1 STAGE INLINE GEARBOXES**  
 Filling/breather oil plug  
 Oil draining plug

- RIDUTTORI LINEARI A 2 STADI**  
 1b Tappo carico e sfiato  
 3A Tappo scarico

- 2 STAGE RIGHT ANGLE GEARBOXES**  
 Filling/breather oil plug  
 Oil draining plug

- ALLE GETRIEBE**  
 1 Einfüll-und Ablasschraube  
 2 Ölstandschraube  
 3 Ölablasschraube  
 4 Bremsöffnung

- TOUTES REDUCTEURS**  
 Bouchon de remplissage et reniflard  
 Bouchon de niveau  
 Bouchon de vidange  
 Commande frein

- LINEAR GETRIEBE MIT 1 STUFEN**  
 1A Einfüll-und Ablasschraube  
 3A Ölablasschraube

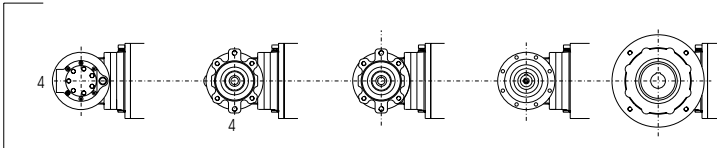
- REDUCTEURS COAXIALE AVEC 1 TRAIN DE REDUCTION**  
 Bouchon de remplissage et reniflard  
 Bouchon de vidange

- RECHTWINLIG GETRIEBE MIT 2 STUFEN**  
 1B Einfüll-und Ablasschraube  
 3A Ölablasschraube

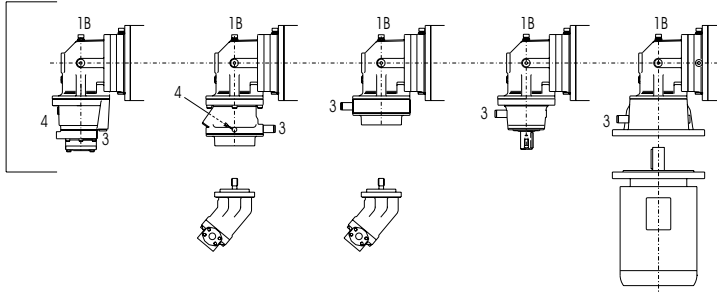
- REDUCTEURS A RENVOI D'ANGLE AVEC 2 TRAINS DE REDUCTION**  
 Bouchon de remplissage et reniflard  
 Bouchon de vidange

**A**  
**E**

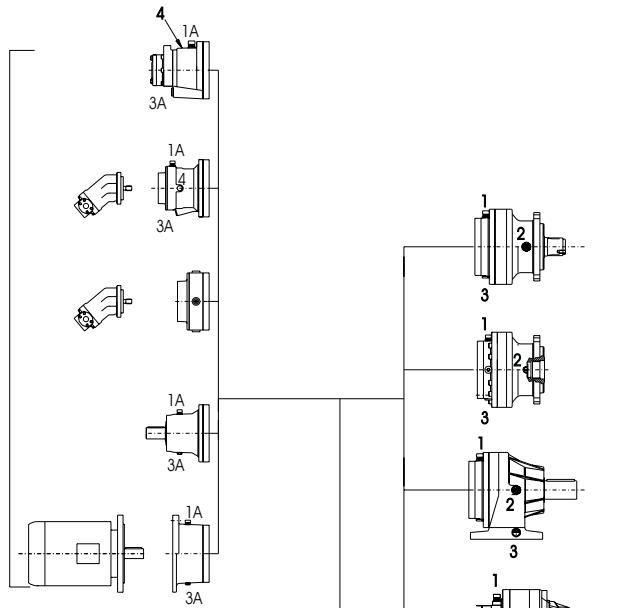
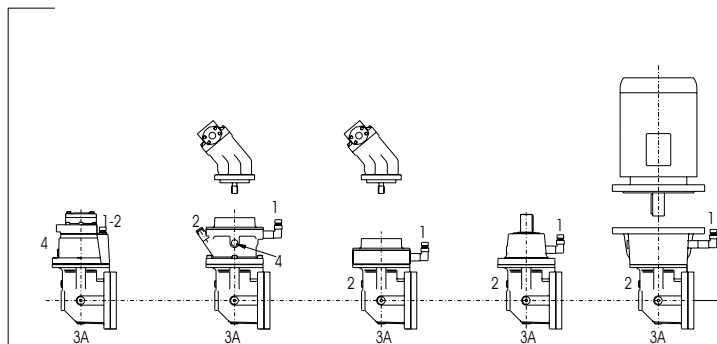
**B1**  
**B3**  
**I1**  
**I3**



**B2**  
**I2**



**B0**  
**I0**



**300-307**

**309-321**

**300-307**

**309-321**

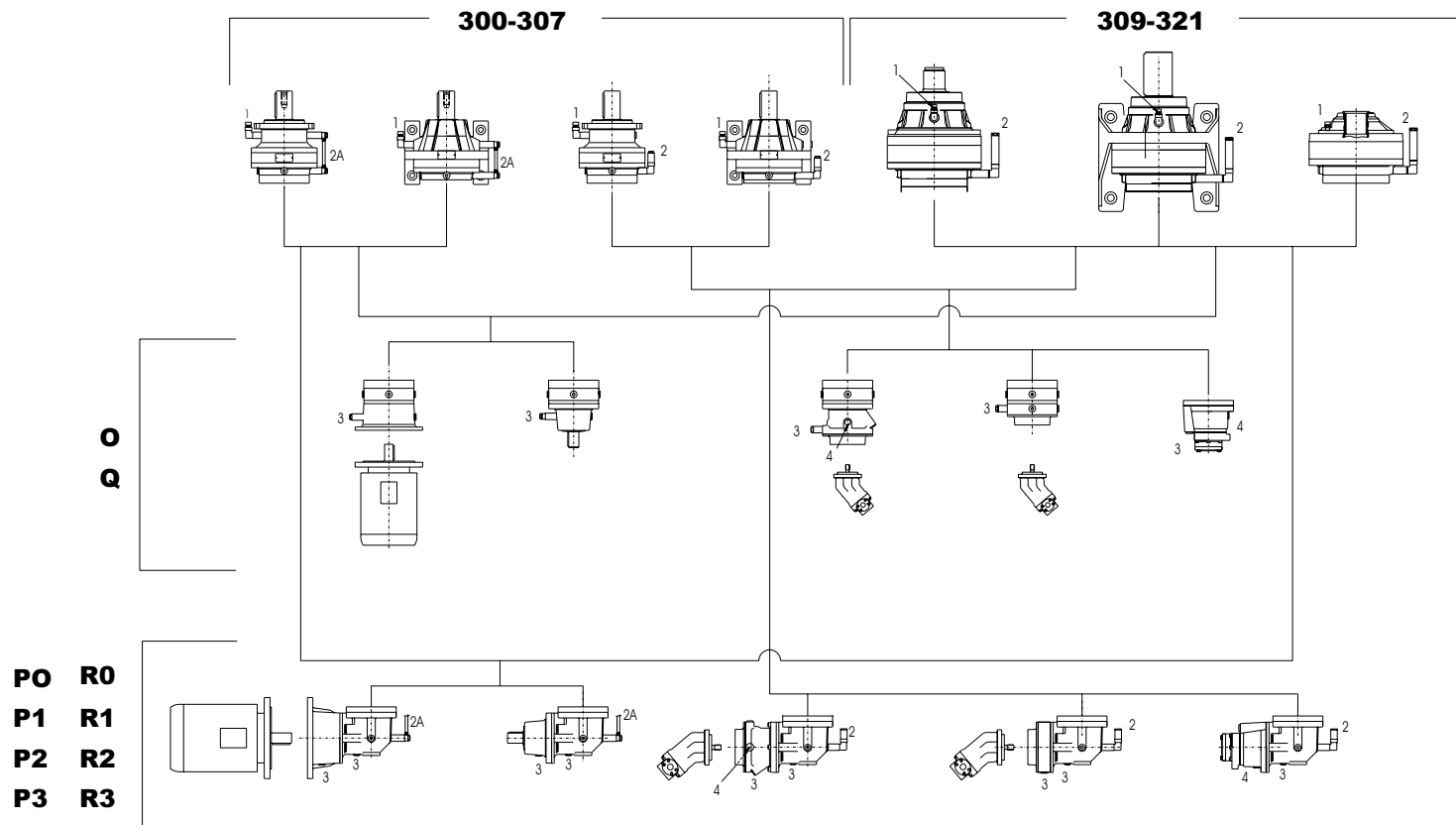
22.1 Posizione tappi olio

22.1 Plug positions

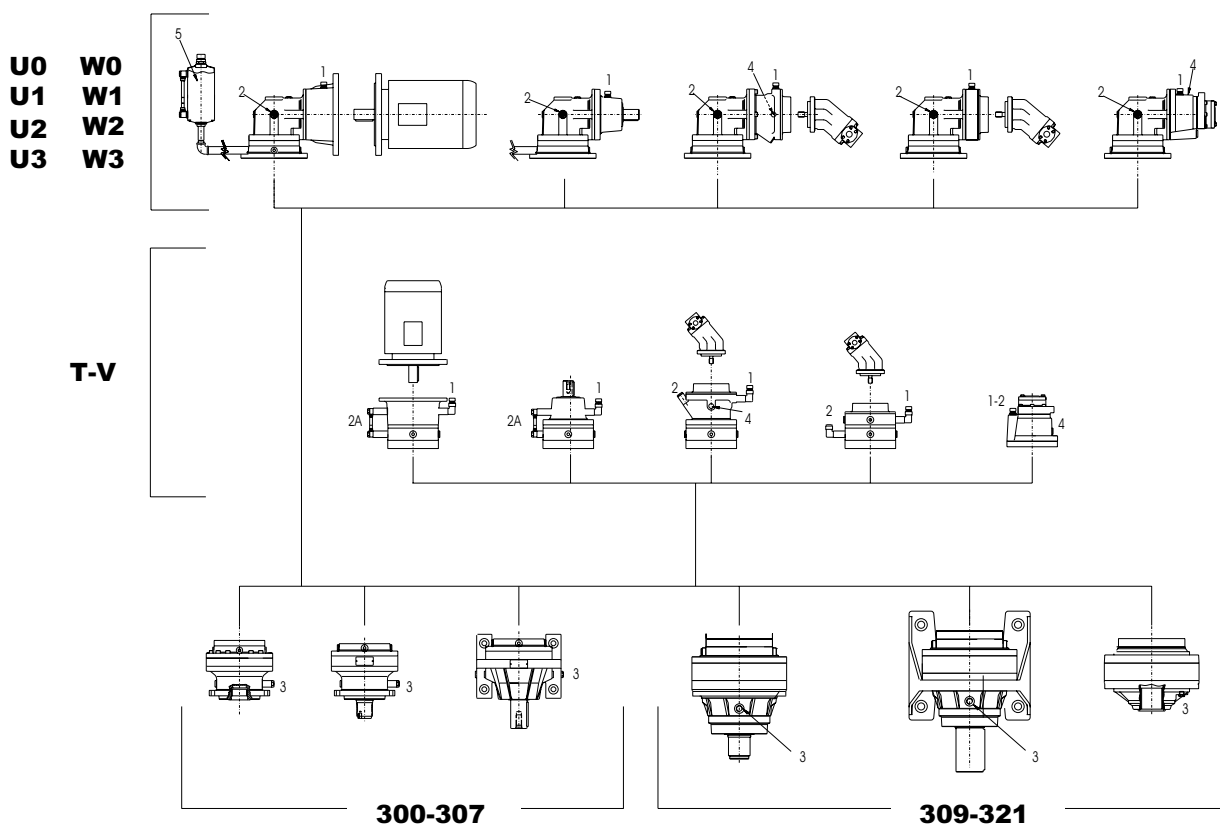
22.1 Position der Schrauben

22.1 Positions des bouchons

(A11)







(A12)



**22.2 Quantità olio (I)**
**22.2 Oil quantity (I)**
**22.2 Schmierolmenge (I)**
**22.2 Quantité d'huile**

(A13)

Tipo/Type Typ/Type		 Posizione di montaggio Mounting position Einbaulagen Position de montage			 Posizione di montaggio Mounting position Einbaulagen Position de montage						
		 24			 24						
		A	T	O	B0	U*	P*				
<b>300</b>	L1	0.6	1.0	0.9	<b>300</b>	R2	1.2	1.7	1.5		
	L2	0.9	1.3	1.2		R3	1.5	2.0	1.8		
	L3	1.2	1.6	1.5		R4	1.8	2.3	2.1		
	L4	1.5	1.9	1.8							
<b>301</b>	L1	0.8	1.2	1.1	<b>301</b>	R2	1.6	2.1	1.9		
	L2	1.1	1.5	1.4		R3	1.9	2.4	2.2		
	L3	1.4	1.8	1.7		R4	2.2	2.7	2.5		
	L4	1.7	2.1	2.0							
<b>303</b>	L1	1.3	2.3	2.0	<b>303</b>	R2	2.2	2.8	2.6		
	L2	1.6	2.6	2.3		R3	2.5	3.1	2.9		
	L3	1.9	2.9	2.6		R4	2.8	3.4	3.2		
	L4	2.2	3.2	2.9							
<b>305</b>	L1	1.6	2.6	2.4	<b>305</b>	R2	2.5	3.1	2.9		
	L2	2.1	3.1	2.9		R3	3.0	3.6	3.4		
	L3	2.4	3.4	3.2		R4	3.3	3.9	3.7		
	L4	2.7	3.7	3.5							
<b>306</b>	L1	2.5	3.5	3.2	<b>306</b>	R2	4.0	5.0	4.8		
	L2	3.3	4.3	4.0		R3	4.8	5.8	5.6		
	L3	3.6	4.6	4.3		R4	5.1	6.1	5.9		
	L4	3.9	4.9	4.6							
<b>307</b>	L1	3.5	5.0	4.5	<b>307</b>	R2	6.0	8.0	7.0		
	L2	4.5	6.0	5.5		R3	7.0	9.0	8.0		
	L3	5.0	6.5	6.0		R4	7.5	9.5	8.5		
	L4	5.3	6.8	6.3							
<b>309</b>	L1	4.0	5.5	5.0	<b>309</b>	R2	6.5	8.5	7.5		
	L2	5.0	6.5	6.0		R3	7.5	9.5	8.5		
	L3	5.5	7.0	6.5		R4	8.0	10	9		
	L4	5.8	7.3	6.8							
<b>310</b>	L1	5.0	6.5	6.0	<b>310</b>	R3	11	13	12		
	L2	6.3	7.8	7.3		R4	12	14	13		
	L3	7.1	8.6	8.1							
	L4	7.4	8.9	8.4							
<b>311</b>	L1	7.0	12	10	<b>311</b>	R2	14	19	17		
	L2	9.0	14	12		R3	16	21	19		
	L3	10	15	13		R4	17	22	20		
	L4	10.5	15.5	13.5							
<b>313</b>	L1	9.0	14	12	<b>313</b>	R2	16	21	19		
	L2	11.5	16.5	14.5		R3	19	24	22		
	L3	12.5	17.5	15.5		R4	20	25	23		
	L4	13	18	16							
<b>315</b>	L1	15	23	19	<b>315</b>	R3	27	35	31		
	L2	19	27	23		R4	30	38	34		
	L3	21	29	25							
	L4	22	30	26							
<b>316</b>	L1	18	26	22	<b>316</b>	R3	30	38	34		
	L2	22	30	26		R4	33	41	37		
	L3	24	32	28							
	L4	25	33	29							
<b>317</b>	L1	20	35	30	<b>317</b>	R3	38	52	48		
	L2	26	41	36		R4	42	56	52		
	L3	29	44	39							
	L4	30	45	40							
<b>318</b>	L1	25	40	35	<b>318</b>	R4	48	63	58		
	L2	35	50	45							
	L3	40	55	50							
	L4	43	58	53							
<b>319</b>	L1	35	55	45							
	L2	45	65	55							
	L3	50	70	60							
	L4	53	73	63							
<b>321</b>	L1	35	55	45							
	L2	50	70	60							
	L3	56	76	66							
	L4	60	80	70							

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 Ölstandstoppers überprüft werden.





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

23.0 **TABELLE DATI  
TECNICI  
RIDUTTORI E  
DIMENSIONI**

23.0 **GEARBOX SELECTION  
CHARTS AND  
DIMENSIONS**



23.0 **GETRIEBEAUSWAHL-  
TABELLEN UND  
ABMESSUNGEN**

23.0 **TABLEAUX DES  
CARACTERISTIQUES  
TECHNIQUES  
REDUCTEURS ET  
DIMENSIONS**

GRANDEZZA / SIZE BAUGRÖÖE / TAILLE	M <sub>2</sub> [Nm]	 	 
300	1 000	30	31
301	1 750	40	41
303	2 500	50	51
305	5 000	60	61
306	8 500	70	71
307	12 500	80	81
309	18 500	90	91
310	25 000	100	101
311	35 000	110	111
313	50 000	120	121
315	80 000	130	131
316	105 000	140	141
317	150 000	150	151
318	200 000	160	161
319	300 000	170	171
321	450 000	180	181

# 300L



# M<sub>2</sub> = 1000 Nm

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub>	Pt	n <sub>1</sub>	n <sub>1max</sub>	M <sub>b</sub>	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000							
<b>L1</b>	3.48	700	700	700	650	650	640	20	7.5	2 000	4 000	260	4F
	4.26	1 000	1 000	890	850	760	610	20	7.5	2 000	4 000	330	4H
	5.77	860	730	650	650	650	580	18.2	7.5	2 000	4 000	260	4F
	7.20	700	600	550	550	550	510	12.4	7.5	2 000	4 000	160	4D
<b>L2</b>	12.1	700	700	700	650	650	640	9.0	7.5	2 000	4 000	100	4B
	14.8	700	700	700	650	650	640	7.3	7.5	2 000	4 000	100	4B
	18.2	1 000	1 000	890	850	760	610	7.8	7.5	2 000	4 000	100	4B
	20.1	700	700	700	650	650	640	5.4	7.5	2 000	4 000	100	4B
	24.6	1 000	1 000	890	850	760	610	5.8	7.5	2 000	4 000	100	4B
	30.7	1 000	1 000	890	850	760	610	4.9	7.5	2 000	4 000	50	4A
	33.3	860	730	650	650	650	580	3.3	7.5	2 000	4 000	50	4A
	41.5	860	730	650	650	650	580	2.8	7.5	2 000	4 000	50	4A
	51.8	700	600	550	550	550	510	1.9	7.5	2 000	4 000	50	4A
<b>L3</b>	42.1	700	700	700	650	650	640	2.9	7.5	2 000	4 000	50	4A
	51.6	1 000	1 000	890	850	760	610	3.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
	63.2	1 000	1 000	890	850	760	610	2.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
	69.9	700	700	700	650	650	640	1.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
	77.5	1 000	1 000	890	850	760	610	2.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
	85.6	1 000	1 000	890	850	760	610	2.0	7.5	2 000	4 000	50	4A
	105	1 000	1 000	890	850	760	610	1.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
	116	860	730	650	650	650	580	1.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
	131	1 000	1 000	890	850	760	610	1.3	7.5	2 000	4 000	50	4A
	142	1 000	1 000	890	850	760	610	1.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
	177	1 000	1 000	890	850	760	610	0.97	7.5	2 000	4 000	50	4A
	192	860	730	650	650	650	580	0.80	7.5	2 000	4 000	50	4A
	221	1 000	1 000	890	850	760	610	0.78	7.5	2 000	4 000	50	4A
	240	860	730	650	650	650	580	0.67	7.5	2 000	4 000	50	4A
	299	860	730	650	650	650	580	0.56	7.5	2 000	4 000	50	4A
	373	700	600	550	550	550	510	0.38	7.5	2 000	4 000	50	4A
<b>L4</b>	403	860	730	650	650	650	580	0.63	6	2 000	4 000	50	4A
	447	1 000	1 000	890	850	760	610	0.66	6	2 000	4 000	50	4A
	494	1 000	1 000	890	850	760	610	0.60	6	2 000	4 000	50	4A
	558	1 000	1 000	890	850	760	610	0.53	6	2 000	4 000	50	4A
	616	1 000	1 000	890	850	760	610	0.48	6	2 000	4 000	50	4A
	755	1 000	1 000	890	850	760	610	0.39	6	2 000	4 000	50	4A
	819	1 000	1 000	890	850	760	610	0.36	6	2 000	4 000	50	4A
	942	1 000	1 000	890	850	760	610	0.31	6	2 000	4 000	50	4A
	1 022	1 000	1 000	890	850	760	610	0.29	6	2 000	4 000	50	4A
	1 108	860	730	650	650	650	580	0.27	6	2 000	4 000	50	4A
	1 275	1 000	1 000	890	850	760	610	0.23	6	2 000	4 000	50	4A
	1 383	860	730	650	650	650	580	0.21	6	2 000	4 000	50	4A
	1 591	1 000	1 000	890	850	760	610	0.19	6	2 000	4 000	50	4A
1 725	860	730	650	650	650	580	0.17	6	2 000	4 000	50	4A	
2 153	860	730	650	650	650	580	0.14	6	2 000	4 000	50	4A	
2 687	700	600	550	550	550	510	0.11	6	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

# M<sub>2</sub> = 1000 Nm

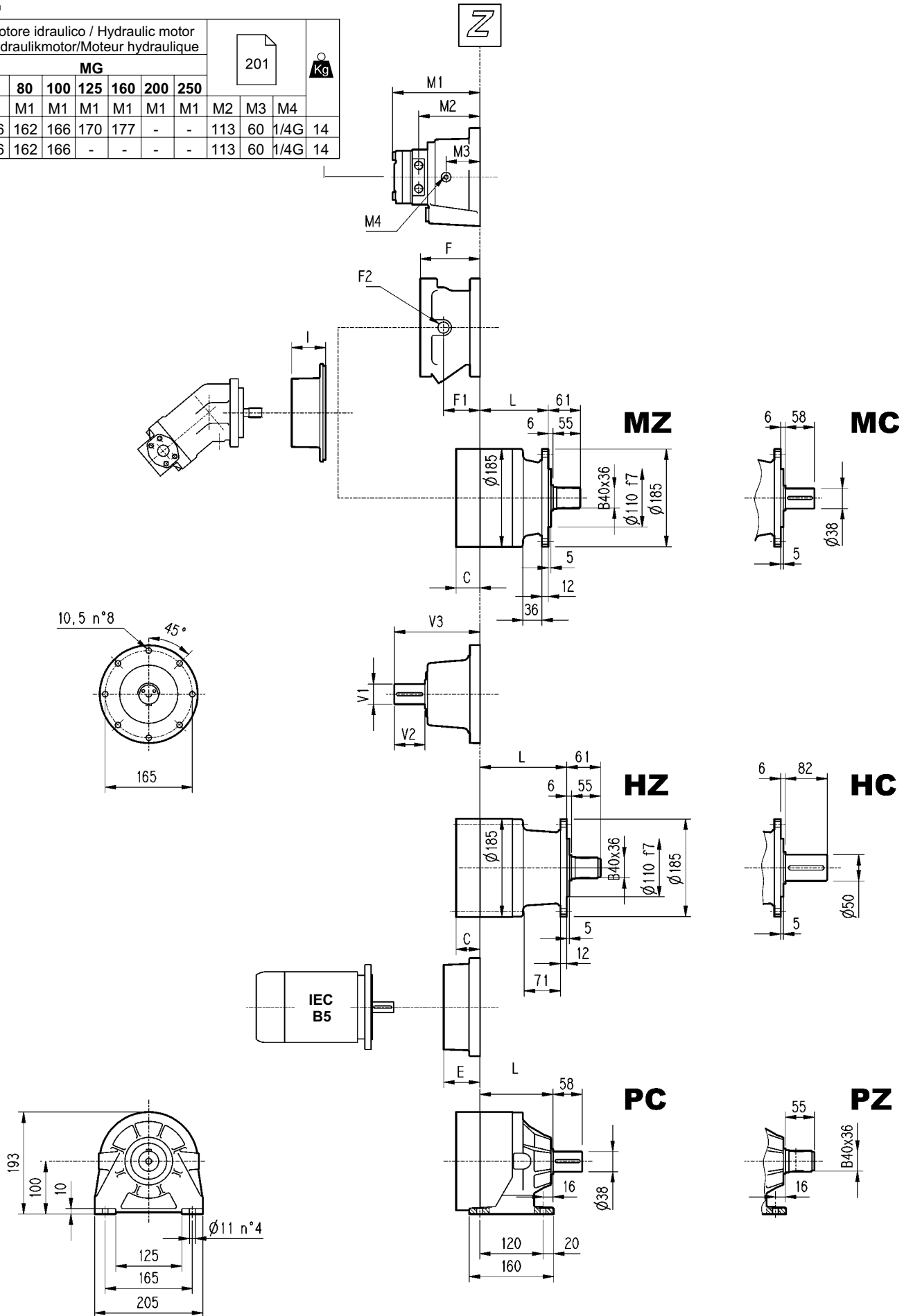
# 300R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	Pt [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h 10 000	n <sub>2</sub> ·h 25 000	n <sub>2</sub> ·h 50 000	n <sub>2</sub> ·h 100 000	n <sub>2</sub> ·h 500 000	n <sub>2</sub> ·h 1 000 000						
<b>R2</b>	7.13	700	700	700	650	650	640	15.0	12	2 000	4 000	160	4D
	8.74	1 000	1 000	890	850	760	610	15.0	12	2 000	4 000	160	4D
	11.8	860	730	650	650	650	580	9.2	12	2 000	4 000	100	4B
	14.8	700	600	550	550	550	510	6.2	12	2 000	4 000	100	4B
<b>R3</b>	24.8	700	700	700	650	650	640	4.7	12	2 000	4 000	50	4A
	30.4	700	700	700	650	650	640	4.0	12	2 000	4 000	50	4A
	37.3	1 000	1 000	890	850	760	610	4.3	12	2 000	4 000	50	4A
	41.2	700	700	700	650	650	640	2.9	12	2 000	4 000	50	4A
	50.4	1 000	1 000	890	850	760	610	3.3	12	2 000	4 000	50	4A
	62.9	1 000	1 000	890	850	760	610	2.7	12	2 000	4 000	50	4A
	68.2	860	730	650	650	650	580	1.9	12	2 000	4 000	50	4A
	85.2	860	730	650	650	650	580	1.6	12	2 000	4 000	50	4A
	106	700	600	550	550	550	510	1.1	12	2 000	4 000	50	4A
<b>R4</b>	86.4	700	700	700	650	650	640	2.4	10	2 000	4 000	50	4A
	106	1 000	1 000	890	850	760	610	2.8	10	2 000	4 000	50	4A
	130	1 000	1 000	890	850	760	610	2.3	10	2 000	4 000	50	4A
	143	700	700	700	650	650	640	1.4	10	2 000	4 000	50	4A
	159	1 000	1 000	890	850	760	610	1.9	10	2 000	4 000	50	4A
	175	1 000	1 000	890	850	760	610	1.7	10	2 000	4 000	50	4A
	215	1 000	1 000	890	850	760	610	1.4	10	2 000	4 000	50	4A
	237	860	730	650	650	650	580	1.1	10	2 000	4 000	50	4A
	268	1 000	1 000	890	850	760	610	1.1	10	2 000	4 000	50	4A
	291	1 000	1 000	890	850	760	610	1.0	10	2 000	4 000	50	4A
	363	1 000	1 000	890	850	760	610	0.81	10	2 000	4 000	50	4A
	394	860	730	650	650	650	580	0.70	10	2 000	4 000	50	4A
	453	1 000	1 000	890	850	760	610	0.65	10	2 000	4 000	50	4A
	491	860	730	650	650	650	580	0.58	10	2 000	4 000	50	4A
	613	860	730	650	650	650	580	0.48	10	2 000	4 000	50	4A
765	700	600	550	550	550	510	0.33	10	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

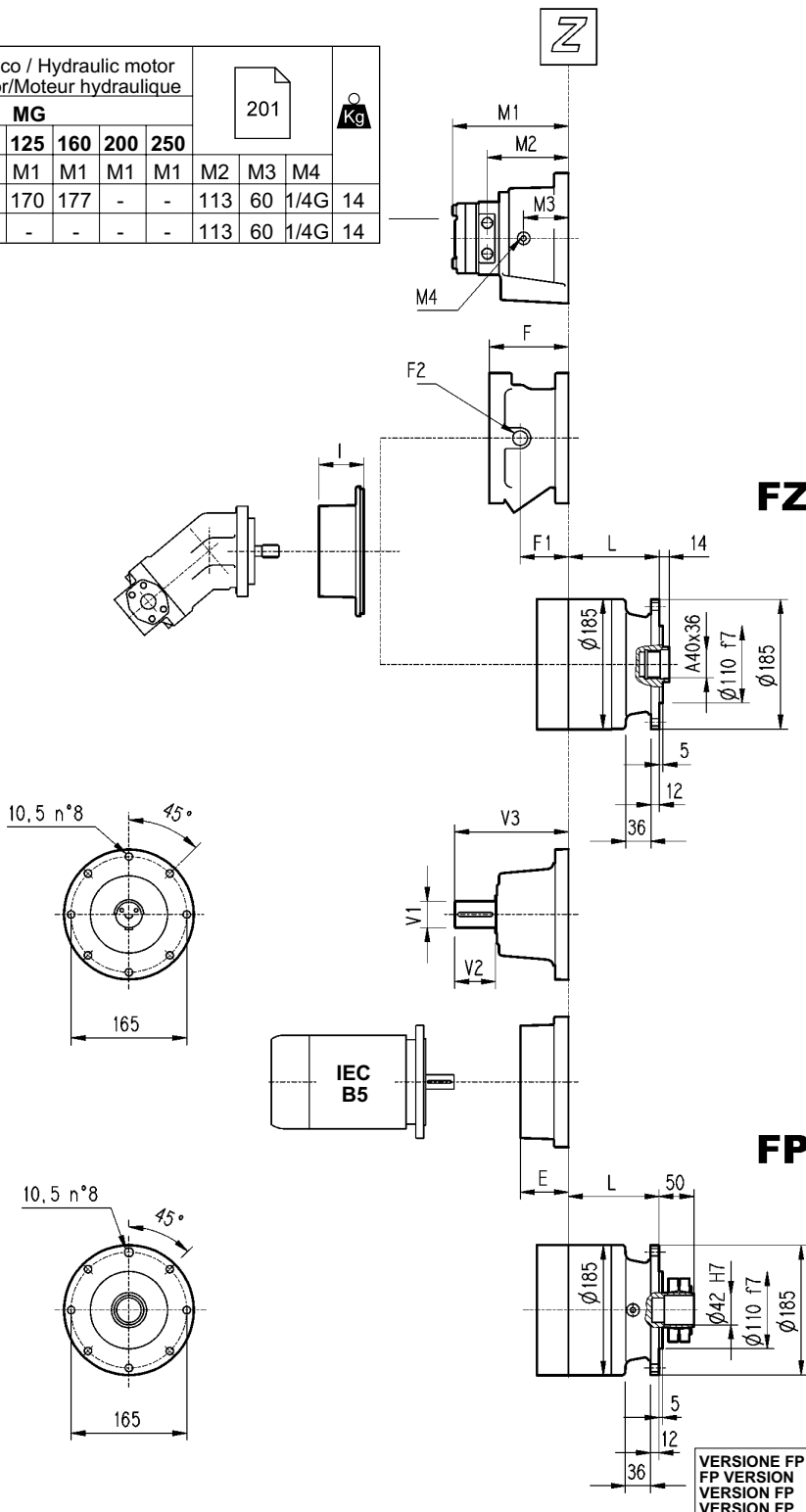
# 300L

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique									Kg
		MG						201			
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	
<b>300L1</b>	156	162	166	170	177	-	-	113	60	1/4G	14
<b>300L2</b>	156	162	166	-	-	-	-	113	60	1/4G	14



# 300L

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique						201			Kg
		MG									
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	
300L1	156	162	166	170	177	-	-	113	60	1/4G	14
300L2	156	162	166	-	-	-	-	113	60	1/4G	14



VERSIONE FP  
FP VERSION  
VERSION FP  
VERSION FP

COPPIA MAX. TRASMISSIBILE  
MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE  
MAX. ÜBERTR. MOMENT  
COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE

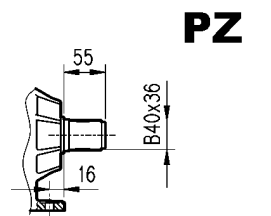
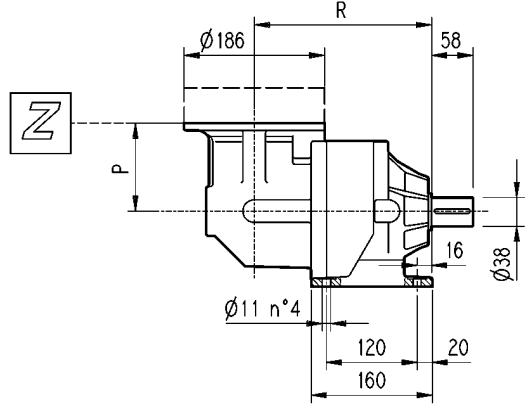
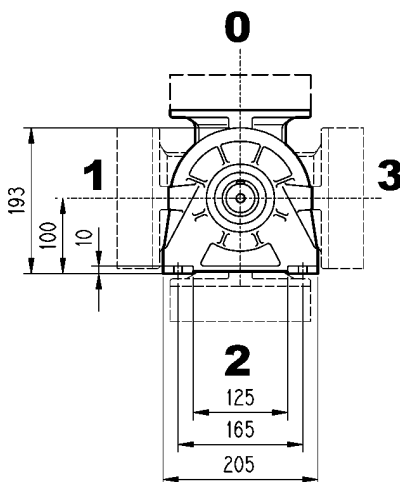
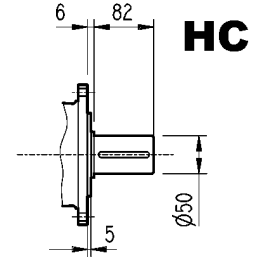
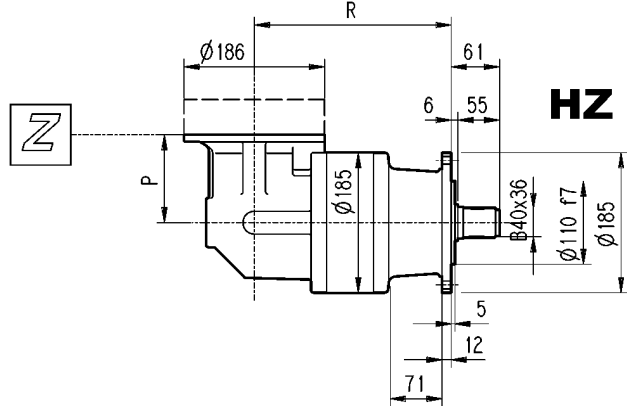
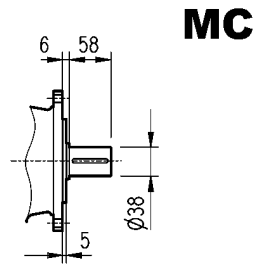
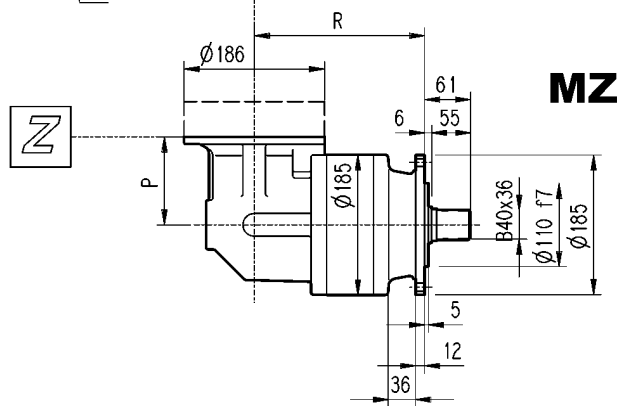
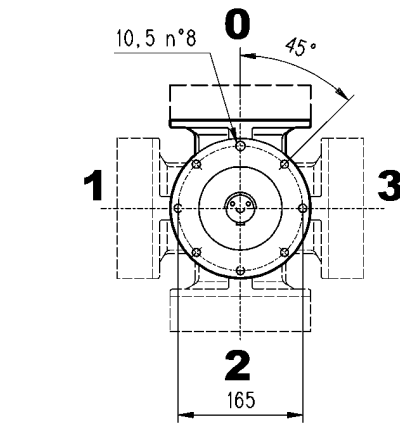
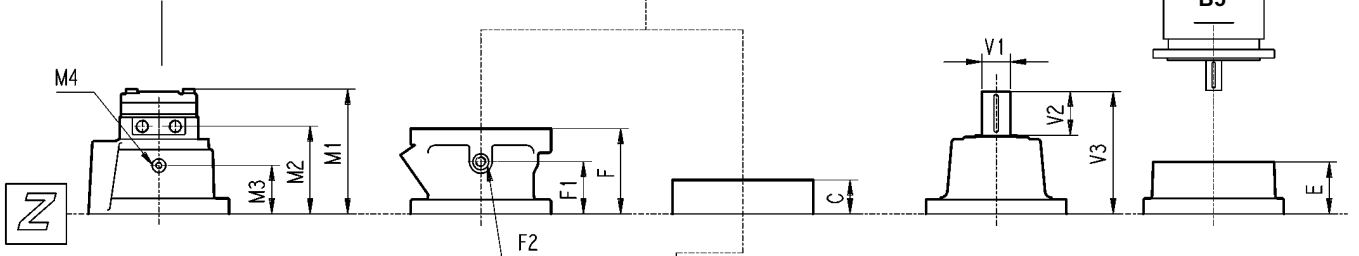
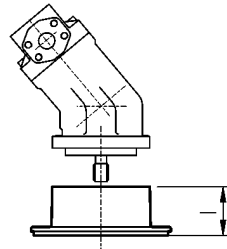
**1 200 Nm**

	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ									
300 L1	80	80	115	86	18	16	20	23	37	A	191	105	65	1/4 G	4	A	10
300 L2	133	133	168	139	22	20	24	27	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
300 L3	186	186	221	192	26	24	28	31	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
300 L4	239	239	274	245	30	28	32	35	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E					
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
300 L1	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
300 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
300 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
300 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114

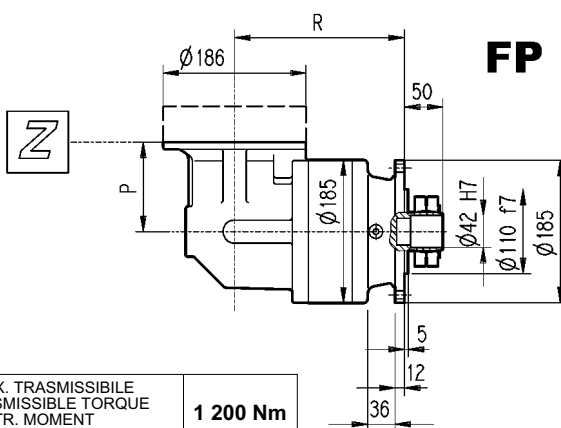
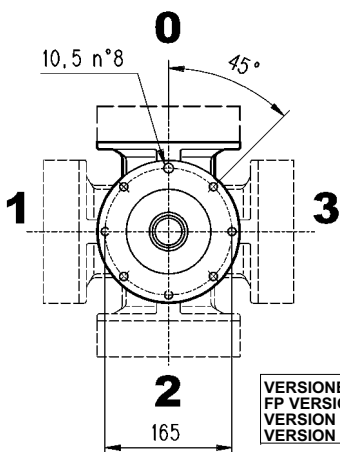
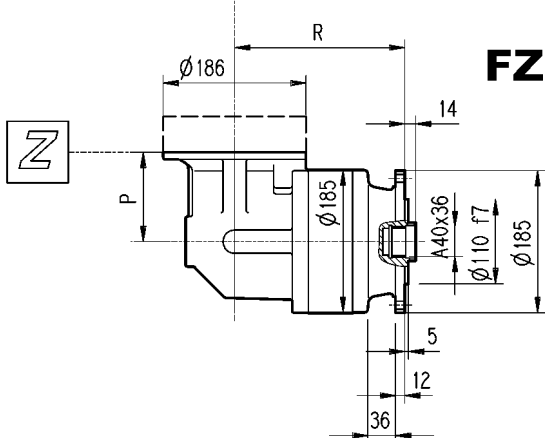
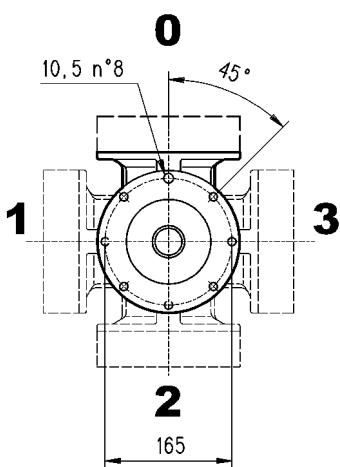
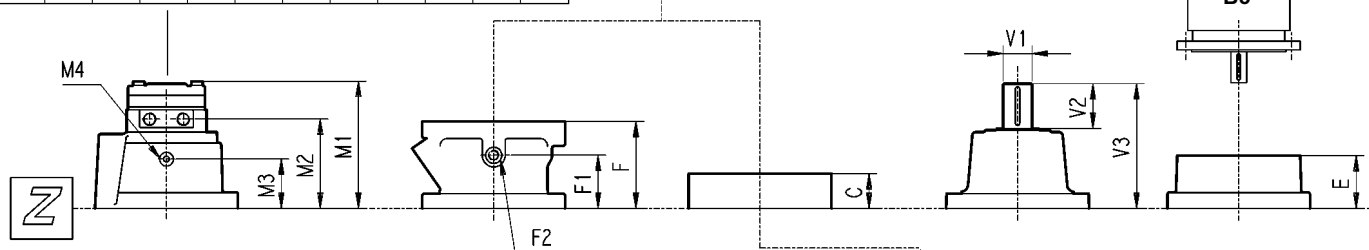
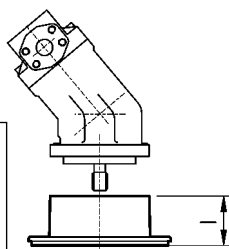
# 300R

Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique										201	
<b>MG</b>											
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4	
<b>300R2</b>	156	162	166	-	-	-	-	113	60	1/4G	14



# 300R

Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique										201	Kg
MG											
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4	
300R2	156	162	166	-	-	-	-	113	60	1/4G	14

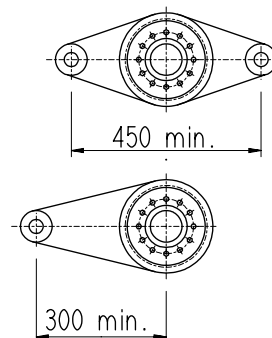
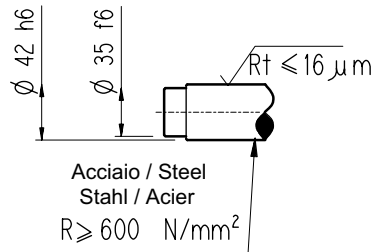
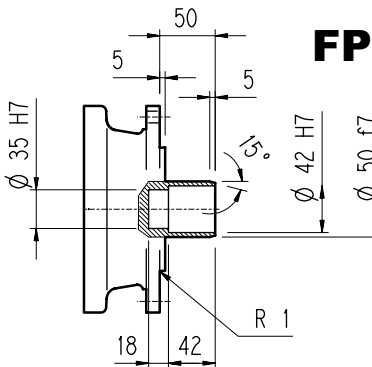
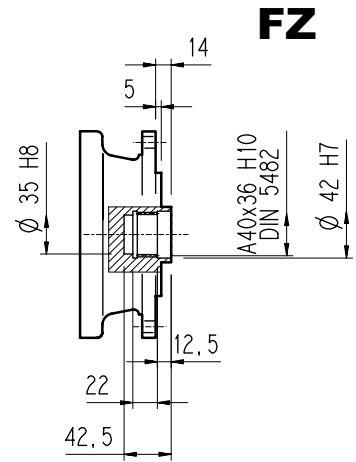
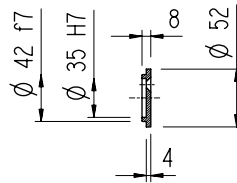
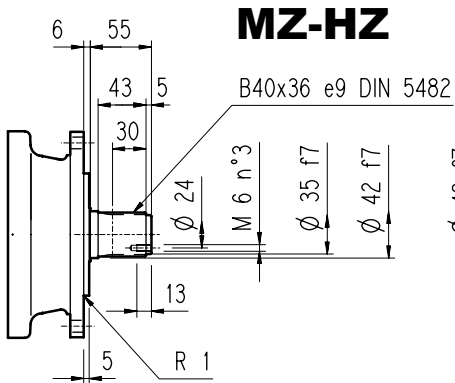
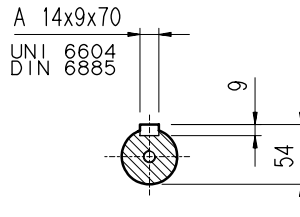
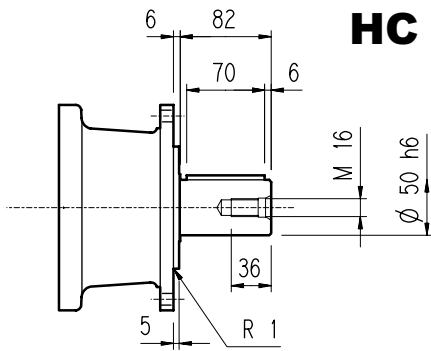
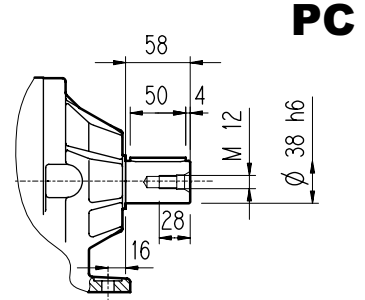
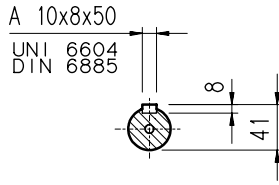
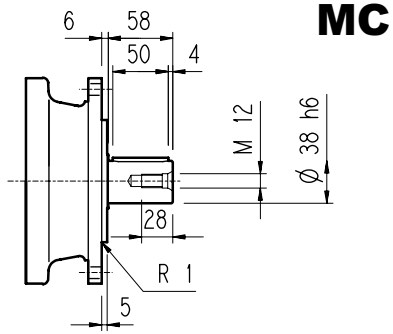


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	1 200 Nm
---	--	----------

	R						P	Kg						Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ	MC	FZ	FP	HZ	HC		PC	PZ	MZ	MC	FZ	FP								
300 R2	172	172	207	178	122	32	30	34	37	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10				
300 R3	225	225	260	231	122	36	34	38	41	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10				
300 R4	278	278	313	284	122	40	38	42	45	37	A	191	105	65	1/4 G	4	A	10			

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E					
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
300 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
300 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
300 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114

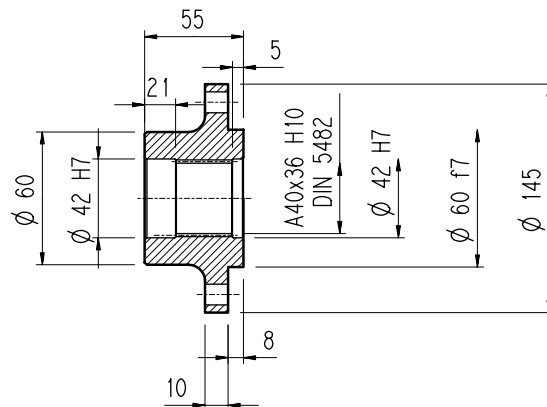
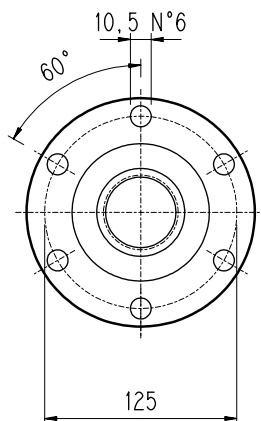
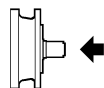
# 300L - 300R



VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	<b>1 200 Nm</b>
---	--	-----------------

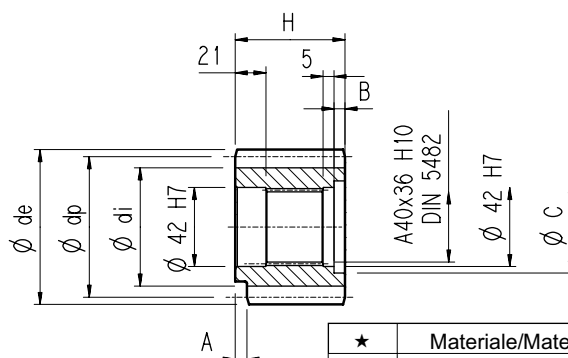
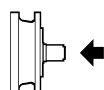
Flangia / Flange  
Flansch / Brides

300L - 300R  
WOA



Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions  
Ritzel / Pignons

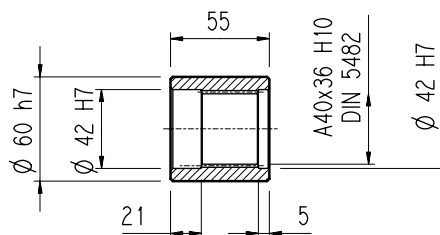
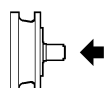


P...

	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 bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cémenté et tempré 18NiCrMo5

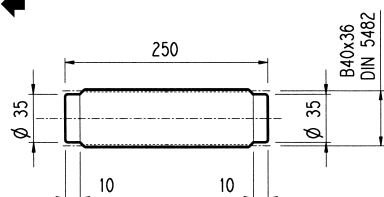
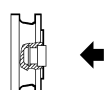
Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



MOA

Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Màterial : Acier 16CrNi4

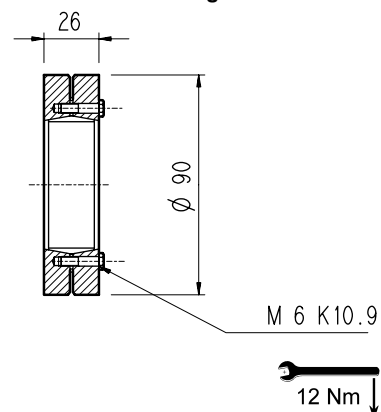
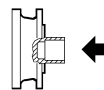
Barre scanalate / Splined bars  
Vielkeilwellen / Barre cannelée



BOA

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

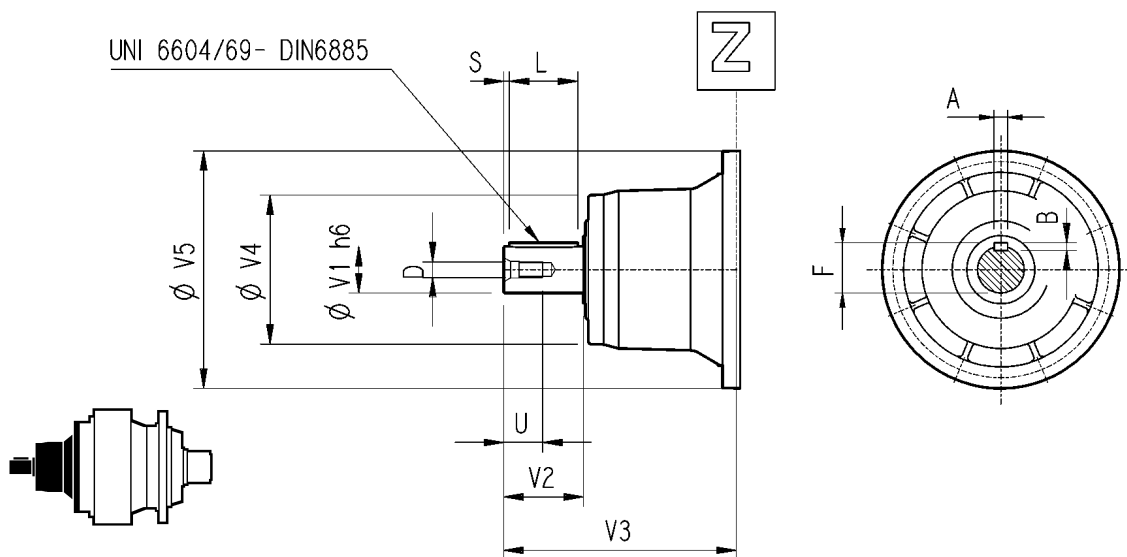
Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



GOA

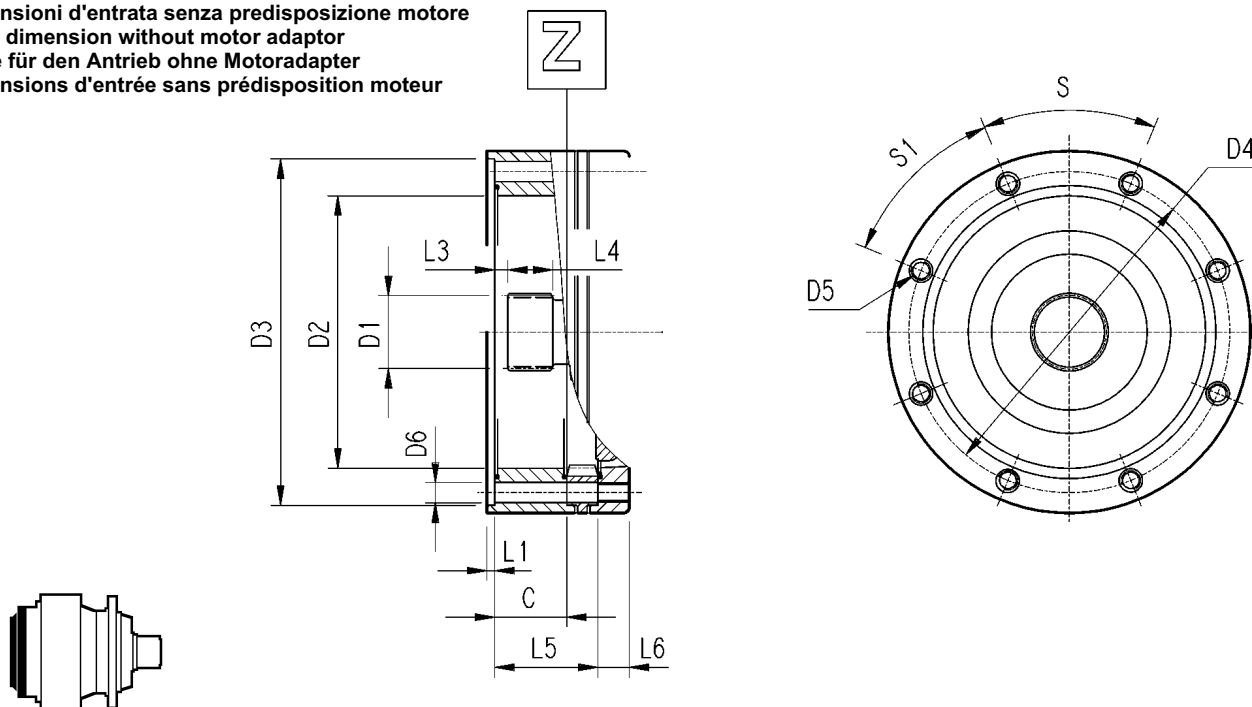
# 300L - 300R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
300 L1	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 L2	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 R2-R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
300 L1	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	53	18	45°	45°	A
300 L2	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	106	18	45°	45°	A
300 L3	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	159	18	45°	45°	A
300 L4	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	212	18	45°	45°	A
300 R2-R3-R4	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

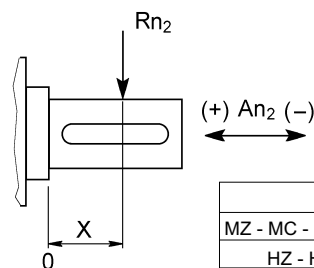
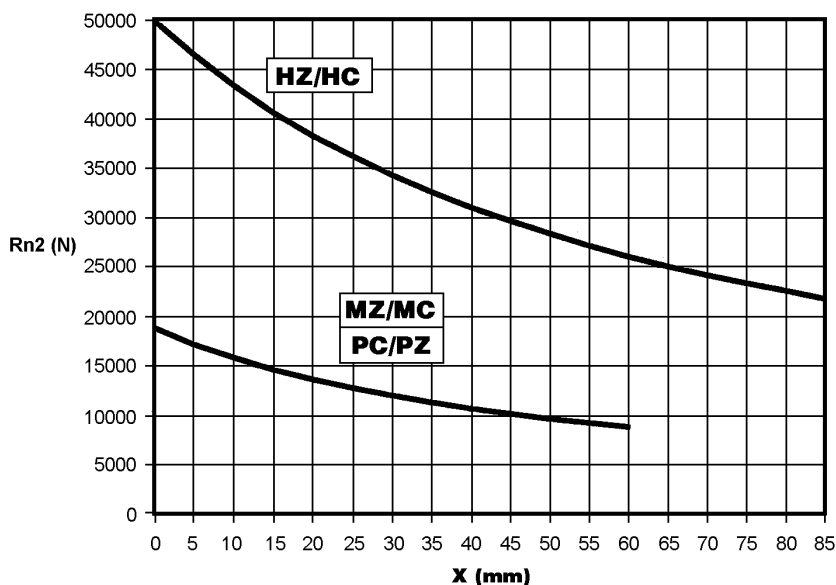
# 300L - 300R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

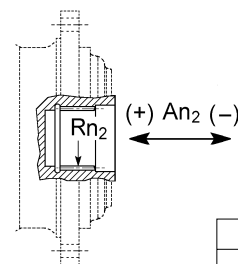
Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admissibles sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	$An_2 (+)$	$An_2 (-)$
MZ - MC - PC - PZ	20 000	15 000
HZ - HC	40 000	40 000



	$Rn_2$	$An_2 (+/-)$
FZ	8 000	8 000

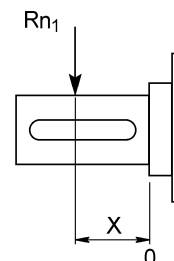
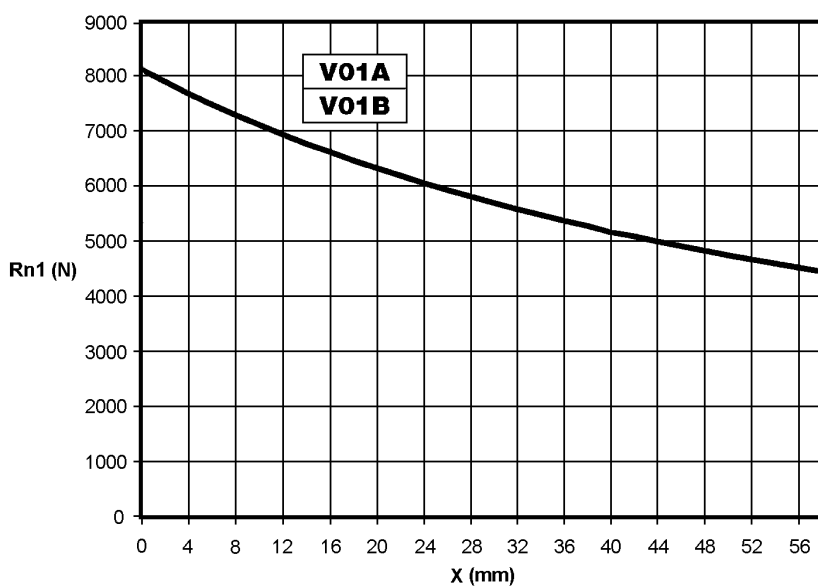
Fattore $fh_2$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_2$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_2$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_2$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$						
	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	
$fh_2$	MZ-MC-PC-PZ-FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $fh_1$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_1$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_1$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_1$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000	
$fh_1$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

# 301L



# M<sub>2</sub> = 1750 Nm

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	Pt [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>L1</b>	3.48	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 100	30	7.5	2 000	4 000	440	4L
	4.26	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	30	7.5	2 000	4 000	440	4L
	5.77	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	30	7.5	2 000	4 000	400	4K
	7.20	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	940	26	7.5	2 000	4 000	260	4F
<b>L2</b>	12.1	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 100	17.9	7.5	2 000	4 000	160	4D
	14.8	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 100	14.6	7.5	2 000	4 000	160	4D
	18.2	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	15.6	7.5	2 000	4 000	160	4D
	20.1	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 100	10.8	7.5	2 000	4 000	160	4D
	24.6	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	11.7	7.5	2 000	4 000	160	4D
	30.7	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	9.7	7.5	2 000	4 000	100	4B
	33.3	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	6.6	7.5	2 000	4 000	100	4B
	41.5	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	5.5	7.5	2 000	4 000	100	4B
	51.8	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	940	3.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
<b>L3</b>	42.1	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 100	5.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
	51.6	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	6.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
	63.2	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	5.4	7.5	2 000	4 000	50	4A
	69.9	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 100	3.4	7.5	2 000	4 000	50	4A
	77.5	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	4.4	7.5	2 000	4 000	50	4A
	85.6	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	4.0	7.5	2 000	4 000	50	4A
	105	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	3.3	7.5	2 000	4 000	50	4A
	116	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	2.4	7.5	2 000	4 000	50	4A
	131	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	2.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
	142	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	2.4	7.5	2 000	4 000	50	4A
	177	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	1.9	7.5	2 000	4 000	50	4A
	192	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	1.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
	221	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	1.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
	240	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	1.3	7.5	2 000	4 000	50	4A
	299	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	1.1	7.5	2 000	4 000	50	4A
	373	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	940	0.53	7.5	2 000	4 000	50	4A
<b>L4</b>	403	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	1.2	6	2 000	4 000	50	4A
	447	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	1.3	6	2 000	4 000	50	4A
	494	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	1.2	6	2 000	4 000	50	4A
	558	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	1.06	6	2 000	4 000	50	4A
	616	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	0.96	6	2 000	4 000	50	4A
	755	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	0.78	6	2 000	4 000	50	4A
	819	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	0.72	6	2 000	4 000	50	4A
	942	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	0.63	6	2 000	4 000	50	4A
	1 022	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	0.58	6	2 000	4 000	50	4A
	1 108	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	0.53	6	2 000	4 000	50	4A
	1 275	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	0.46	6	2 000	4 000	50	4A
	1 383	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	0.43	6	2 000	4 000	50	4A
	1 591	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	0.37	6	2 000	4 000	50	4A
	1 725	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	0.34	6	2 000	4 000	50	4A
2 153	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	0.27	6	2 000	4 000	50	4A	
2 687	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	940	0.13	6	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

# M<sub>2</sub> = 1750 Nm

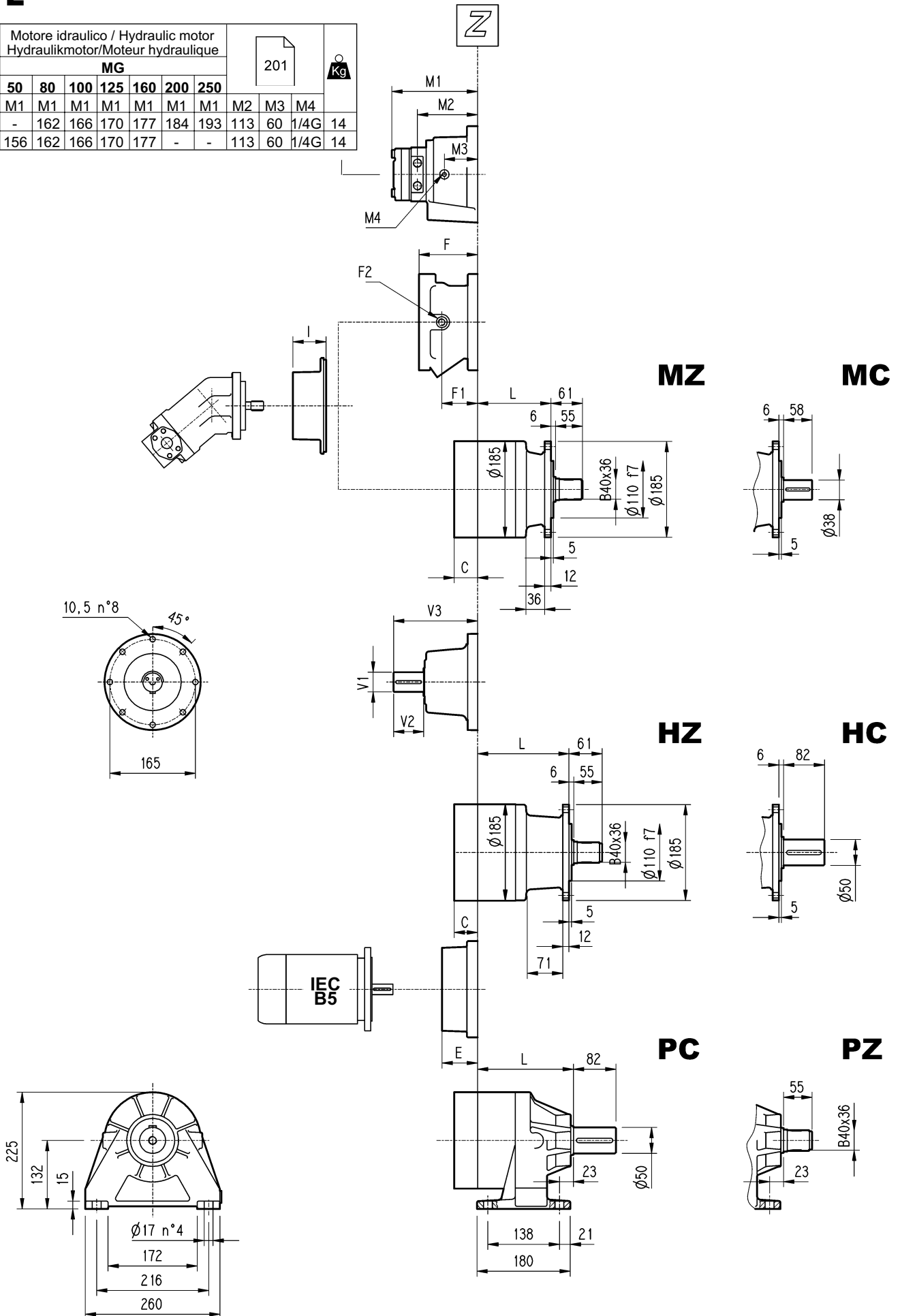
# 301R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	Pt [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h 10 000	n <sub>2</sub> ·h 25 000	n <sub>2</sub> ·h 50 000	n <sub>2</sub> ·h 100 000	n <sub>2</sub> ·h 500 000	n <sub>2</sub> ·h 1 000 000						
<b>R2</b>	7.13	1 200	1 200	1 200	1 200	1 100	0 890	15	12	2 000	4 000	260	4F
	8.74	1 450	1 450	1 450	1 450	1 250	1 050	15	12	2 000	4 000	330	4H
	11.8	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	15	12	2 000	4 000	260	4F
	14.8	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	940	13	12	2 000	4 000	160	4D
<b>R3</b>	24.8	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 100	9.3	12	2 000	4 000	100	4B
	30.4	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 100	7.8	12	2 000	4 000	100	4B
	37.3	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	8.5	12	2 000	4 000	100	4B
	41.2	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 100	5.9	12	2 000	4 000	100	4B
	50.4	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	6.6	12	2 000	4 000	100	4B
	62.9	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	5.5	12	2 000	4 000	50	4A
	68.2	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	3.7	12	2 000	4 000	50	4A
	85.2	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	3.1	12	2 000	4 000	50	4A
	106	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	940	1.9	12	2 000	4 000	50	4A
<b>R4</b>	86.4	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 100	4.8	10	2 000	4 000	50	4A
	106	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	5.5	10	2 000	4 000	50	4A
	130	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	4.5	10	2 000	4 000	50	4A
	143	1 400	1 400	1 400	1 300	1 300	1 100	2.9	10	2 000	4 000	50	4A
	159	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	3.7	10	2 000	4 000	50	4A
	175	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	3.3	10	2 000	4 000	50	4A
	215	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	2.8	10	2 000	4 000	50	4A
	237	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	2.1	10	2 000	4 000	50	4A
	268	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	2.2	10	2 000	4 000	50	4A
	291	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	2.0	10	2 000	4 000	50	4A
	363	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	1.6	10	2 000	4 000	50	4A
	394	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	1.4	10	2 000	4 000	50	4A
	453	2 000	2 000	1 750	1 700	1 350	1 100	1.3	10	2 000	4 000	50	4A
	491	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	1.1	10	2 000	4 000	50	4A
613	1 700	1 450	1 300	1 300	1 300	1 050	1.0	10	2 000	4 000	50	4A	
765	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	940	0.44	10	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

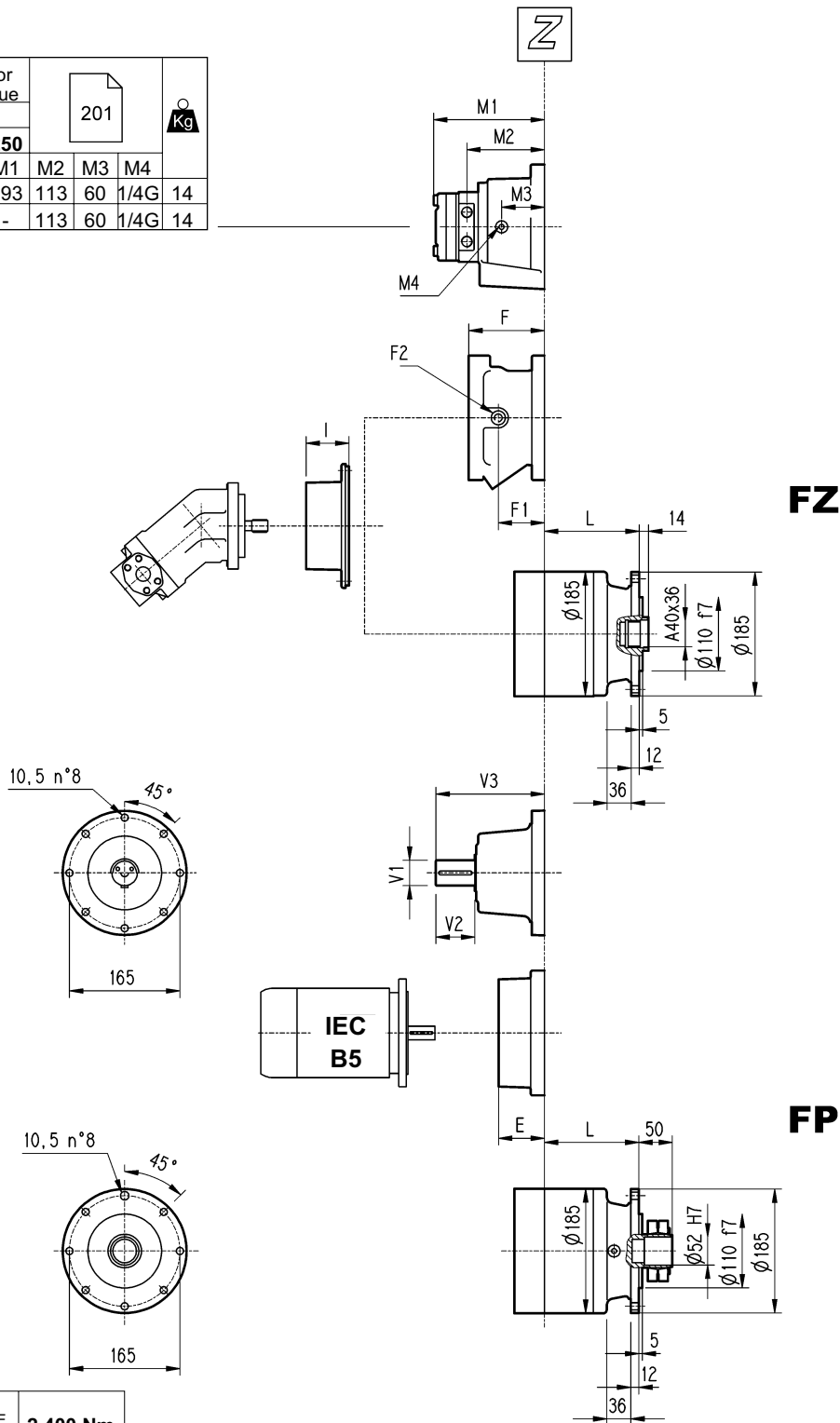
# 301L

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique						201			Kg
		MG									
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	
<b>301L1</b>	-	162	166	170	177	184	193	113	60	1/4G	14
<b>301L2</b>	156	162	166	170	177	-	-	113	60	1/4G	14



# 301L

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique						201			Kg
		<b>MG</b>									
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1				
<b>301L1</b>	-	162	166	170	177	184	193	113	60	1/4G	14
<b>301L2</b>	156	162	166	170	177	-	-	113	60	1/4G	14



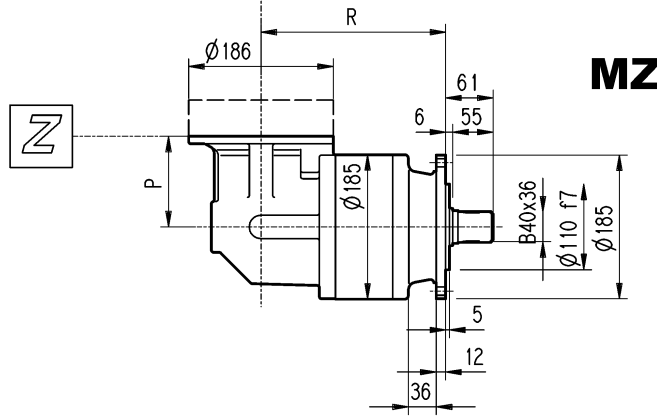
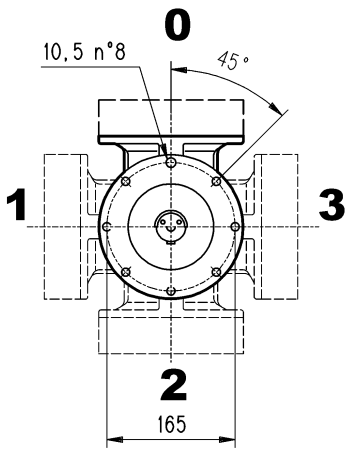
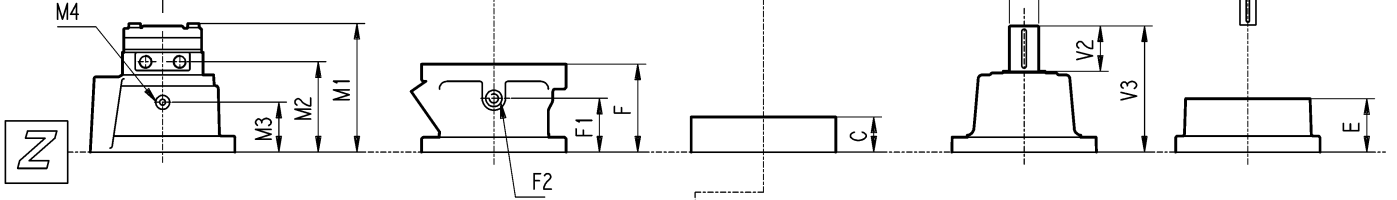
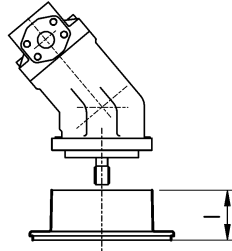
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	<b>2 400 Nm</b>
---	--	-----------------

	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ									
<b>301 L1</b>	92	92	127	133	21	19	23	26	37	A	191	105	65	1/4G	4	A	10
<b>301 L2</b>	145	145	180	186	25	23	27	30	37	A		105	65	1/4G	4	A	10
<b>301 L3</b>	198	198	233	239	29	27	31	34	37	A		105	65	1/4G	4	A	10
<b>301 L4</b>	251	251	286	292	33	31	35	38	37	A		105	65	1/4G	4	A	10

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E						
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160
<b>301 L1</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144
<b>301 L2</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144
<b>301 L3</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144
<b>301 L4</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144

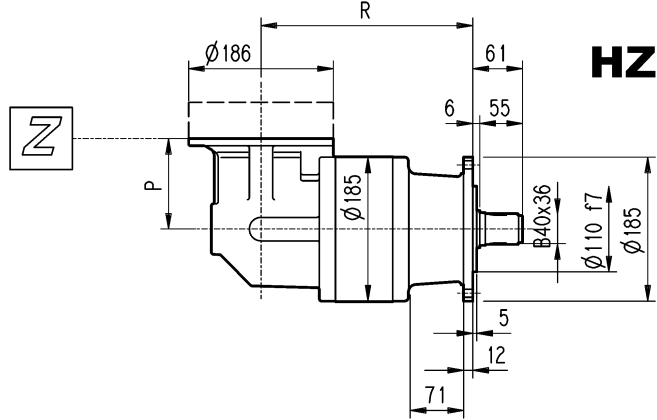
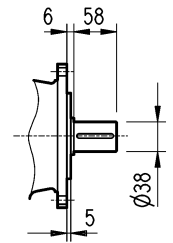
# 301R

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique							201		
		<b>MG</b>									
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	
<b>301R2</b>	156	162	166	170	177	-	-	113	60	1/4G	14



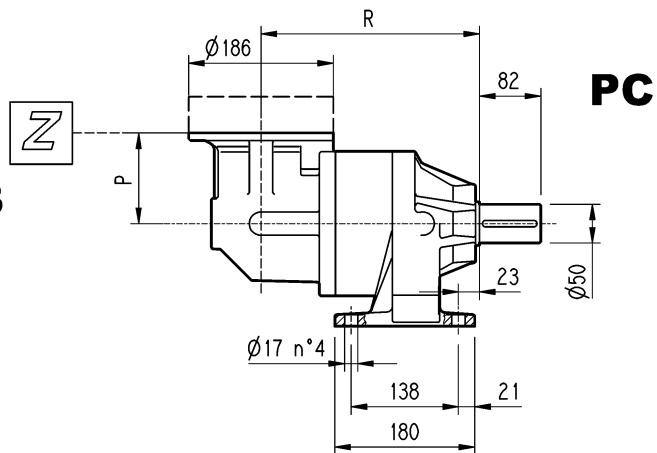
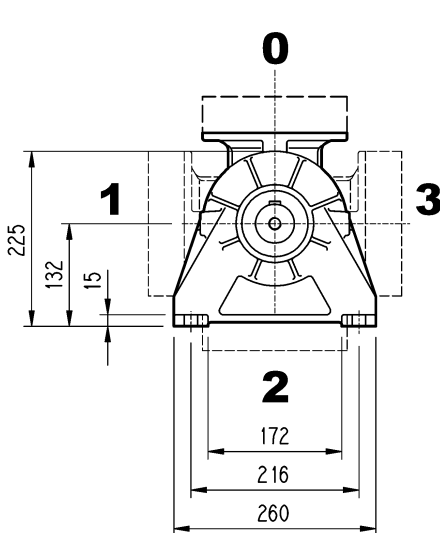
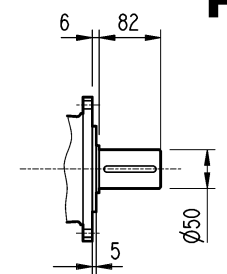
**MZ**

**MC**



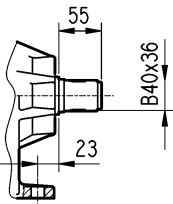
**HZ**

**HC**



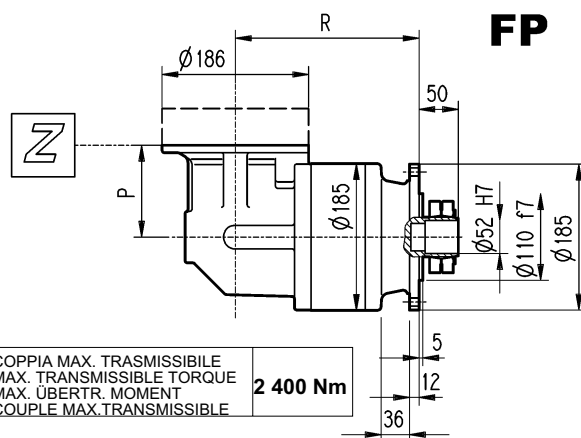
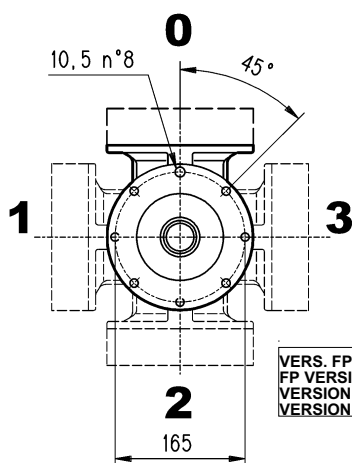
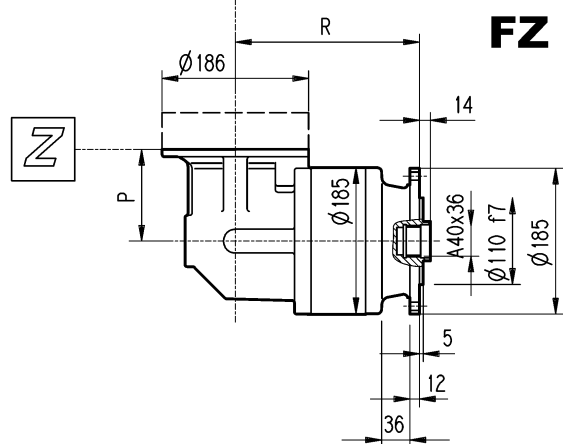
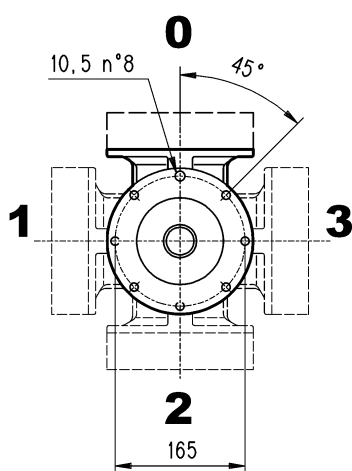
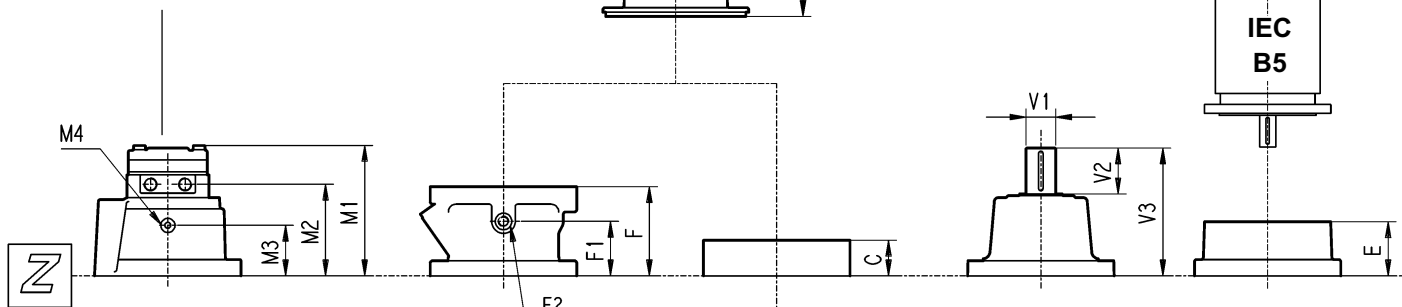
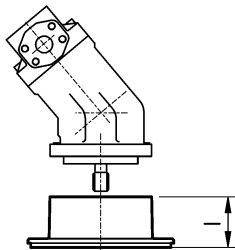
**PC**

**PZ**



# 301R

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique						201		
		<b>MG</b>								
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4
<b>301R2</b>	156	162	166	170	177	-	-	113	60	1/4G 14



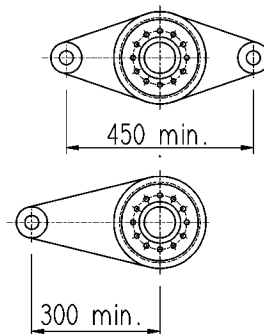
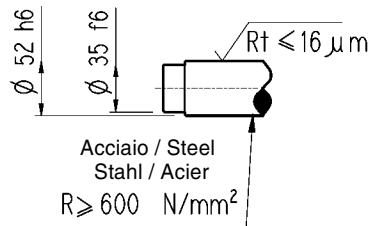
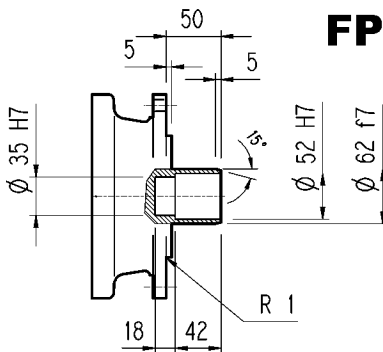
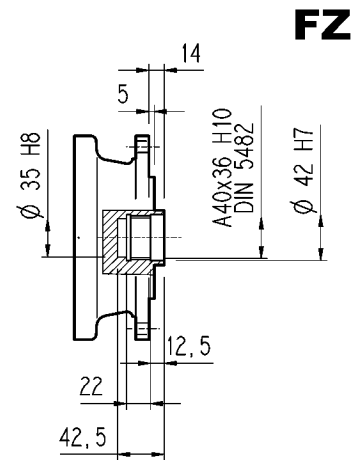
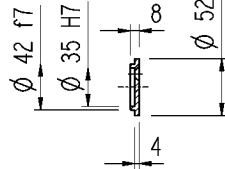
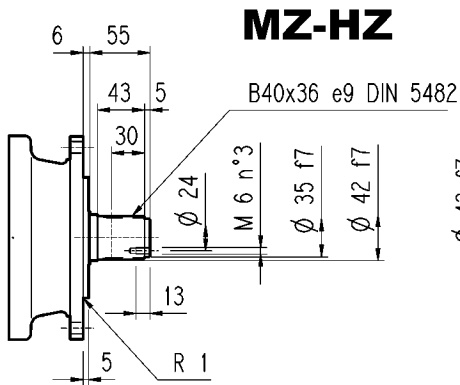
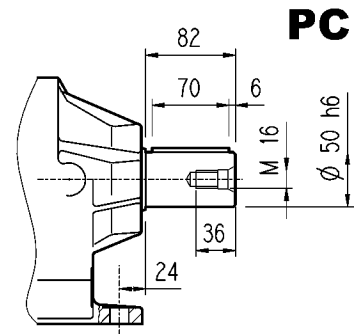
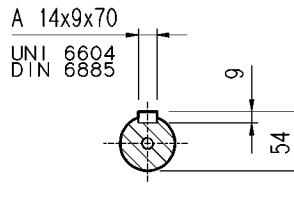
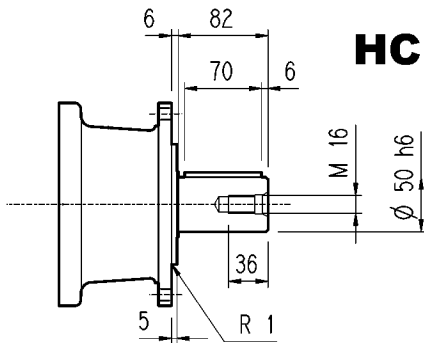
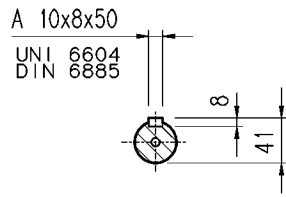
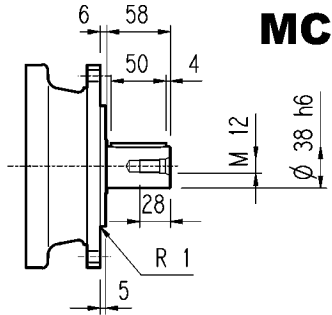
VERS. FP COPPIA MAX. TRASMISSIBILE  
 FP VERSION MAX. TRASMISSIBLE TORQUE  
 VERSION FP MAX. ÜBERTR. MOMENT  
 VERSION FP COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE

**2 400 Nm**

	R					P						C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
	MZ	MC	FZ	FP	HZ		HC	PC	PZ	MZ	MC									
<b>301 R2</b>	184	184	219	225	122	35	33	37	40	37	A	191	105	65	1/4G	4	A	10		
<b>301 R3</b>	237	237	272	278	122	39	37	41	44	37	A	191	105	65	1/4G	4	A	10		
<b>301 R4</b>	290	290	325	331	122	43	41	45	48	37	A	191	105	65	1/4G	4	A	10		

	V1	V2	V3		V1	V2	V3		E					
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
<b>301 R2</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
<b>301 R3</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
<b>301 R4</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114

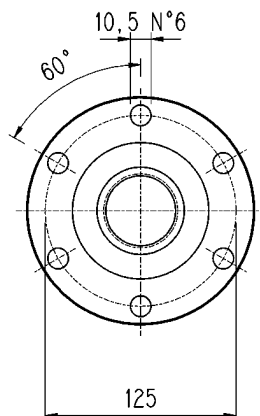
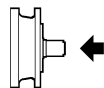
# 301L - 301R



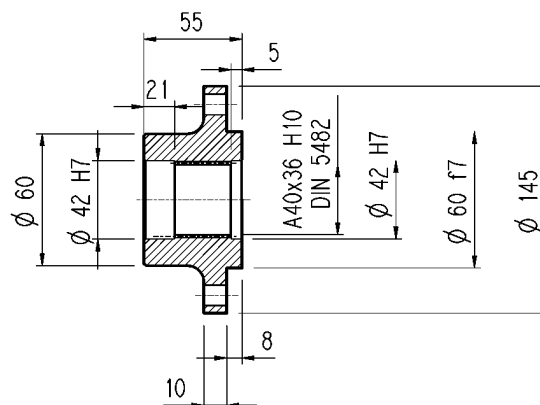
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>2 400 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange  
Flansch / Brides

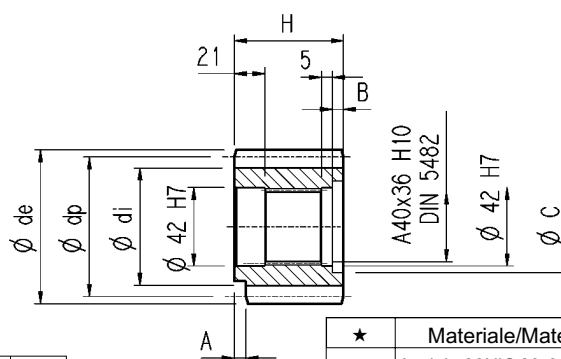
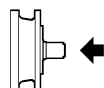
**301L - 301R**  
**WOA**



Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Màterial : Acier C40



Pignoni per rotazione / Output pinions  
Ritzel / Pignons

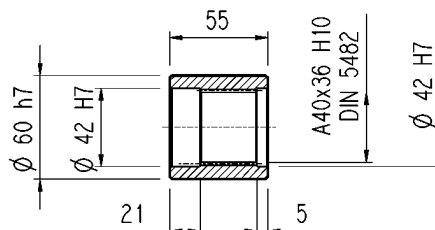
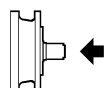


**P...**

	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	★
<b>PBE</b>	4.5	14	0.507	63	56	75.5	55	0	0	0	■
<b>PCE</b>	5	14	0.500	70	62.5	84.8	65	0	10	53	■
<b>PDC</b>	6	12	0.250	72	61	84.8	59	14	4	54	■
<b>PDE</b>	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 bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementé et tempré 18NiCrMo5

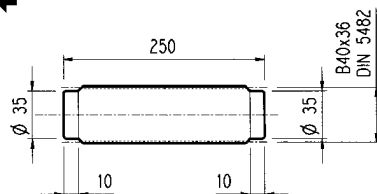
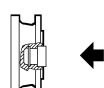
Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



**MOA**

Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Màterial : Acier 16CrNi4

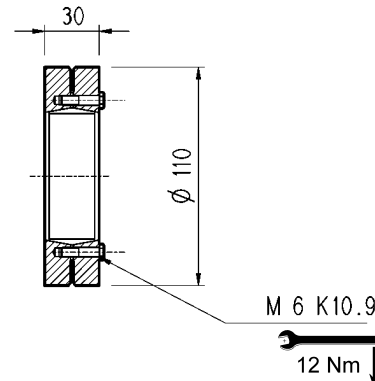
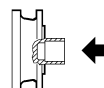
Barre scanalate / Splined bars  
Vielkeilwellen / Barre cannelée



**BOA**

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

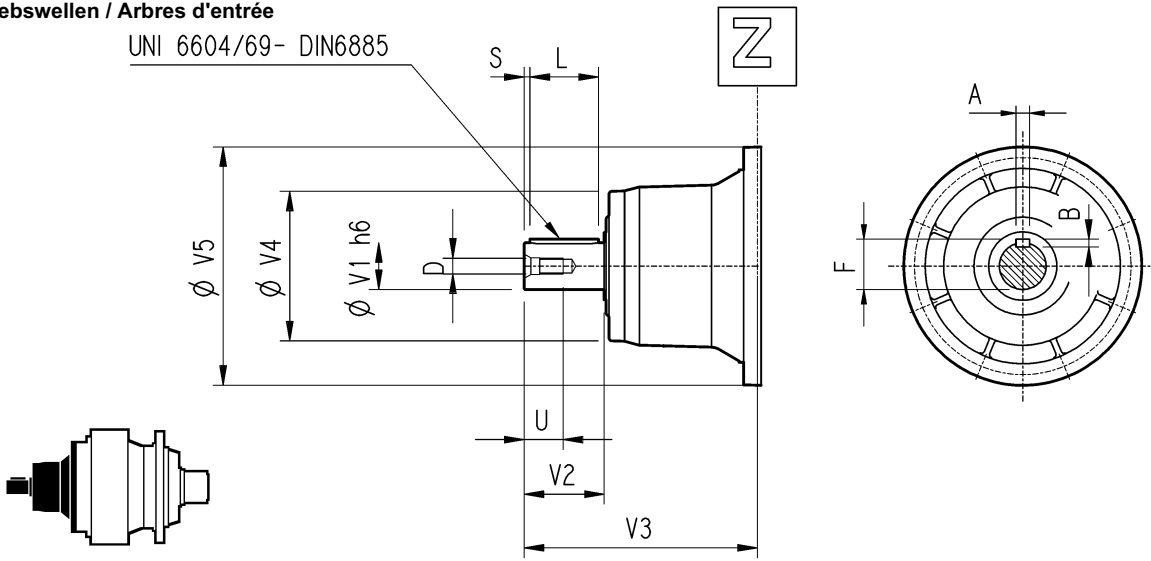


**GOA**

# 301L - 301R

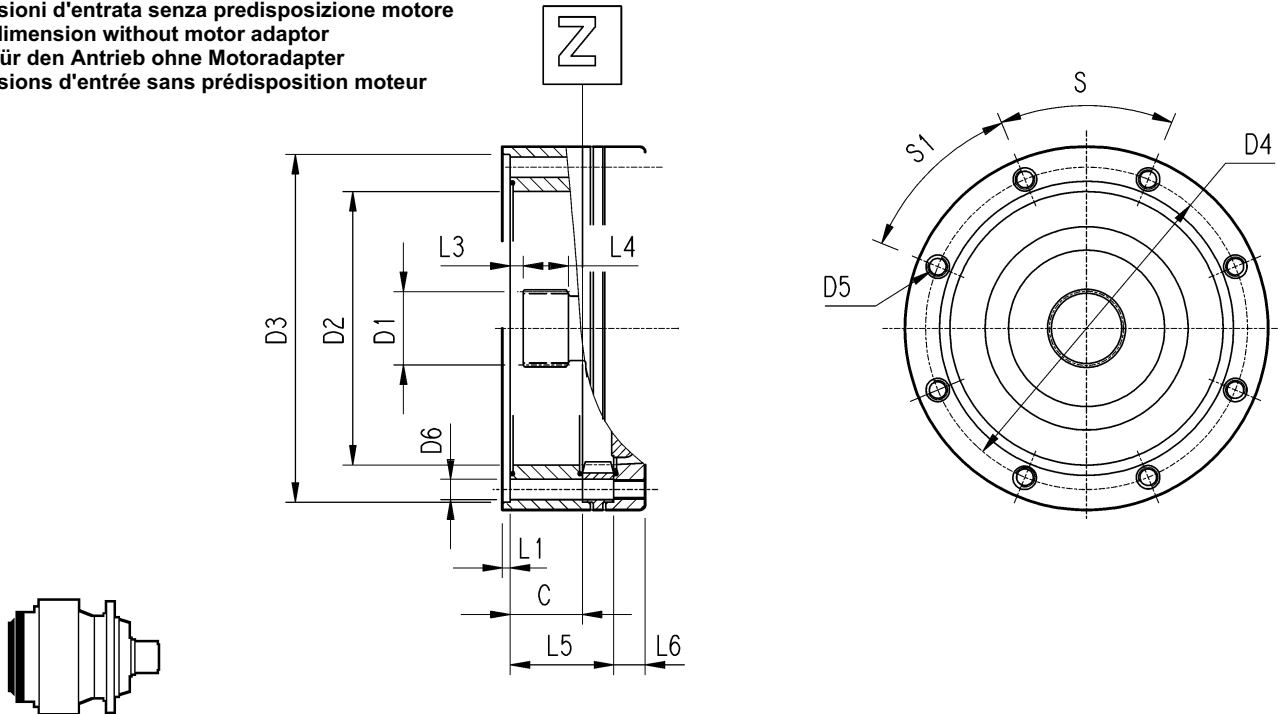
Algeri veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée

UNI 6604/69- DIN6885



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
301 L1	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 L2	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 R2-R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
301 L1	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	65	18	45°	45°	A
301 L2	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	118	18	45°	45°	A
301 L3	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	171	18	45°	45°	A
301 L4	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	224	18	45°	45°	A
301 R2-R3-R4	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

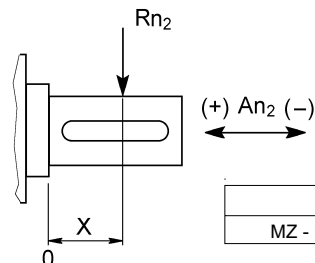
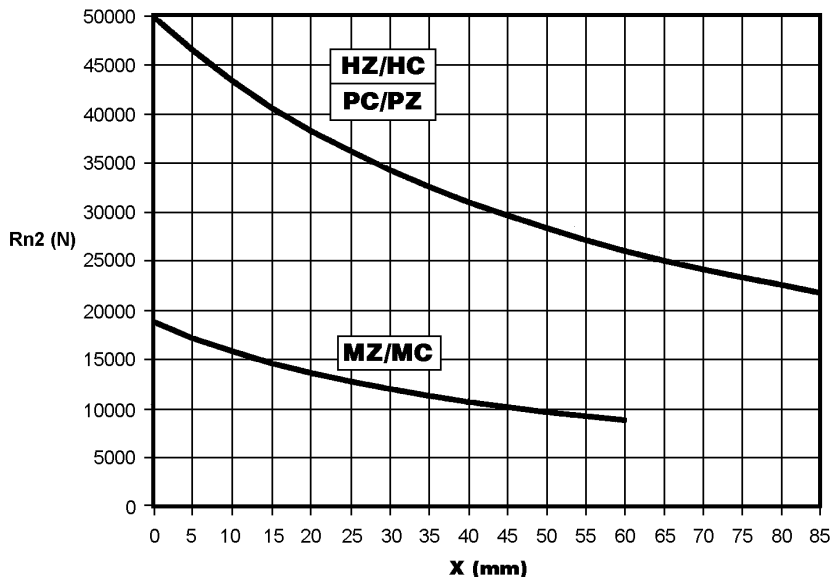
# 301L - 301R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $F_{h2} : n_2 \cdot h = 10\ 000$

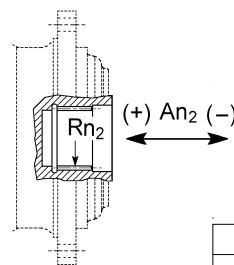
Permissible radial and axial loads on output shaft with  $F_{h2} : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $F_{h2} : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de  $F_{h2} : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	$An_2 (+)$	$An_2 (-)$
MZ - MC	20 000	15 000



	$R_{n2}$	$An_2 (+/-)$
FZ	8 000	8 000

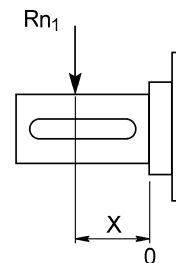
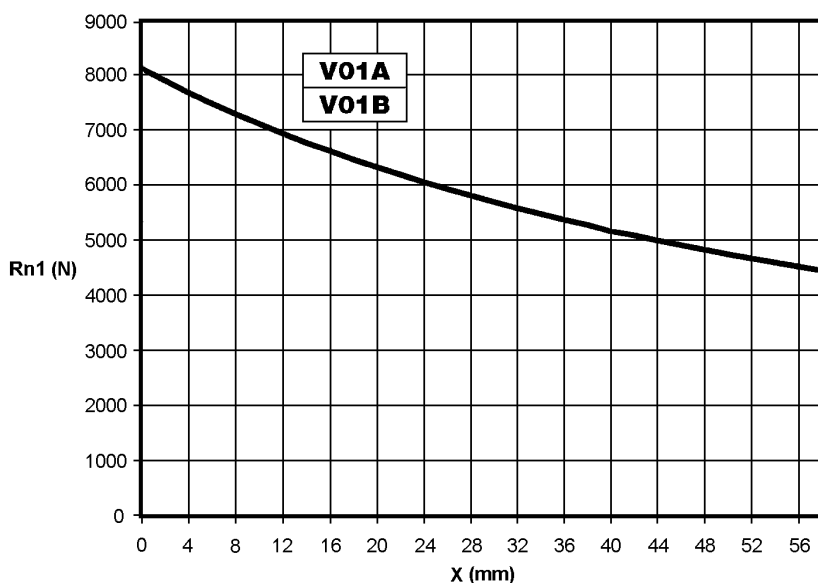
Fattore $f_{h2}$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $f_{h2}$ on shafts Korrektionsfaktor $f_{h2}$ für wellenbelastungen Facteur de correction $f_{h2}$ pour charges sur les arbres	$F_{h2} = n_2 \cdot h$						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
$f_{h2}$	MZ - MC - FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $F_{h1} : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Permissible radial loads on input shaft with  $F_{h1} : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $F_{h1} : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $F_{h1} : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $f_{h1}$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $f_{h1}$ on shafts Korrektionsfaktor $f_{h1}$ für wellenbelastungen Facteur de correction $f_{h1}$ pour charges sur les arbres	$F_{h1} = n_1 \cdot h$						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
$f_{h1}$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

# 303L



# M<sub>2</sub> = 2500 Nm

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub>	P <sub>t</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>1max</sub>	M <sub>b</sub>	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
<b>L1</b>	3.60	2 300	2 200	2 150	2 100	2 100	1 750	40	11	1 800	3 800	800	5G
	4.25	2 900	2 750	2 650	2 600	2 150	1 750	40	11	1 800	3 800	800	5G
	5.33	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	40	11	1 800	3 800	630	5E
	6.20	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	40	11	1 800	3 800	500	5C
	7.50	2 000	1 750	1 650	1 650	1 650	1 500	36	11	1 800	3 800	400	5B
<b>L2</b>	12.5	2 300	2 200	2 150	2 100	1 850	1 500	20	9	2 000	4 000	260	4F
	15.3	2 300	2 200	2 150	2 100	1 800	1 450	20	9	2 000	4 000	260	4F
	18.1	2 900	2 750	2 650	2 600	2 000	1 650	20	9	2 000	4 000	260	4F
	20.8	2 300	2 200	2 150	2 100	1 700	1 400	17.0	9	2 000	4 000	160	4D
	22.7	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	16.2	9	2 000	4 000	160	4D
	24.5	2 750	2 700	2 650	2 600	1 900	1 550	17.8	9	2 000	4 000	160	4D
	26.4	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	11.4	9	2 000	4 000	160	4D
	30.8	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	12.0	9	2 000	4 000	160	4D
	35.8	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	8.5	9	2 000	4 000	100	4B
	38.4	2 850	2 450	2 200	2 200	2 000	1 600	10.0	9	2 000	4 000	100	4B
	44.6	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	7.0	9	2 000	4 000	100	4B
	54.0	2 000	1 750	1 650	1 650	1 650	1 500	5.3	7.5	2 000	4 000	50	4A
<b>L3</b>	43.6	2 300	2 200	2 150	2 100	1 900	1 500	8.6	7.5	2 000	4 000	100	4B
	53.4	2 300	2 200	2 150	2 100	1 800	1 450	7.1	7.5	2 000	4 000	100	4B
	63.1	2 886	2 700	2 650	2 600	2 100	1 700	7.3	7.5	2 000	4 000	100	4B
	72.3	2 300	2 200	2 150	2 100	1 900	1 500	5.3	7.5	2 000	4 000	50	4A
	77.2	2 900	2 750	2 650	2 600	2 000	1 650	6.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
	90.2	2 300	2 200	2 150	2 100	1 900	1 500	4.3	7.5	2 000	4 000	50	4A
	105	2 900	2 750	2 650	2 600	2 000	1 650	4.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
	113	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	3.4	7.5	2 000	4 000	50	4A
	124	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	3.1	7.5	2 000	4 000	50	4A
	141	2 750	2 700	2 650	2 600	1 900	1 550	3.3	7.5	2 000	4 000	50	4A
	152	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	2.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
	164	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	3.0	7.5	2 000	4 000	50	4A
	178	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	2.8	7.5	2 000	4 000	50	4A
	190	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	2.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
	220	2 250	2 200	2 250	2 250	1 700	1 400	1.9	7.5	2 000	4 000	50	4A
	258	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	1.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
	276	2 850	2 450	2 200	2 200	2 000	1 600	1.9	7.5	2 000	4 000	50	4A
	312	2 000	1 750	1 650	1 650	1 650	1 500	1.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
389	2 000	1 750	1 650	1 650	1 650	1 500	1.0	7.5	2 000	4 000	50	4A	
<b>L4</b>	413	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	2.0	6	2 000	4 000	50	4A
	446	2 900	2 750	2 650	2 600	2 000	1 650	2.0	6	2 000	4 000	50	4A
	492	2 750	2 700	2 650	2 600	1 900	1 550	1.6	6	2 000	4 000	50	4A
	556	2 900	2 750	2 650	2 600	2 000	1 650	1.6	6	2 000	4 000	50	4A
	649	2 300	2 200	2 150	2 100	1 850	1 500	1.1	6	2 000	4 000	50	4A
	718	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	1.1	6	2 000	4 000	50	4A
	816	2 750	2 700	2 650	2 600	1 900	1 550	1.1	6	2 000	4 000	50	4A
	896	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	0.94	6	2 000	4 000	50	4A
	1 018	2 750	2 700	2 650	2 600	1 900	1 550	0.91	6	2 000	4 000	50	4A
	1 098	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	0.79	6	2 000	4 000	50	4A
	1 278	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	0.74	6	2 000	4 000	50	4A
	1 370	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	0.66	6	2 000	4 000	50	4A
	1 586	2 250	2 250	2 250	2 250	1 700	1 350	0.58	6	2 000	4 000	50	4A
	1 854	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	0.51	6	2 000	4 000	50	4A
	1 991	2 850	2 450	2 200	2 200	2 000	1 600	0.48	6	2 000	4 000	50	4A
2 243	2 000	1 750	1 650	1 650	1 650	1 500	0.37	6	2 000	4 000	50	4A	
2 799	2 000	1 750	1 650	1 650	1 650	1 500	0.30	6	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

# M<sub>2</sub> = 2500 Nm

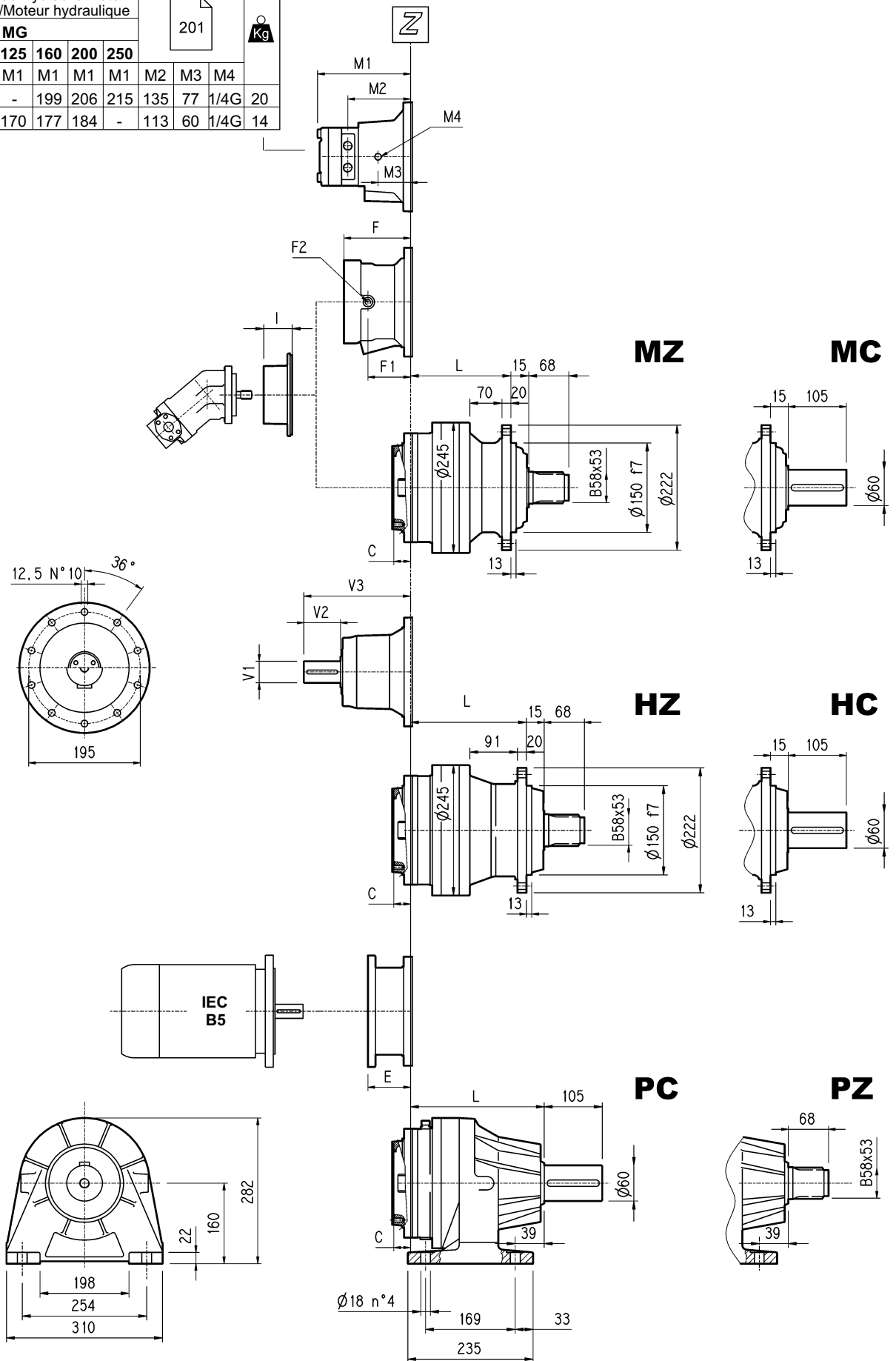
# 303R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h 10 000	n <sub>2</sub> ·h 25 000	n <sub>2</sub> ·h 50 000	n <sub>2</sub> ·h 100 000	n <sub>2</sub> ·h 500 000	n <sub>2</sub> ·h 1 000 000						
<b>R2</b>	9.23	2 300	2 200	2 150	2 100	2 000	1 600	35	18	1 800	3 800	330	4H
	10.9	2 900	2 750	2 650	2 600	2 150	1 750	35	18	1 800	3 800	330	4H
	13.7	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	27	18	1 800	3 800	260	4F
	15.9	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	18.9	18	1 800	3 800	260	4F
	19.2	2 000	1 750	1 650	1 650	1 650	1 500	14.3	18	1 800	3 800	160	4D
<b>R3</b>	25.7	2 300	2 200	2 150	2 100	1 850	1 500	14.3	14	2 000	4 000	160	4D
	31.5	2 300	2 200	2 150	2 100	1 800	1 450	11.8	14	2 000	4 000	100	4B
	37.1	2 900	2 750	2 650	2 600	2 000	1 650	12.4	14	2 000	4 000	100	4B
	42.6	2 300	2 200	2 150	2 100	1 700	1 400	8.8	14	2 000	4 000	100	4B
	46.6	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	8.7	14	2 000	4 000	100	4B
	50.3	2 750	2 700	2 650	2 600	1 900	1 550	9.2	14	2 000	4 000	100	4B
	54.2	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	6.2	14	2 000	4 000	100	4B
	63.1	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	6.8	14	2 000	4 000	100	4B
	73.3	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	4.8	14	2 000	4 000	50	4A
	78.7	2 850	2 450	2 200	2 200	2 000	1 600	5.6	14	2 000	4 000	50	4A
	91.5	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	4.0	14	2 000	4 000	50	4A
	111	2 000	1 750	1 650	1 650	1 650	1 500	3.0	12	2 000	4 000	50	4A
<b>R4</b>	129	2 850	2 700	2 650	2 600	2 100	1 700	6.1	12	2 000	4 000	50	4A
	148	2 300	2 200	2 150	2 100	1 850	1 500	4.5	12	2 000	4 000	50	4A
	158	2 900	2 750	2 650	2 600	2 000	1 650	5.3	12	2 000	4 000	50	4A
	185	2 300	2 200	2 150	2 100	1 850	1 500	3.6	12	2 000	4 000	50	4A
	214	2 900	2 750	2 650	2 600	2 000	1 650	4.0	12	2 000	4 000	50	4A
	231	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	2.9	12	2 000	4 000	50	4A
	255	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	2.7	12	2 000	4 000	50	4A
	290	2 750	2 700	2 650	2 600	1 900	1 550	2.9	12	2 000	4 000	50	4A
	313	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	2.3	12	2 000	4 000	50	4A
	336	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	2.5	12	2 000	4 000	50	4A
	364	2 850	2 450	2 200	2 200	2 100	1 700	2.5	12	2 000	4 000	50	4A
	390	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	1.9	12	2 000	4 000	50	4A
	452	2 250	2 250	2 250	2 250	1 700	1 400	1.6	12	2 000	4 000	50	4A
	528	2 300	2 000	1 800	1 800	1 750	1 400	1.3	12	2 000	4 000	50	4A
	567	2 850	2 450	2 200	2 200	2 000	1 600	1.6	12	2 000	4 000	50	4A
	639	2 000	1 750	1 650	1 650	1 650	1 500	1.1	12	2 000	4 000	50	4A
797	2 000	1 750	1 650	1 650	1 650	1 500	0.88	12	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

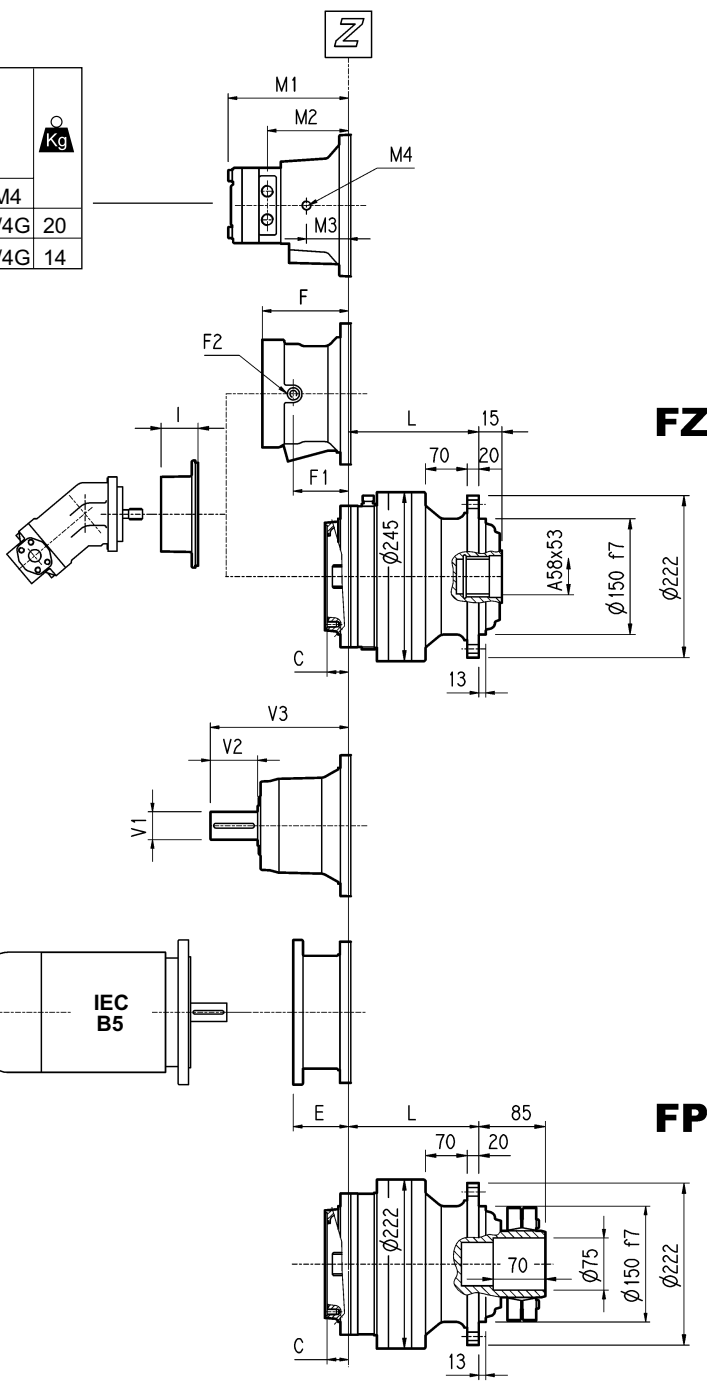
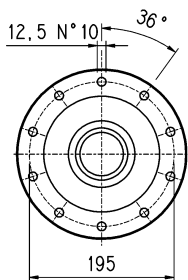
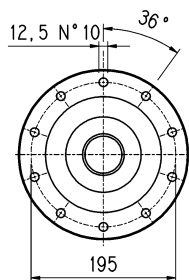
# 303L

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique										Kg
cm <sup>3</sup>		MG							201			
50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4			
M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4			
303L1	-	-	-	199	206	215	135	77	1/4G	20		
303L2	156	162	166	170	177	184	-	113	60	1/4G	14	



# 303L

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique							201			Kg
		MG										
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M1	M2	M3	M4	
303L1	-	-	-	-	199	206	215	135	77	1/4G	20	
303L2	156	162	166	170	177	184	-	113	60	1/4G	14	



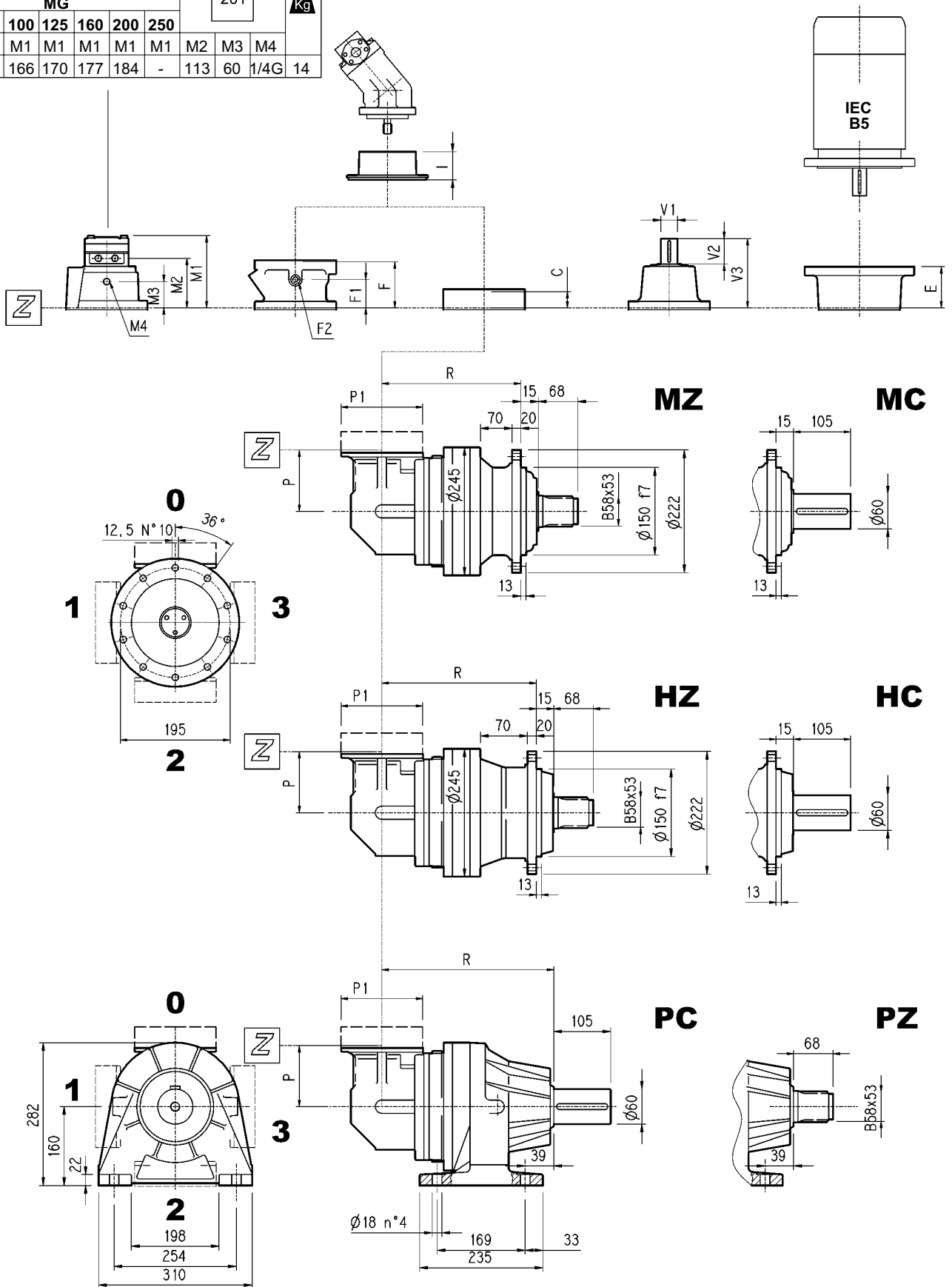
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	<b>3 500 Nm</b>
---	--	-----------------

	L				Kg	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg			
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ											MZ MC	FZ FP	HZ HC
303 L1	125	125	150	165	31	31	35	40	37	A	191	145	95	1/4 G	5	A	16
303 L2	178	178	203	218	35	35	39	44	37	A	105	65	65	1/4 G	4	A	10
303 L3	231	231	256	271	39	39	43	48	37	A	105	65	65	1/4 G	4	A	10
303 L4	284	284	309	324	43	43	47	52	37	A	105	65	65	1/4 G	4	A	10

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E									
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	
303 L1	48	82	239	15														
303 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144	144	144	174
303 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144	144	144	
303 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144	144	144	

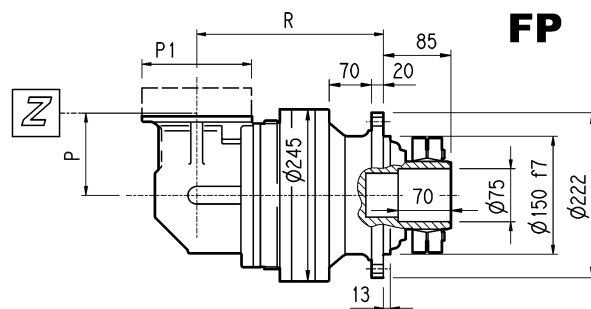
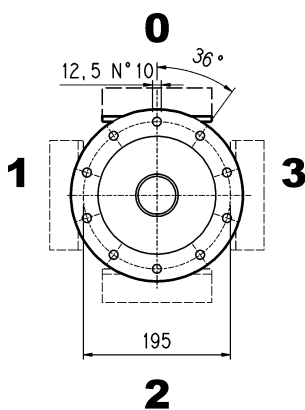
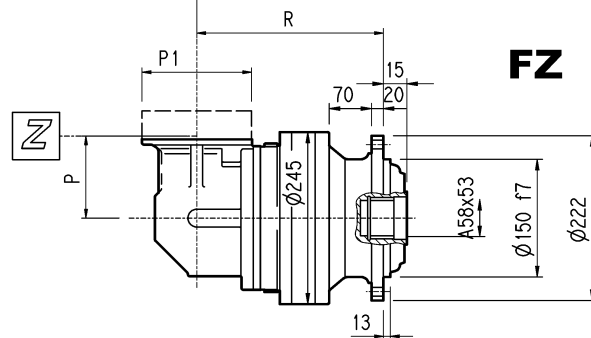
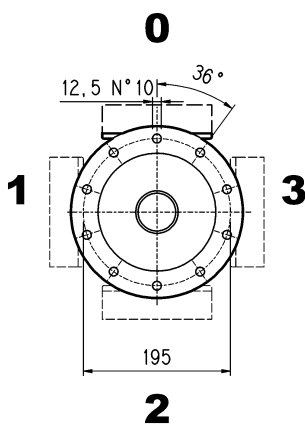
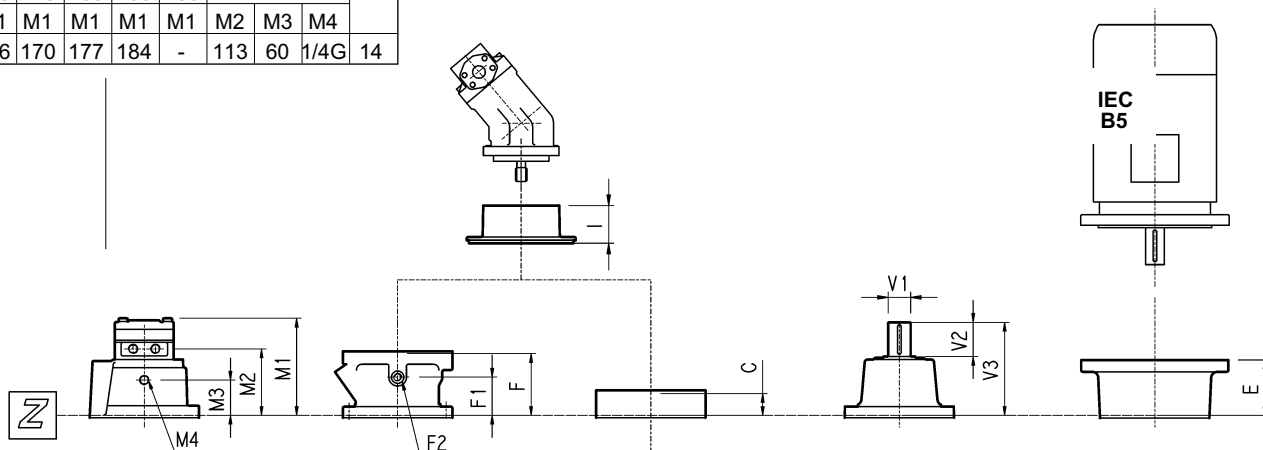
# 303R

Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur Hydraulique										201	
MG											
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4	
303R2	156	162	166	170	177	184	-	113	60	1/4G	14



# 303R

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique						201			Kg
		MG									
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1				
303R2	156	162	166	170	177	184	-	113	60	1/4G	14



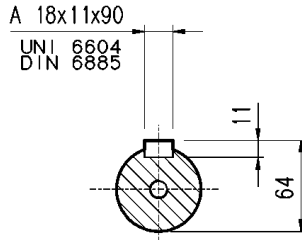
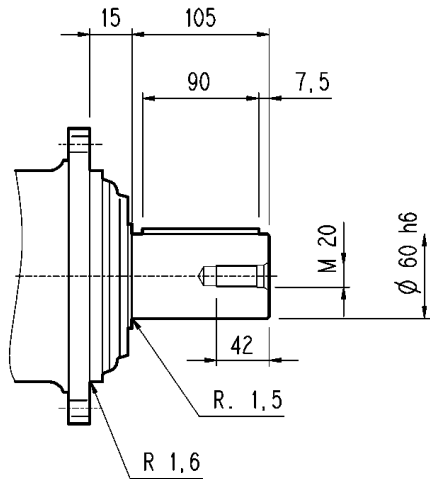
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	3 500 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	R				P	P1	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ			MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ									
303 R2	217	217	242	257	140	186	51	51	55	60	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	
303 R3	270	270	295	310	122	186	49	49	53	58	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	
303 R4	323	323	348	363	122	186	53	53	57	62	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	

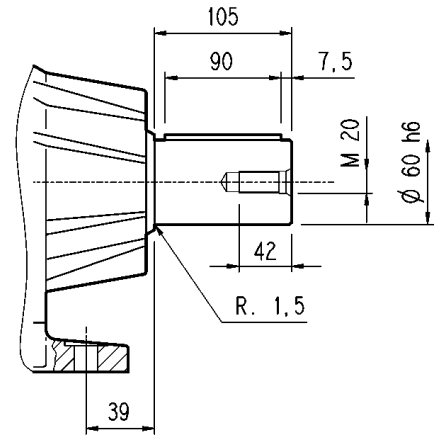
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E					
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
303 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
303 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
303 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114

# 303L - 303R

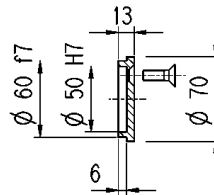
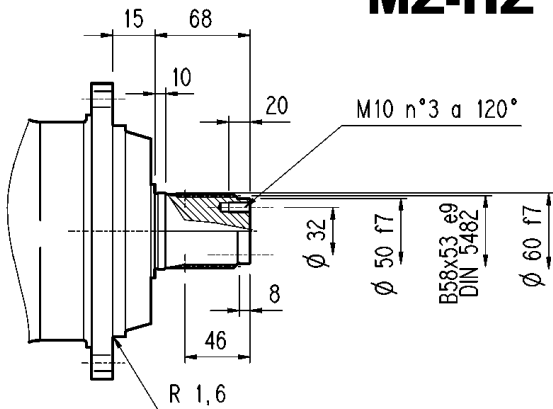
## MC-HC



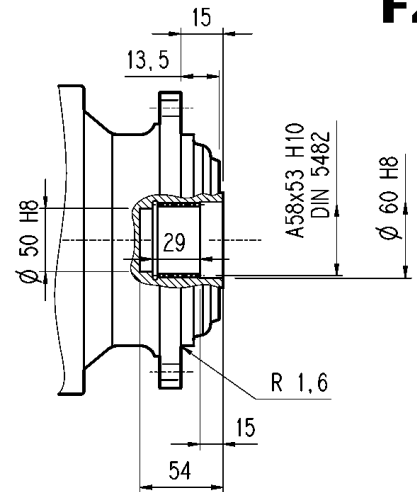
## PC



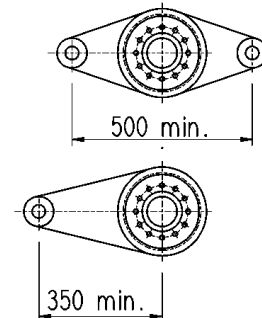
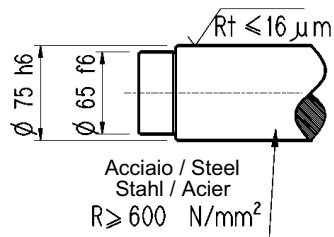
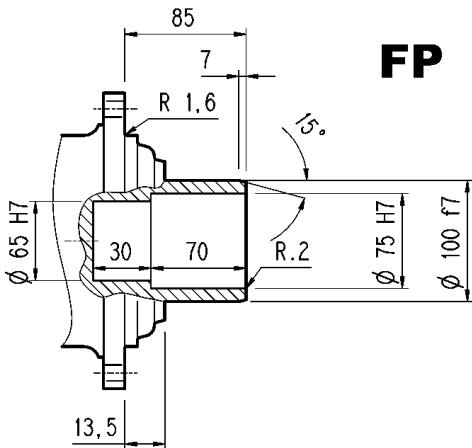
## MZ-HZ



## FZ



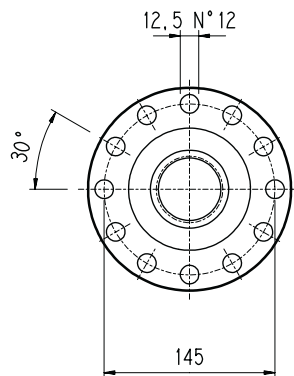
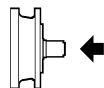
## FP



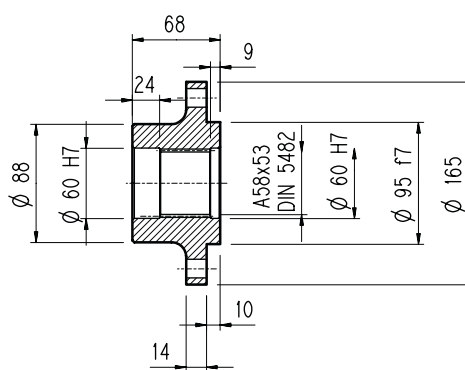
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	<b>3 500 Nm</b>
---	--	-----------------

Flangia / Flange  
Flansch / Brides

303L - 303R

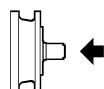


Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Màterial : Acier C40

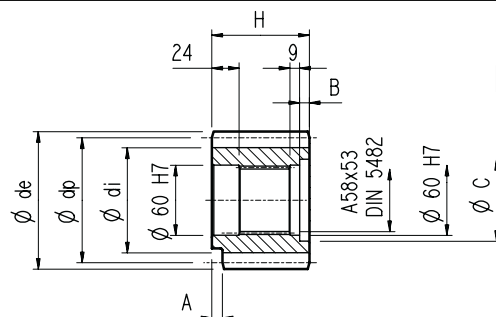


WOA

Pignoni per rotazione / Output pinions  
Ritzel / Pignons



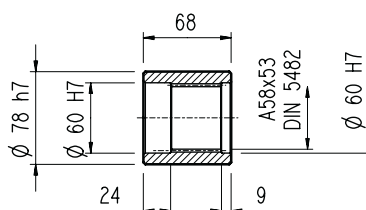
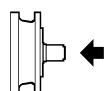
Codice Code	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	★
PCL1	5	19	0	95	82	104	77	12	9	72	■
PCL2	5	19	0	95	82	104	68	0	0	0	■
PCM	5	20	0	100	87.5	110	68	18	0	0	□
PCP	5	22	0	110	97.5	120	68	18	0	0	□
PDE	6	14	0.500	84	75	99.6	68	0	0	0	■
PDI	6	18	0.500	108	99	123.6	68	0	0	0	■
PDM	6	20	0.833	120	115	140	68	0	0	0	■
PFD	8	13	0.675	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	■



P...

★	Materiale/Material/Material/Màterial
■	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementé et tempré 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

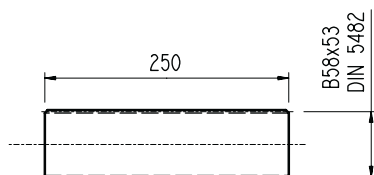
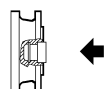


MOA

Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars  
Vielkeilwellen / Barre cannelée

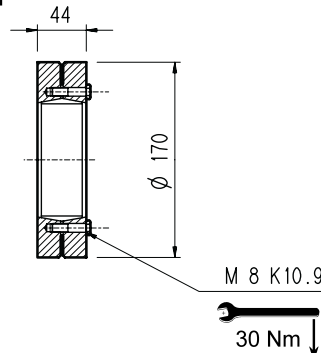
B0A



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

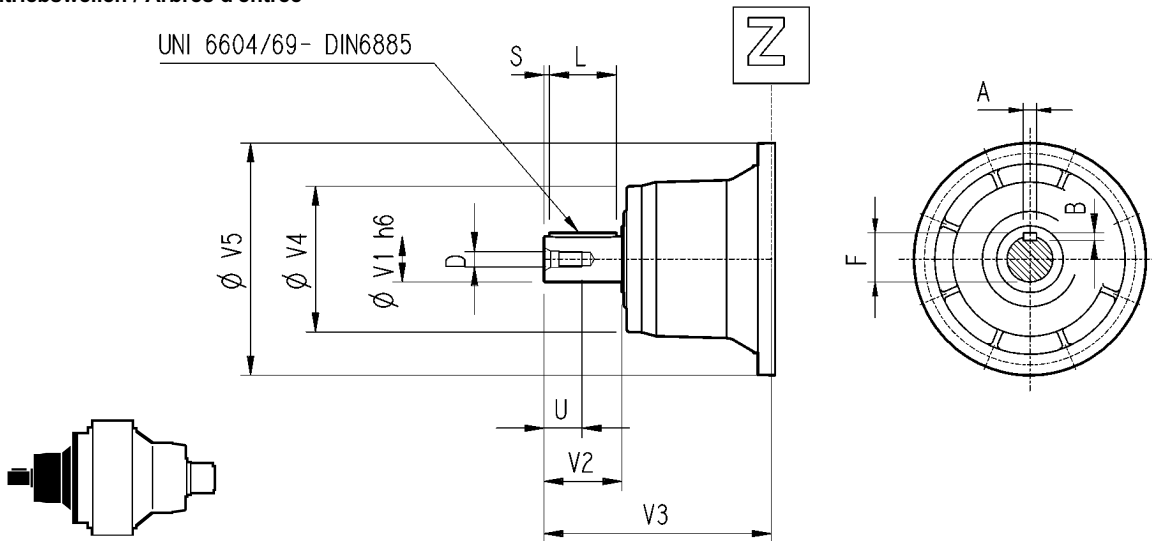
Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A



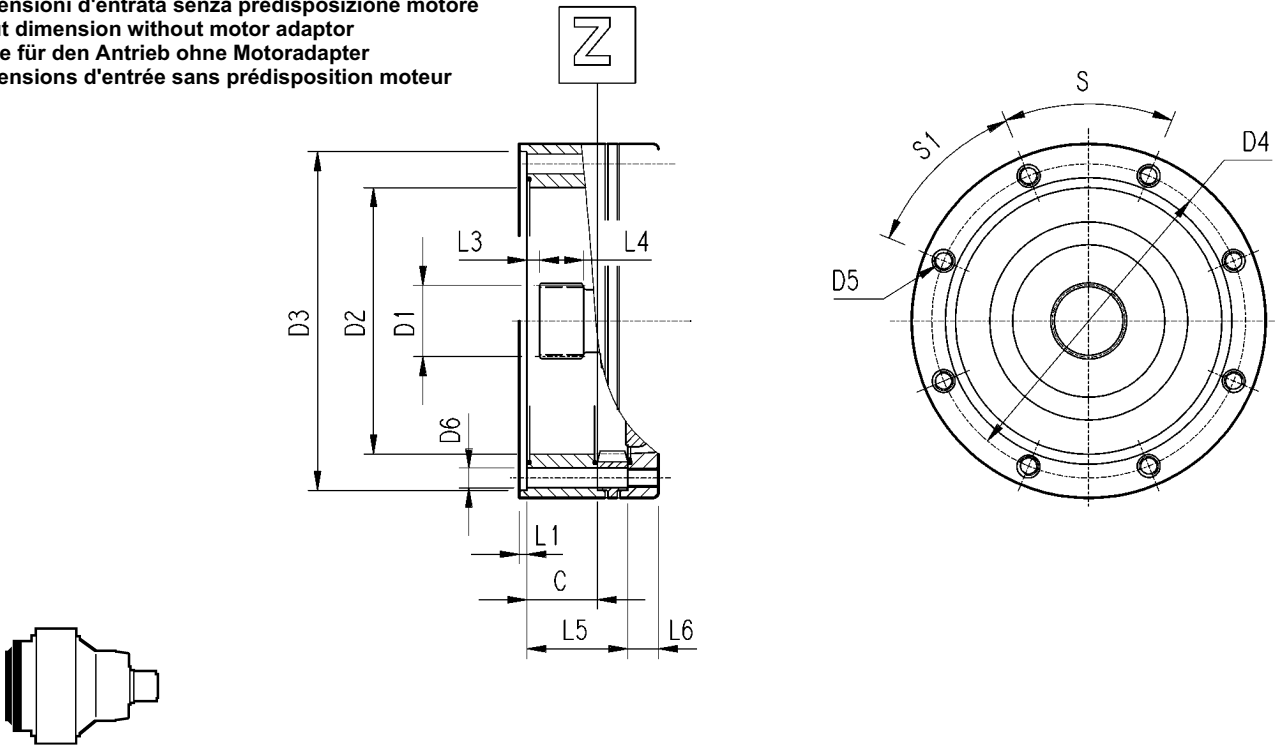
# 303L - 303R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
<b>303 L1</b>	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
<b>303 L2</b>	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
<b>303 L3</b>	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
<b>303 L4</b>	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
<b>303 R2-R3-R4</b>	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
<b>303 L1</b>	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
<b>303 L2</b>	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	53	18	45°	45°	A
<b>303 L3</b>	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	106	18	45°	45°	A
<b>303 L4</b>	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	159	18	45°	45°	A
<b>303 R2-R3-R4</b>	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

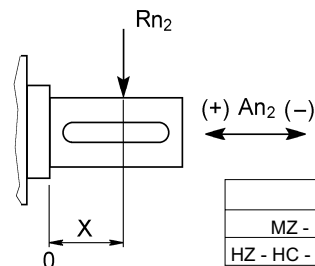
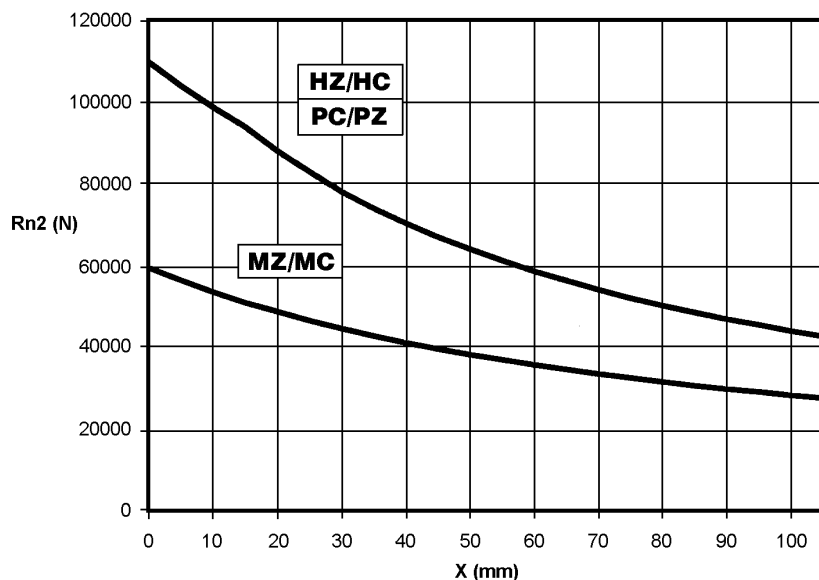
# 303L - 303R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

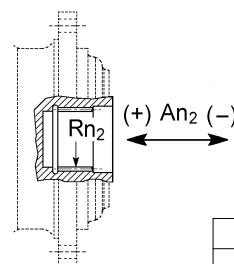
Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	An2 (+)	An2 (-)
MZ - MC	55 000	44 000
HZ - HC - PC - PZ	55 000	44 000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	24 000	25 000

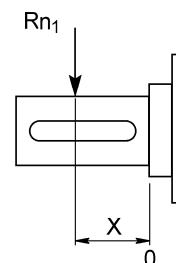
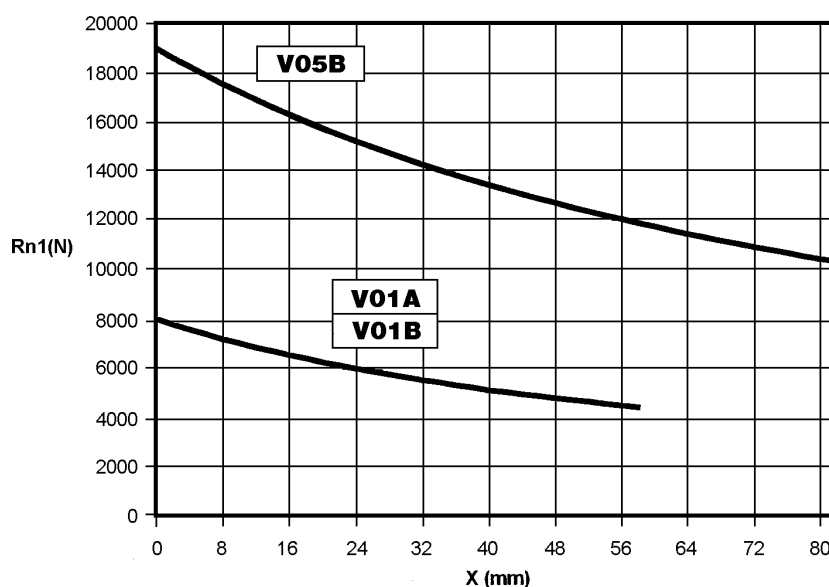
Fattore $fh_2$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_2$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_2$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_2$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
$fh_2$	MZ - MC - FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $fh_1$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_1$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_1$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_1$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
$fh_1$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

# 305L



## M<sub>2</sub> = 5000 Nm

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub>	Pt	n <sub>1</sub>	n <sub>1max</sub>	M <sub>b</sub>	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>L1</b>	3.60	4 700	4 450	4 300	4 200	3 750	3 050	60	13	1 800	3 800	1 000	5K
	4.25	5 800	5 500	5 300	5 200	3 700	3 000	60	13	1 800	3 800	1 000	5K
	5.33	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 950	60	13	1 800	3 800	1 000	5K
	6.20	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	60	13	1 800	3 800	800	5G
	7.50	3 800	3 300	3 100	3 100	3 000	2 400	60	13	1 800	3 800	630	5E
<b>L2</b>	12.5	4 700	4 450	4 300	4 200	3 250	2 650	30	9	2 000	4 000	400	4K
	15.3	4 700	4 450	4 300	4 200	3 250	2 650	30	9	2 000	4 000	330	4H
	18.1	5 800	5 500	5 300	5 200	3 650	2 950	30	9	2 000	4 000	400	4K
	20.8	4 700	4 450	4 300	4 200	3 100	2 500	30	9	2 000	4 000	260	4F
	22.7	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 950	30	9	2 000	4 000	330	4H
	24.5	5 500	5 400	5 300	5 200	3 450	2 800	30	9	2 000	4 000	330	4H
	26.4	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	23	9	2 000	4 000	260	4F
	30.8	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 950	24	9	2 000	4 000	260	4F
	35.8	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	17.0	9	2 000	4 000	160	4D
	38.4	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 900	19.8	9	2 000	4 000	160	4D
	44.6	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	14.1	9	2 000	4 000	160	4D
	54.0	3 800	3 300	3 100	3 100	3 000	2 400	10.0	9	2 000	4 000	100	4B
	<b>L3</b>	43.6	4 700	4 450	4 300	4 200	3 250	2 650	17.3	7.5	2 000	4 000	160
53.4		4 700	4 450	4 300	4 200	3 250	2 650	14.3	7.5	2 000	4 000	160	4D
63.1		5 800	5 350	5 300	5 200	3 650	3 000	14.6	7.5	2 000	4 000	160	4D
72.3		4 700	4 450	4 300	4 200	3 250	2 650	10.7	7.5	2 000	4 000	100	4B
77.2		5 800	5 500	5 300	5 200	3 650	2 950	12.5	7.5	2 000	4 000	100	4B
90.2		4 700	4 450	4 300	4 200	3 250	2 650	8.7	7.5	2 000	4 000	100	4B
105		5 800	5 500	5 300	5 200	3 650	2 950	9.4	7.5	2 000	4 000	100	4B
113		4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	6.7	7.5	2 000	4 000	100	4B
124		4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	6.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
141		5 500	5 350	5 300	5 200	3 450	2 800	6.6	7.5	2 000	4 000	100	4B
152		4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	5.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
164		5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 950	6.0	7.5	2 000	4 000	50	4A
178		5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 950	5.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
190		4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	4.3	7.5	2 000	4 000	50	4A
220		4 750	4 750	4 750	4 750	3 050	2 500	3.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
258		4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	3.4	7.5	2 000	4 000	50	4A
276		5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 900	3.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
312	3 800	3 300	3 100	3 100	3 000	2 400	2.4	7.5	2 000	4 000	50	4A	
389	3 800	3 300	3 100	3 100	3 000	2 400	2.0	7.5	2 000	4 000	50	4A	
<b>L4</b>	413	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 900	4.0	6	2 000	4 000	50	4A
	446	5 800	5 500	5 300	5 200	3 650	2 950	4.0	6	2 000	4 000	50	4A
	492	5 500	5 350	5 300	5 200	3 450	2 800	3.2	6	2 000	4 000	50	4A
	556	5 800	5 500	5 300	5 200	3 650	2 950	3.2	6	2 000	4 000	50	4A
	649	4 700	4 450	4 300	4 200	3 250	2 650	2.2	6	2 000	4 000	50	4A
	718	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	2.2	6	2 000	4 000	50	4A
	816	5 500	5 350	5 300	5 200	3 450	2 800	2.2	6	2 000	4 000	50	4A
	896	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	1.9	6	2 000	4 000	50	4A
	1 018	5 500	5 350	5 300	5 200	3 450	2 800	1.7	6	2 000	4 000	50	4A
	1 098	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	1.6	6	2 000	4 000	50	4A
	1 278	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 950	1.4	6	2 000	4 000	50	4A
	1 370	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	1.3	6	2 000	4 000	50	4A
	1 586	4 750	4 750	4 750	4 750	3 050	2 500	0.88	6	2 000	4 000	50	4A
	1 854	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	0.96	6	2 000	4 000	50	4A
	1 991	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 900	0.88	6	2 000	4 000	50	4A
2 243	3 800	3 300	3 100	3 100	3 000	2 400	0.71	6	2 000	4 000	50	4A	
2 799	3 800	3 300	3 100	3 100	3 000	2 400	0.59	6	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

# M<sub>2</sub> = 5000 Nm

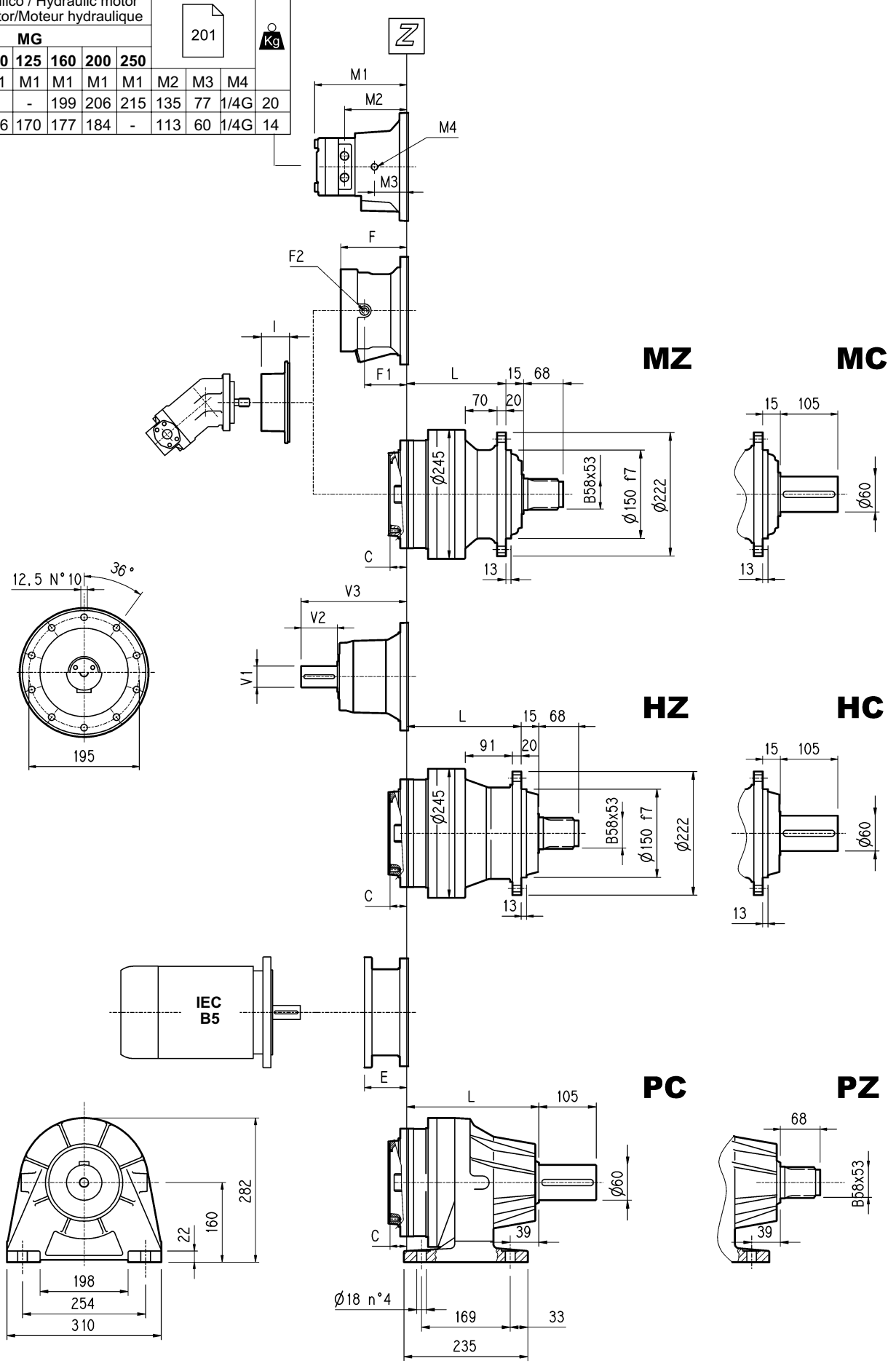
# 305R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h 10 000	n <sub>2</sub> ·h 25 000	n <sub>2</sub> ·h 50 000	n <sub>2</sub> ·h 100 000	n <sub>2</sub> ·h 500 000	n <sub>2</sub> ·h 1 000 000						
<b>R2</b>	9.23	4 650	4 050	3 600	3 200	2 000	1 600	35	18	1 800	3 800	440	4L
	10.9	5 300	4 650	4 150	3 600	2 200	1 800	35	18	1 800	3 800	440	4L
	13.7	5 600	4 900	4 400	4 200	2 600	2 100	35	18	1 800	3 800	440	4L
	15.9	4 600	3 950	3 600	3 600	2 900	2 350	35	18	1 800	3 800	330	4H
	19.2	3 800	3 300	3 100	3 100	3 000	2 400	27	18	1 800	3 800	260	4F
<b>R3</b>	25.7	4 150	4 150	4 150	4 150	2 600	2 100	15.0	14	2 000	4 000	260	4F
	31.5	4 700	4 450	4 300	4 200	3 000	2 450	15.0	14	2 000	4 000	260	4F
	37.1	5 800	5 500	5 300	5 200	3 400	2 750	15.0	14	2 000	4 000	260	4F
	42.6	4 700	4 450	4 300	4 200	3 100	2 500	15.0	14	2 000	4 000	160	4D
	46.6	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 950	15.0	14	2 000	4 000	160	4D
	50.3	5 500	5 350	5 300	5 200	3 450	2 800	15.0	14	2 000	4 000	160	4D
	54.2	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	12.4	14	2 000	4 000	100	4B
	63.1	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 950	13.4	14	2 000	4 000	100	4B
	73.3	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	9.6	14	2 000	4 000	100	4B
	78.7	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 900	11.1	14	2 000	4 000	100	4B
	91.5	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	8.0	14	2 000	4 000	100	4B
	111	3 800	3 300	3 100	3 100	3 000	2 400	5.6	14	2 000	4 000	50	4A
<b>R4</b>	129	5 800	5 400	5 300	5 200	3 650	3 000	12.3	12	2 000	4 000	50	4A
	148	4 700	4 450	4 300	4 200	3 250	2 650	9.1	12	2 000	4 000	50	4A
	158	5 800	5 500	5 300	5 200	3 650	2 950	10.6	12	2 000	4 000	50	4A
	185	4 700	4 450	4 300	4 200	3 250	2 650	7.4	12	2 000	4 000	50	4A
	214	5 800	5 500	5 300	5 200	3 650	2 950	7.9	12	2 000	4 000	50	4A
	231	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	5.8	12	2 000	4 000	50	4A
	255	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	5.3	12	2 000	4 000	50	4A
	290	5 500	5 400	5 300	5 200	3 450	2 800	5.7	12	2 000	4 000	50	4A
	313	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	4.5	12	2 000	4 000	50	4A
	336	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 900	4.9	12	2 000	4 000	50	4A
	364	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 950	4.8	12	2 000	4 000	50	4A
	390	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	3.7	12	2 000	4 000	50	4A
	452	4 750	4 750	4 750	4 750	3 050	2 500	3.1	12	2 000	4 000	50	4A
	528	4 600	3 950	3 600	3 600	3 550	2 900	2.5	12	2 000	4 000	50	4A
	567	5 600	4 900	4 400	4 400	3 600	2 900	3.1	12	2 000	4 000	50	4A
	639	3 800	3 300	3 100	3 100	3 000	2 400	2.0	12	2 000	4 000	50	4A
797	3 800	3 300	3 100	3 100	3 000	2 400	1.7	12	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

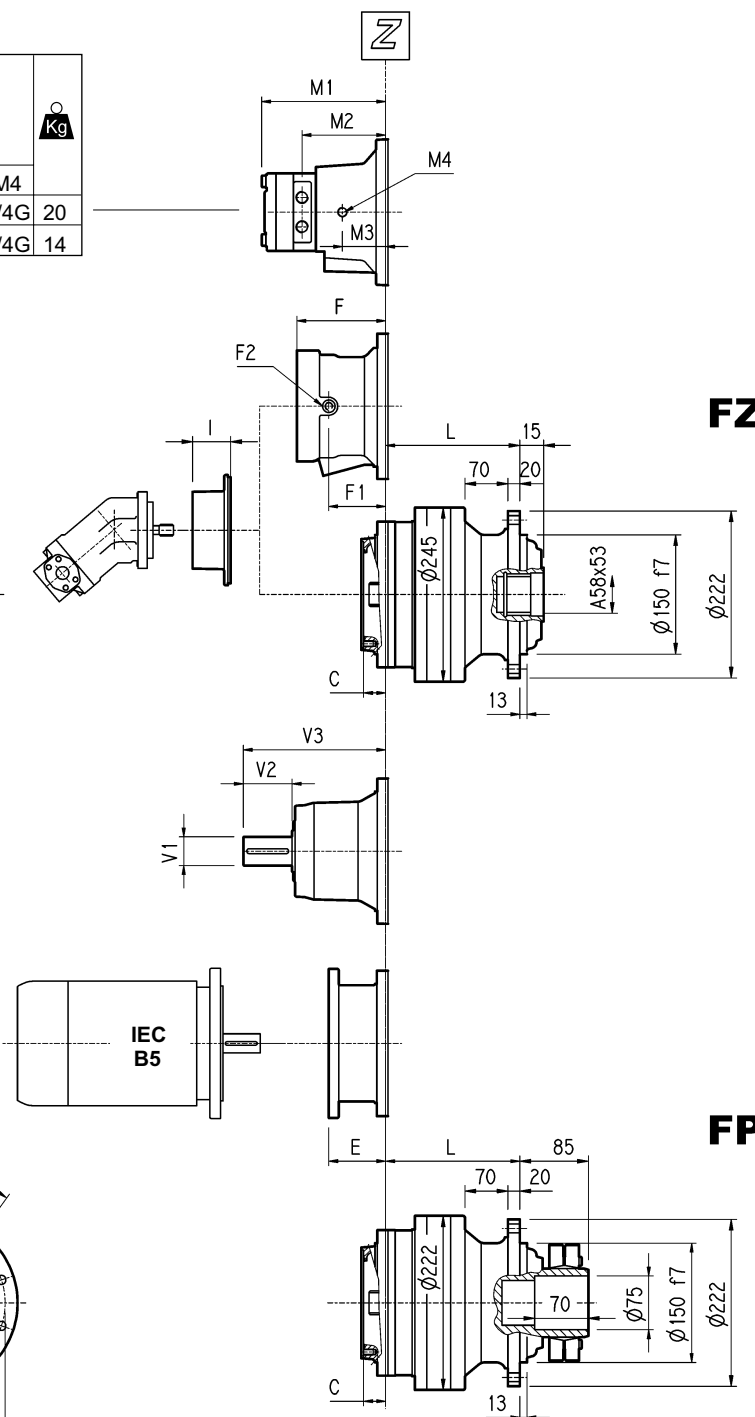
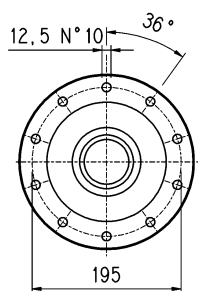
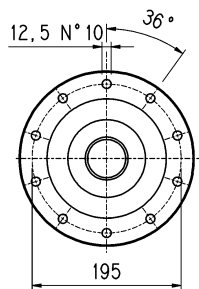
# 305L

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique										Kg
cm <sup>3</sup>		MG							201			
	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4		
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1					
<b>305L1</b>	-	-	-	-	199	206	215	135	77	1/4G	20	
<b>305L2</b>	156	162	166	170	177	184	-	113	60	1/4G	14	



# 305L

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique							201			Kg
		MG										
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4		
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4		
305L1	-	-	-	-	199	206	215	135	77	1/4G	20	
305L2	156	162	166	170	177	184	-	113	60	1/4G	14	



**FZ**

**FP**

VERSIONE FP  
FP VERSION  
VERSION FP  
VERSION FP

COPPIA MAX. TRASMISSIBILE  
MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE  
MAX. ÜBERTR. MOMENT  
COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE

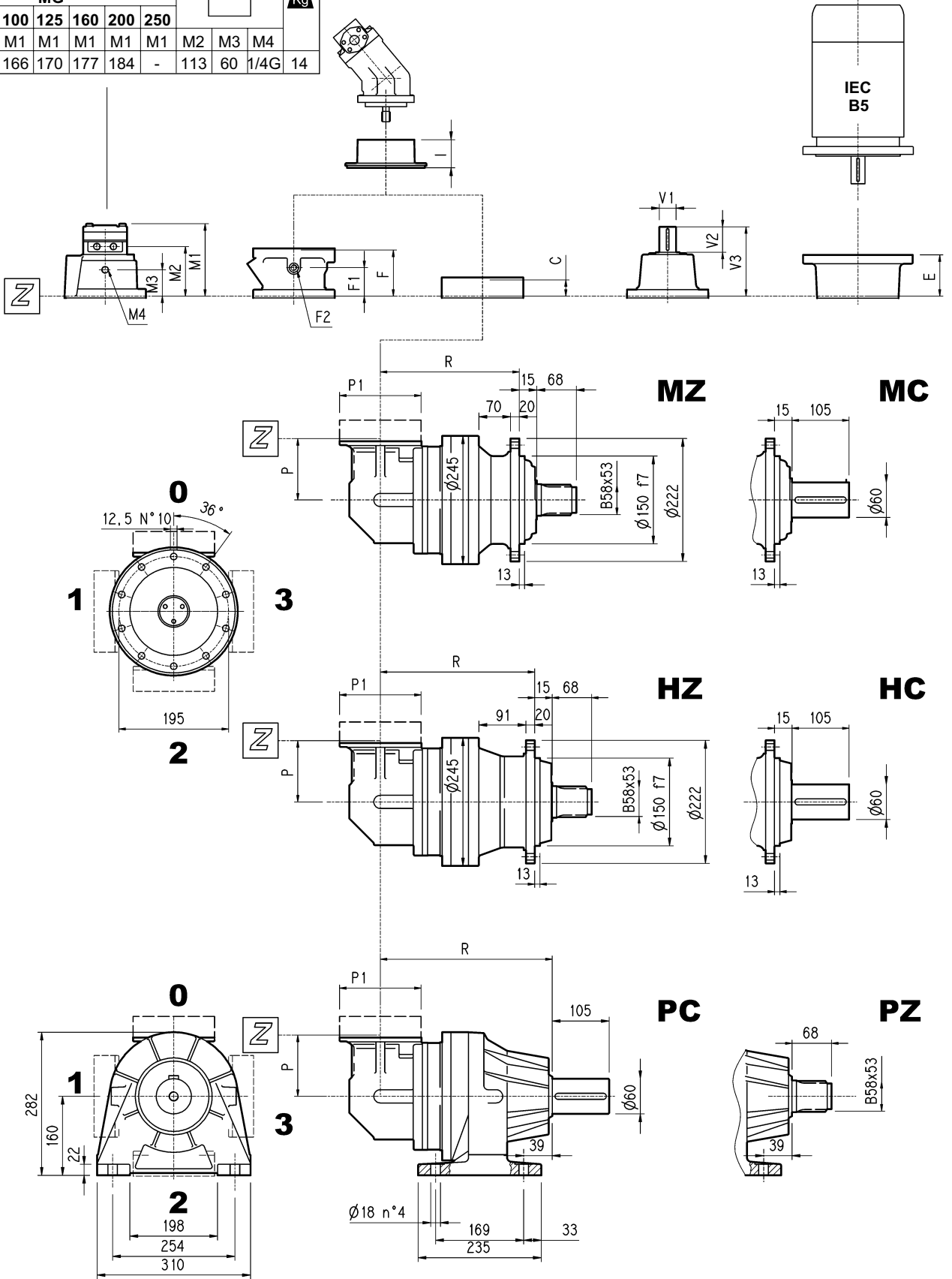
**7 000 Nm**

	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ	MC	FZ	FP	HZ	HC	PC	PZ									
305 L1	143	143	168	183	36	36	40	45	37	A	191	145	95	1/4 G	5	A	16
305 L2	208	208	233	248	43	43	47	52	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
305 L3	261	261	286	301	47	47	51	56	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
305 L4	314	314	339	354	51	51	55	60	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E								
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200
305 L1	48	82	239	15	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144	144	174
305 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144	144	
305 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144	144	
305 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144	144	

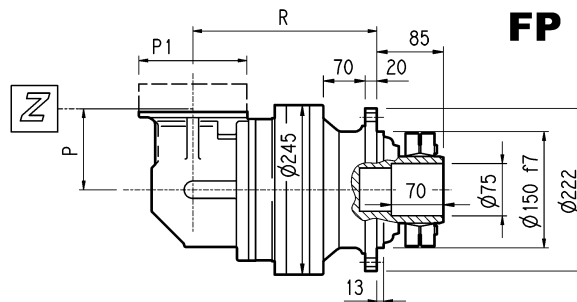
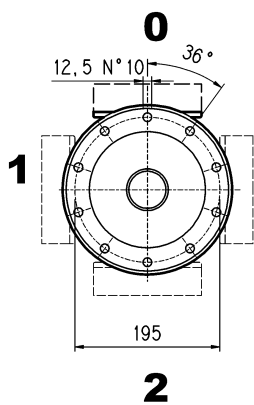
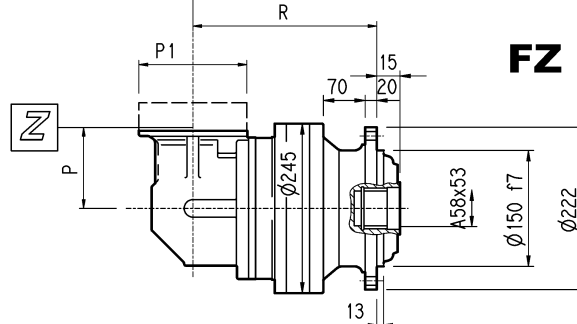
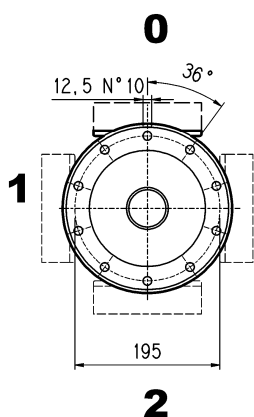
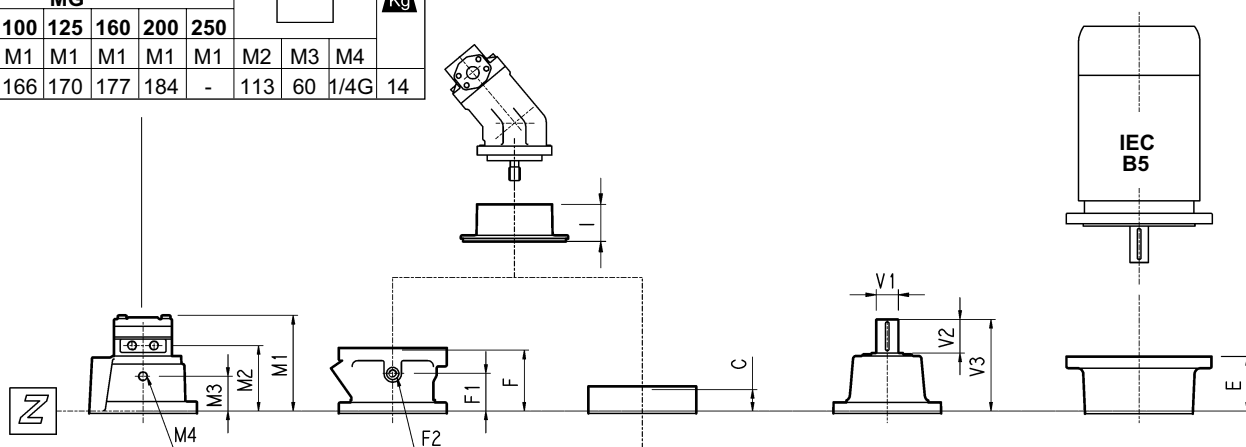
# 305R

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique						201			Kg
		<b>MG</b>									
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M1	M2	M3	M4
<b>305R2</b>	156	162	166	170	177	184	-	113	60	1/4G	14



# 305R

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique						201			Kg
		MG									
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	
<b>305R2</b>	156	162	166	170	177	184	-	113	60	1/4G	14



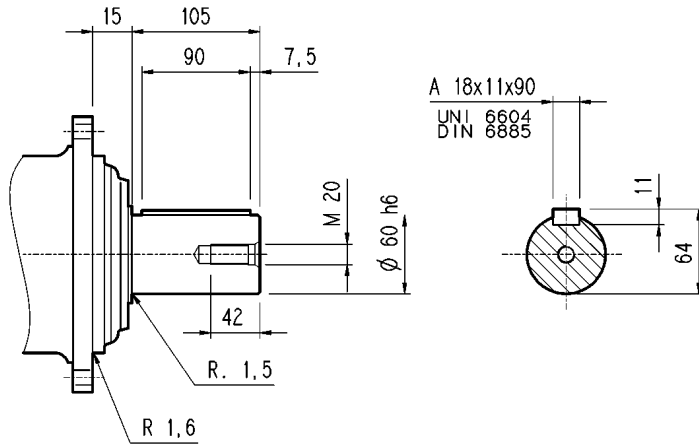
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	7 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	R				P	P1	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ			MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ									
<b>305 R2</b>	235	235	260	275	140	186	56	56	60	65	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	
<b>305 R3</b>	300	300	325	340	122	186	57	57	61	66	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	
<b>305 R4</b>	353	353	378	393	122	186	61	61	65	70	37	A	191	105	1/4 G	4	A	10	

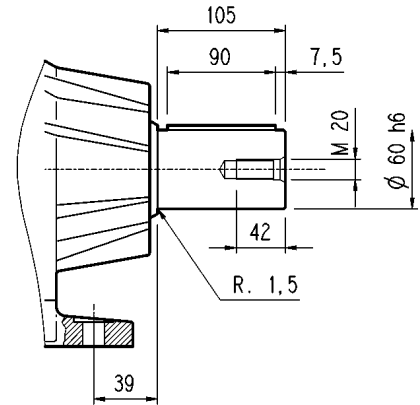
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E					
					IEC 71	IEC 80	IEC 90		IEC 100	IEC 112	IEC 132			
<b>305 R2</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
<b>305 R3</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
<b>305 R4</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114

# 305L - 305R

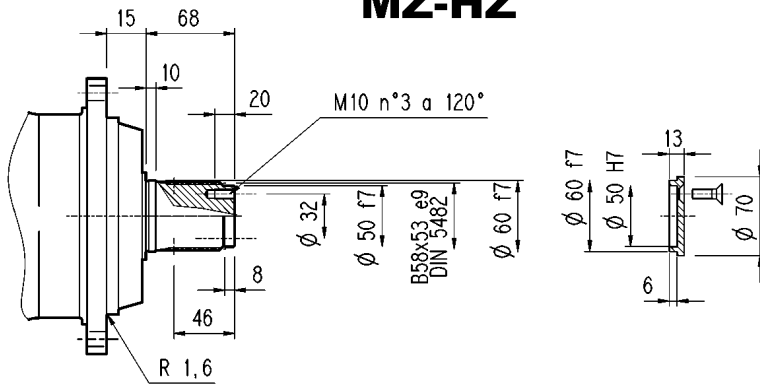
## MC-HC



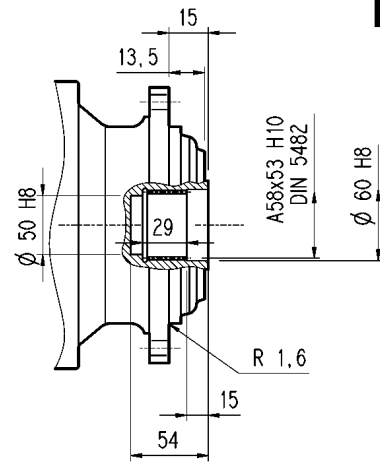
## PC



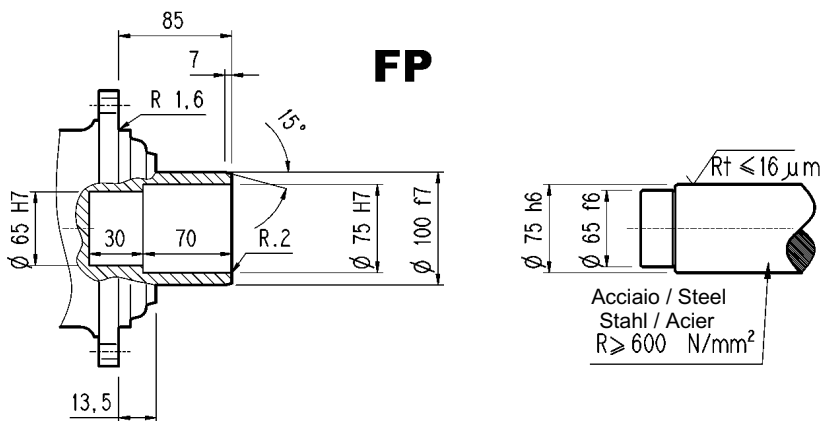
## MZ-HZ



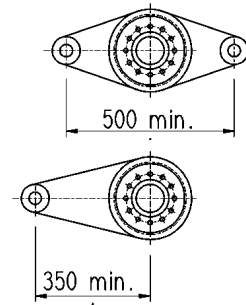
## FZ



## FP



Acciaio / Steel  
Stahl / Acier  
 $R \geq 600 \text{ N/mm}^2$

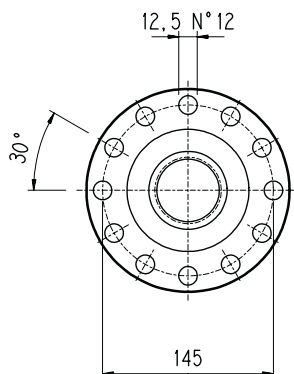
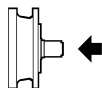


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>7 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

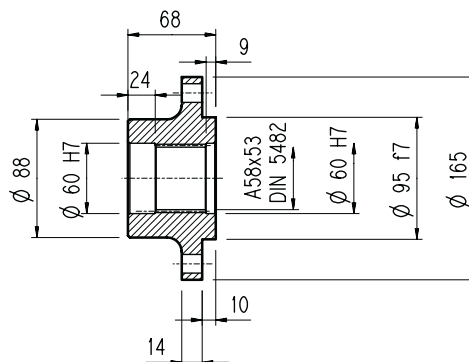
Flangia / Flange  
Flansch / Brides

305L - 305R

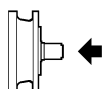
WOA



Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Màterial : Acier C40

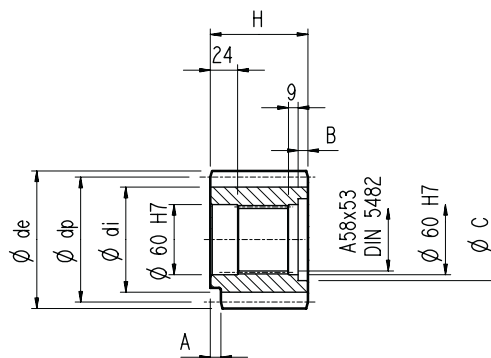


Pignoni per rotazione / Output pinions  
Ritzel / Pignons



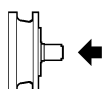
P...

Codice Code	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	■



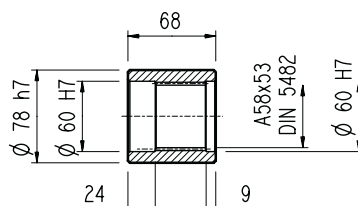
★	Materiale/Material/Material/Màterial
■	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cémenté et tempré 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



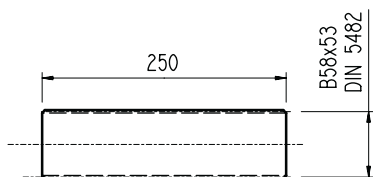
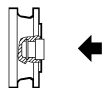
MOA

Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Màterial : Acier 16CrNi4



Barre scanalate / Splined bars  
Vielkeilwellen / Barre cannelée

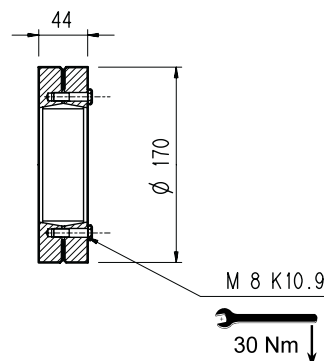
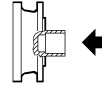
B0A



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 einatzgehärtet werden 50-55 HRC  
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

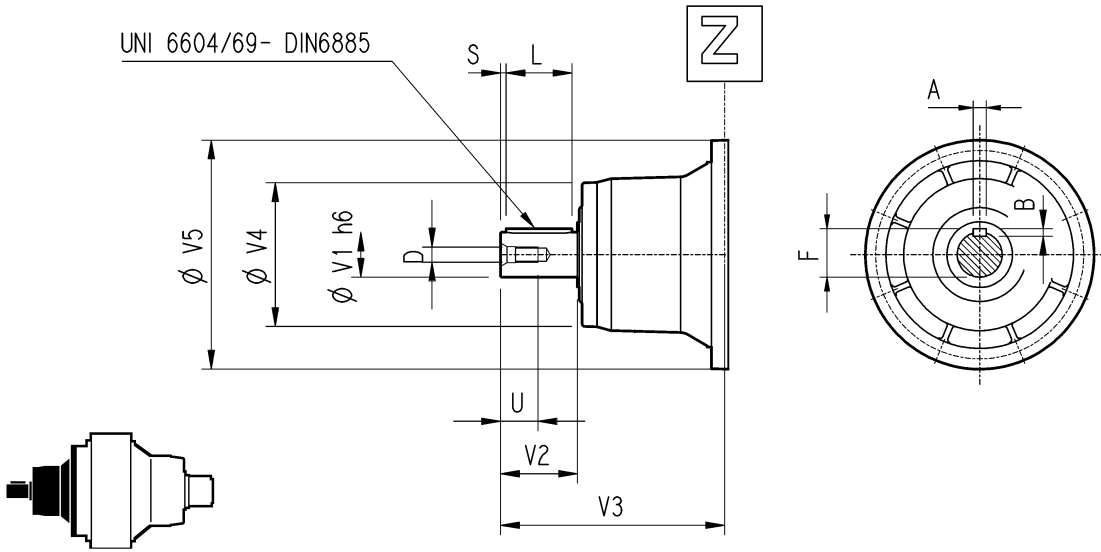
Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A



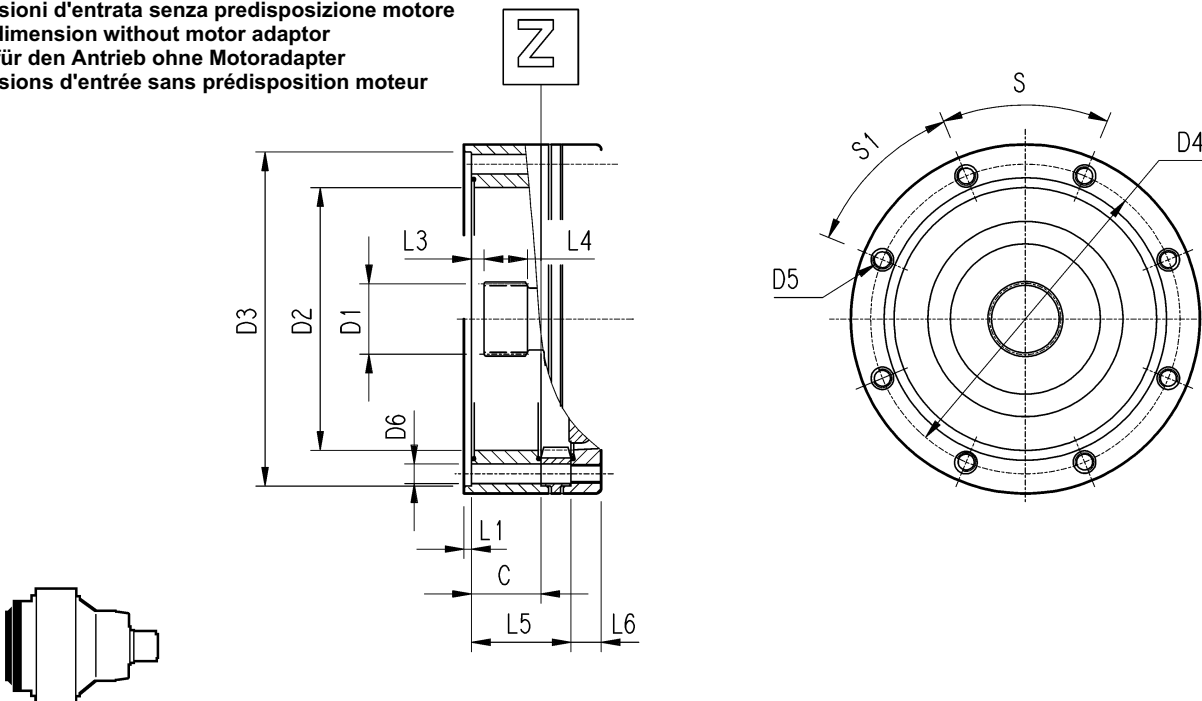
# 305L - 305R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
305 L1	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
305 L2	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
305 L3	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
305 L4	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
305 R2-R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
305 L1	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
305 L2	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	65	18	45°	45°	A
305 L3	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	118	18	45°	45°	A
305 L4	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	171	18	45°	45°	A
305 R2-R3-R4	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

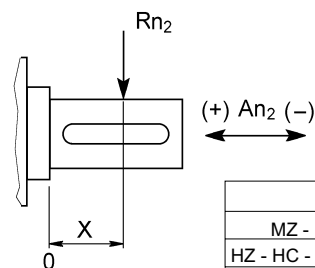
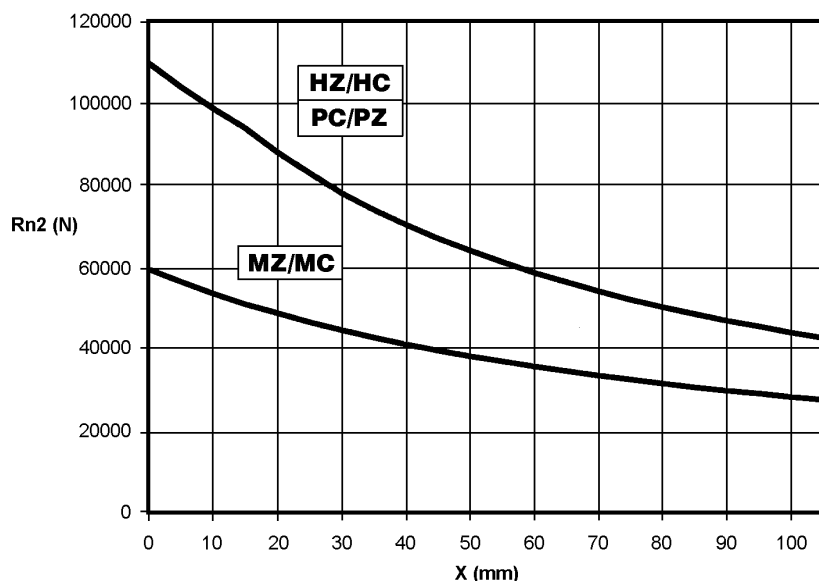
# 305L - 305R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

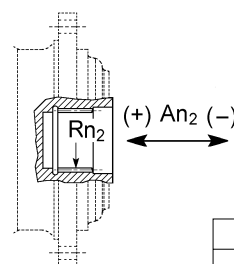
Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admissibles sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	An2 (+)	An2 (-)
MZ - MC	55 000	44 000
HZ - HC - PC - PZ	55 000	44 000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	24 000	25 000

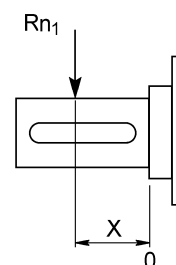
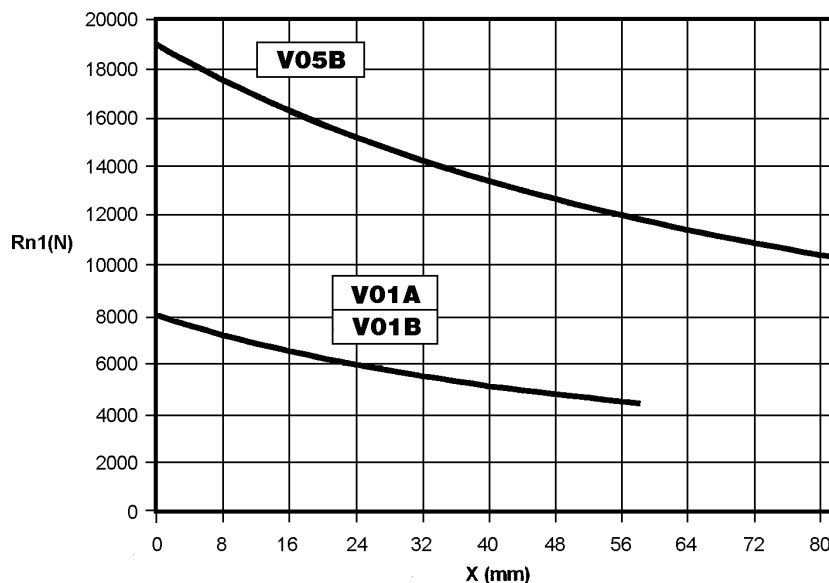
Fattore $fh_2$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_2$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_2$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_2$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
$fh_2$	MZ - MC - FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $fh_1$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_1$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_1$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_1$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
$fh_1$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

# 306L



# M<sub>2</sub> = 8500 Nm

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub>	Pt	n <sub>1</sub>	n <sub>1max</sub>	M <sub>b</sub>	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>L1</b>	3.60	8 300	7 900	7 700	7 500	6 700	5 400	75	18	1 500	3 000	2 600	6K
	4.25	10 000	9 600	9 400	9 300	6 000	4 850	75	18	1 500	3 000	2 600	6K
	5.33	9 500	8 500	7 800	7 800	5 700	4 600	75	18	1 500	3 000	2 100	6G
	6.20	8 500	7 200	6 500	6 500	5 700	4 650	75	18	1 500	3 000	1 500	6E
	7.50	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	75	18	1 500	3 000	1 100	6C
<b>L2</b>	13.0	7 600	7 300	7 300	7 300	5 100	4 150	40	13	1 800	3 800	800	5G
	15.3	8 300	7 900	7 700	7 500	5 100	4 150	40	13	1 800	3 800	800	5G
	18.1	10 000	9 600	9 400	9 300	5 800	4 700	40	13	1 800	3 800	630	5E
	22.7	9 300	9 100	9 100	9 100	5 700	4 600	40	13	1 800	3 800	500	5C
	26.4	7 500	7 400	7 400	7 400	4 650	3 750	40	13	1 800	3 800	400	5B
	28.4	9 500	8 500	7 800	7 800	5 700	4 600	40	13	1 800	3 800	400	5B
	33.1	9 300	8 500	7 800	7 800	5 400	4 400	40	13	1 800	3 800	400	5B
	38.4	8 500	7 200	6 500	6 500	5 750	4 650	29	13	1 800	3 800	400	5B
	46.5	8 500	7 200	6 500	6 500	5 750	4 650	25	13	1 800	3 800	400	5B
	56.3	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	17.3	13	1 800	3 800	400	5B
	<b>L3</b>	45.1	7 600	7 300	7 300	7 200	4 450	3 600	20.0	7.5	2 000	4 000	260
53.2		8 300	7 900	7 700	7 500	5 000	4 050	20.0	7.5	2 000	4 000	260	4F
65.2		8 300	7 900	7 700	7 500	4 800	3 900	20.0	7.5	2 000	4 000	160	4D
77.0		10 000	9 600	9 400	8 700	5 400	4 400	20.0	7.5	2 000	4 000	160	4D
81.9		8 100	7 700	7 700	7 500	5 000	4 100	16.2	7.5	2 000	4 000	160	4D
88.3		8 900	8 700	8 700	7 400	4 550	3 700	17.0	7.5	2 000	4 000	160	4D
104		10 000	9 600	9 400	8 300	5 100	4 150	16.3	7.5	2 000	4 000	160	4D
112		7 500	7 400	7 400	7 400	4 600	3 750	11.4	7.5	2 000	4 000	160	4D
121		9 500	8 500	7 800	7 800	5 700	4 600	13.1	7.5	2 000	4 000	100	4B
141		9 300	8 500	7 800	7 800	5 400	4 400	11.4	7.5	2 000	4 000	100	4B
152		7 500	7 400	7 400	7 400	4 650	3 750	8.5	7.5	2 000	4 000	100	4B
184		6 800	6 800	6 800	6 800	4 850	3 950	6.4	7.5	2 000	4 000	100	4B
205		9 500	8 500	7 800	7 800	5 700	4 600	8.3	7.5	2 000	4 000	100	4B
222		8 500	7 200	6 500	6 500	5 700	4 650	7.1	7.5	2 000	4 000	50	4A
238		9 300	8 500	7 800	7 800	5 400	4 400	7.0	7.5	2 000	4 000	50	4A
268		7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	5.0	7.5	2 000	4 000	50	4A
288		7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	4.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
325		7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	4.3	7.5	2 000	4 000	50	4A
405	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	3.6	7.5	2 000	4 000	50	4A	
<b>L4</b>	444	10 000	9 600	9 400	8 300	5 100	4 150	6.8	6	2 000	4 000	50	4A
	509	8 900	8 700	8 700	7 400	4 550	3 700	5.3	6	2 000	4 000	50	4A
	589	9 500	8 500	7 800	7 800	5 700	4 600	4.7	6	2 000	4 000	50	4A
	636	8 900	8 700	8 700	7 400	4 550	3 700	4.3	6	2 000	4 000	50	4A
	700	9 500	8 500	7 800	7 800	5 700	4 600	4.3	6	2 000	4 000	50	4A
	809	7 500	7 400	7 400	7 400	4 650	3 750	3.3	6	2 000	4 000	50	4A
	877	7 500	7 400	7 400	7 400	4 650	3 750	3.1	6	2 000	4 000	50	4A
	1 015	9 300	8 500	7 800	7 800	5 400	4 400	3.0	6	2 000	4 000	50	4A
	1 095	7 500	7 400	7 400	7 400	4 650	3 750	2.6	6	2 000	4 000	50	4A
	1 279	8 500	7 200	6 500	6 500	5 700	4 650	2.4	6	2 000	4 000	50	4A
	1 475	9 500	8 500	7 800	7 800	5 700	4 600	2.0	6	2 000	4 000	50	4A
	1 597	8 500	7 200	6 500	6 500	5 700	4 650	1.9	6	2 000	4 000	50	4A
	1 872	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	1.6	6	2 000	4 000	50	4A
	2 074	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	1.5	6	2 000	4 000	50	4A
	2 337	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	1.3	6	2 000	4 000	50	4A
2 916	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	1.0	6	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

# M<sub>2</sub> = 8500 Nm

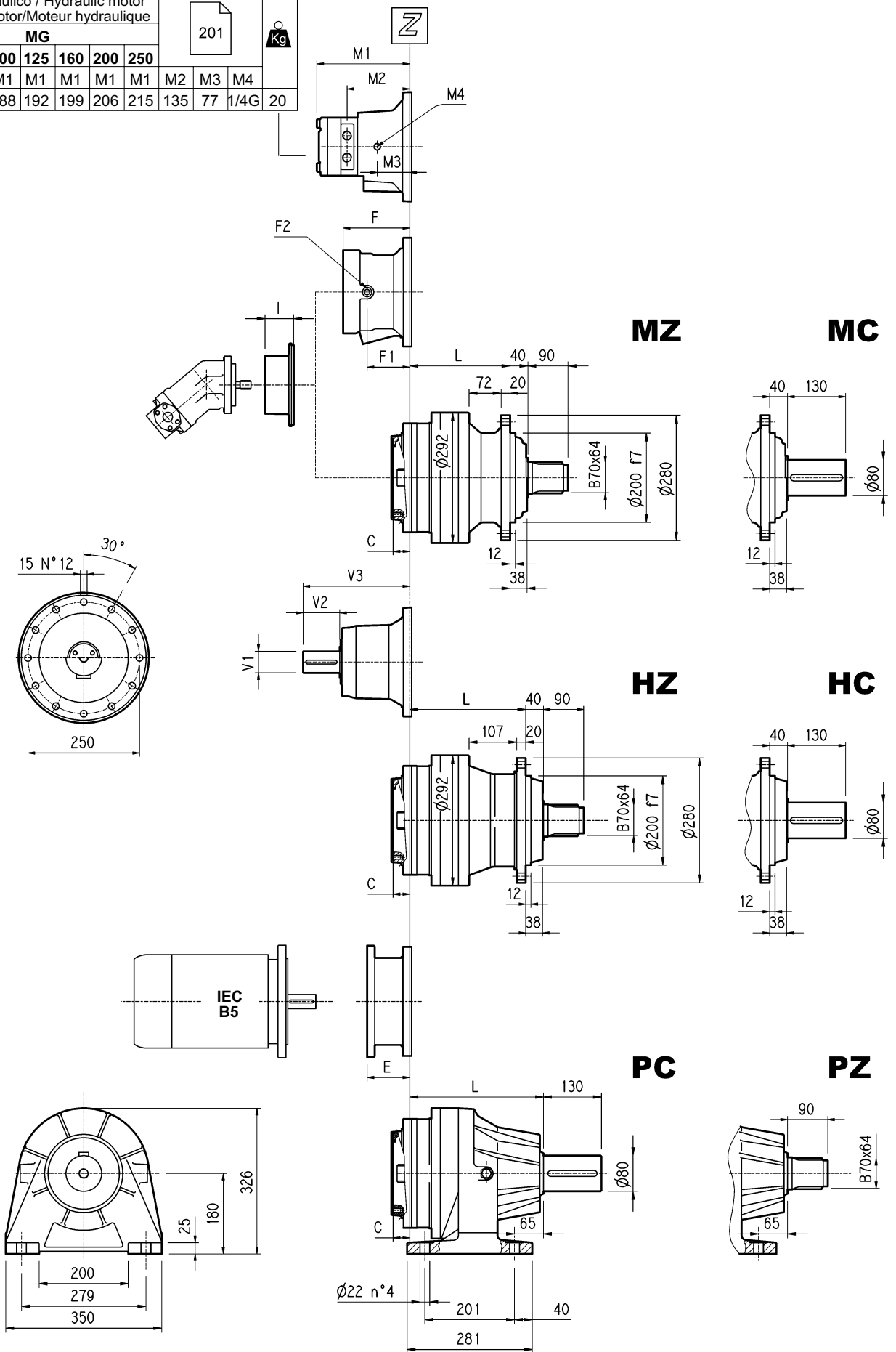
# 306R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub>	P <sub>t</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>1max</sub>	M <sub>b</sub>	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>R2</b>	9.23	4 650	4 050	3 600	3 200	2 000	1 600	35	18	1 800	3 800	440	4L
	10.9	5 300	4 650	4 150	3 600	2 200	1 800	35	18	1 800	3 800	440	4L
	13.7	6 500	5 600	5 100	4 200	2 600	2 100	35	18	1 800	3 800	440	4L
	15.9	7 300	6 400	5 700	4 700	2 900	2 350	35	18	1 800	3 800	440	4L
	19.2	7 000	5 900	5 500	5 400	3 300	2 700	35	18	1 800	3 800	400	4K
<b>R3</b>	33.2	7 600	7 300	7 300	7 300	4 700	3 800	35	14	2 000	4 000	260	4F
	39.2	8 300	7 900	7 700	7 500	5 100	4 150	34	14	2 000	4 000	260	4F
	46.3	10 000	9 600	9 400	9 300	5 800	4 700	35	14	2 000	4 000	260	4F
	58.1	9 300	9 100	9 100	9 100	5 700	4 600	27	14	2 000	4 000	260	4F
	67.5	7 500	7 400	7 400	7 400	4 600	3 750	19	14	2 000	4 000	260	4F
	72.9	9 500	8 500	7 800	7 800	5 700	4 600	21	14	2 000	4 000	160	4D
	84.7	9 300	8 500	7 800	7 800	5 400	4 400	18	14	2 000	4 000	160	4D
	98.5	8 500	7 200	6 500	6 500	5 700	4 650	14	14	2 000	4 000	100	4B
	119	8 500	7 200	6 500	6 500	5 700	4 650	11.8	14	2 000	4 000	100	4B
	144	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	8.3	14	2 000	4 000	100	4B
<b>R4</b>	158	10 000	9 600	9 400	8 800	5 400	4 400	15.0	12	2 000	4 000	100	4B
	168	8 100	7 700	7 700	7 500	5 000	4 100	14.0	12	2 000	4 000	100	4B
	181	8 900	8 700	8 700	7 400	4 550	3 700	14.4	12	2 000	4 000	100	4B
	214	10 000	9 600	9 400	8 300	5 100	4 150	13.8	12	2 000	4 000	50	4A
	230	7 500	7 400	7 400	7 400	4 650	3 750	9.5	12	2 000	4 000	50	4A
	249	9 500	8 500	7 800	7 800	5 700	4 600	11.3	12	2 000	4 000	50	4A
	289	9 300	8 500	7 800	7 800	5 400	4 400	9.5	12	2 000	4 000	50	4A
	312	7 500	7 400	7 400	7 400	4 650	3 750	7.3	12	2 000	4 000	50	4A
	377	6 800	6 800	6 800	6 800	4 850	3 950	5.5	12	2 000	4 000	50	4A
	420	9 500	8 500	7 800	7 800	5 700	4 600	7.1	12	2 000	4 000	50	4A
	455	8 500	7 200	6 500	6 500	5 700	4 650	6.2	12	2 000	4 000	50	4A
	488	9 300	8 500	7 800	7 800	5 400	4 400	6.1	12	2 000	4 000	50	4A
	550	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	4.4	12	2 000	4 000	50	4A
	590	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	3.5	12	2 000	4 000	50	4A
	665	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	3.7	12	2 000	4 000	50	4A
830	7 000	5 900	5 500	5 500	4 700	3 850	3.1	12	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

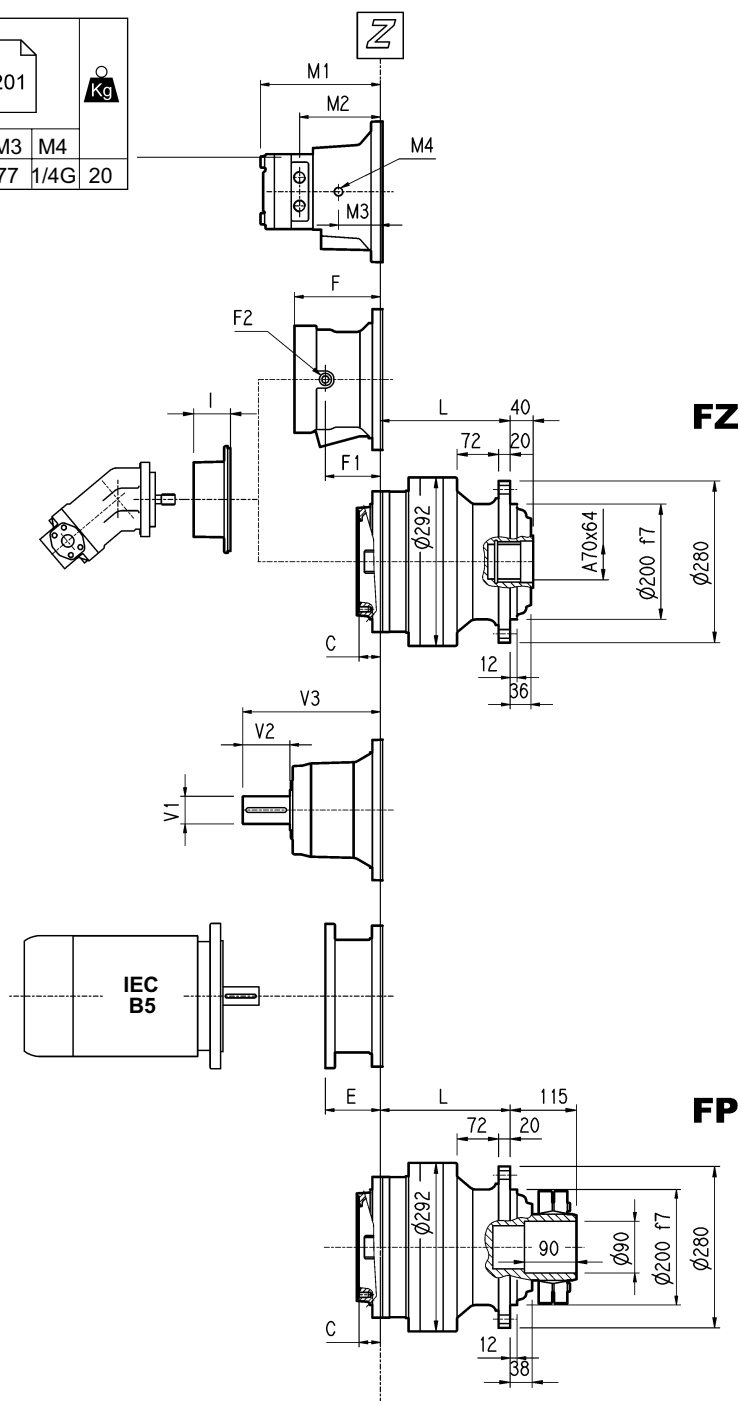
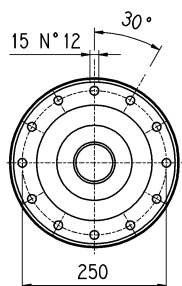
# 306L

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique							201			Kg
		MG										
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4		
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4		
<b>306L2</b>	-	184	188	192	199	206	215	135	77	1/4G	20	



# 306L

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique							201			Kg
		MG										
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4		
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4		
306L2	-	184	188	192	199	206	215	135	77	1/4G	20	



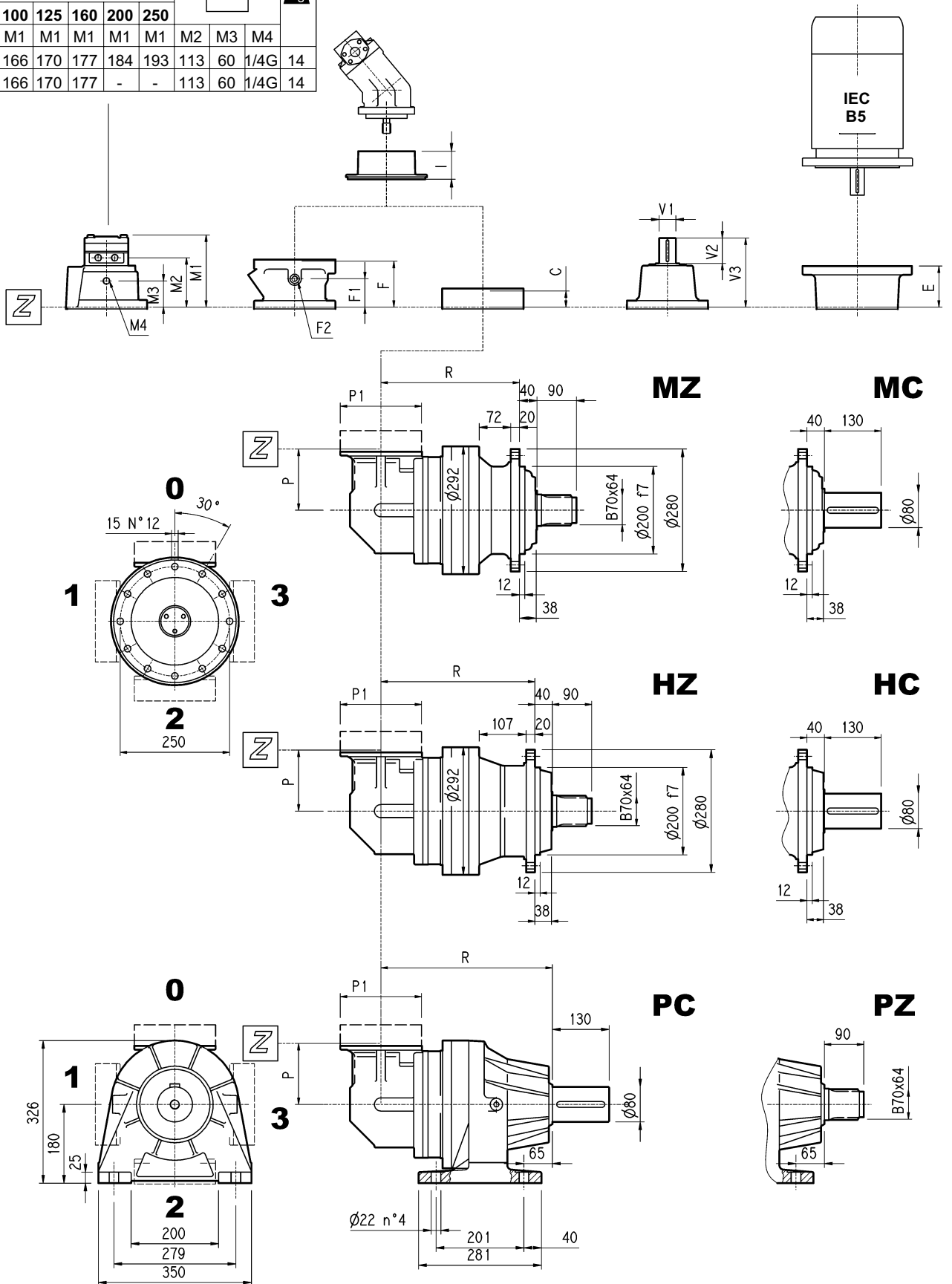
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	12 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	L				Kg												Kg									
	MZ	MC	FZ	FP	HZ	HC	PC	PZ	MZ	MC	FZ	FP	HZ	HC	PC	PZ		C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ	Entrata Input Antrieb Entrée	
306 L1	160	160	195	235	65	65	70	80	45	B										195	147	1/4 G	6	B	28	
306 L2	225	225	260	300	74	74	79	89	37	A										145	95	1/4 G	5	A	16	
306 L3	278	278	313	353	78	78	83	93	37	A										105	65	1/4 G	4	A	10	
306 L4	331	331	366	406	82	82	87	97	37	A										191	105	65	1/4 G	4	A	10

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E															
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250					
306 L1	60	105	307	23											152	152	182	212	193					
306 L2	48	82	239	15											114	144	144	174						
306 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144									
306 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144									

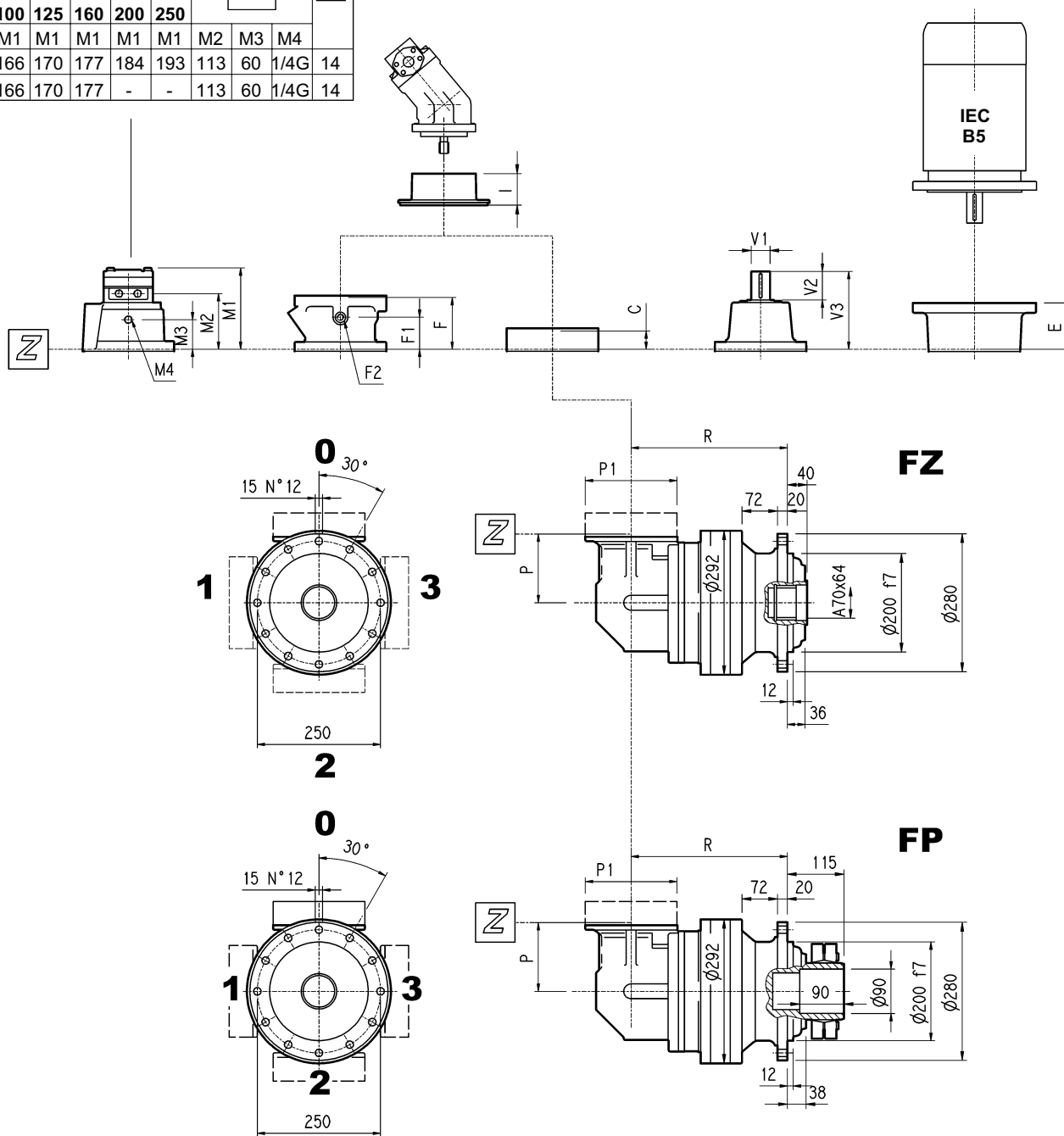
# 306R

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique						201			Kg
cm <sup>3</sup>		MG						M2	M3	M4	
50	80	100	125	160	200	250					
M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4		
306R2	-	162	166	170	177	184	193	60	1/4G	14	
306R3	156	162	166	170	177	-	-	113	60	1/4G	14



# 306R

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique							201			Kg
		MG										
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4		
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1					
306R2	-	162	166	170	177	184	193	113	60	1/4G	14	
306R3	156	162	166	170	177	-	-	113	60	1/4G	14	



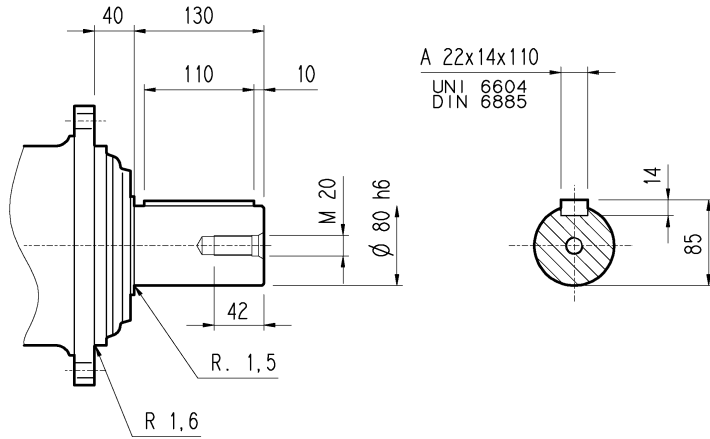
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	12 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	R				P	P1	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ			MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ									
306 R2	297	297	332	372	140	186	89	89	94	104	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	
306 R3	317	317	352	392	140	186	85	85	90	100	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	
306 R4	370	370	405	445	122	186	79	79	84	94	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E						
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160
306 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144
306 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144
306 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144

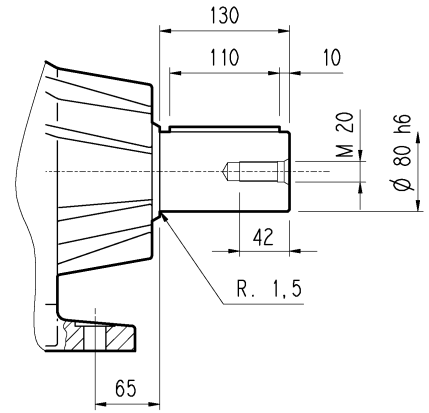
# 306L - 306R

## MC-HC

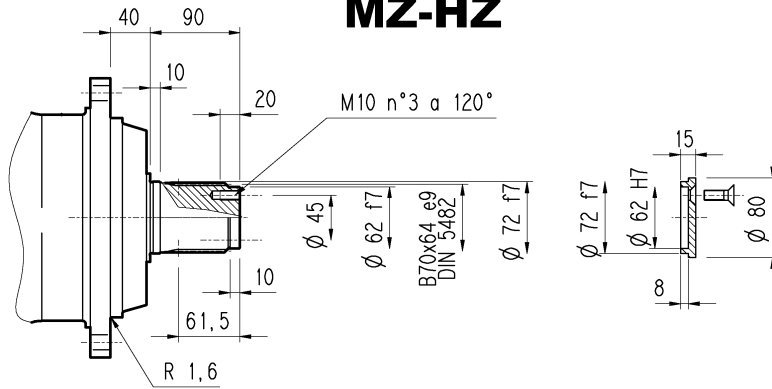


A 22x14x110  
UNI 6604  
DIN 6885

## PC



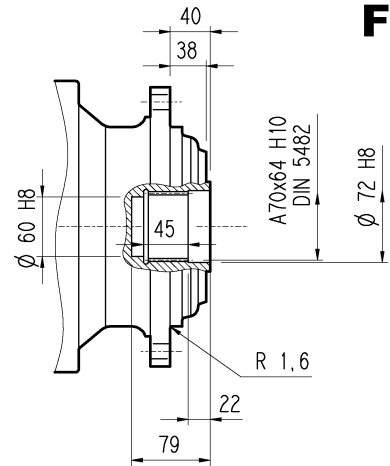
## MZ-HZ



M10 n°3  $\alpha$  120°

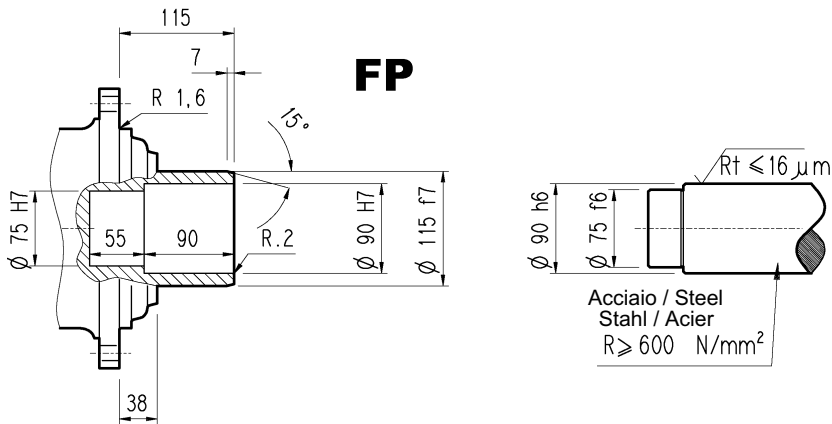
$\phi 45$   
 $\phi 62$  f7  
B70x64 e9  
DIN 5482  
 $\phi 72$  f7

## FZ



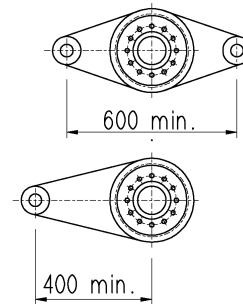
A70x64 H10  
DIN 5482

## FP



Rt  $\leq 16 \mu\text{m}$

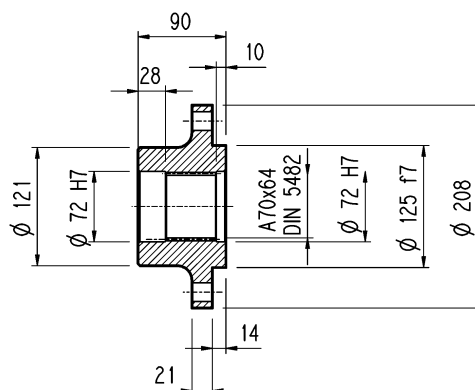
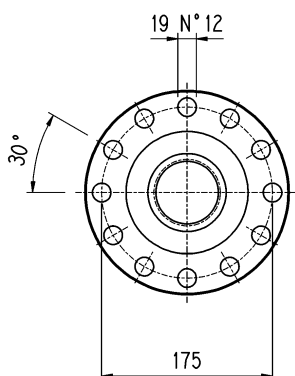
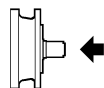
Acciaio / Steel  
Stahl / Acier  
 $R \geq 600 \text{ N/mm}^2$



VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>12 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange  
Flansch / Brides

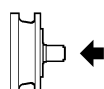
306L - 306R



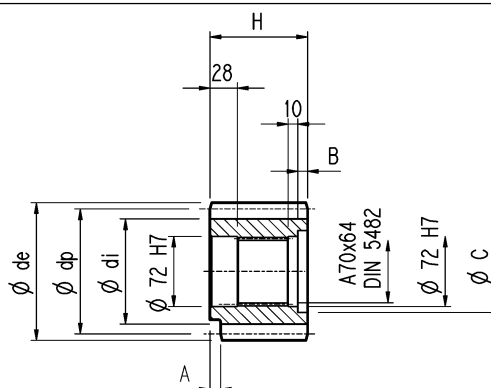
WOA

Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions  
Ritzel / Pignons



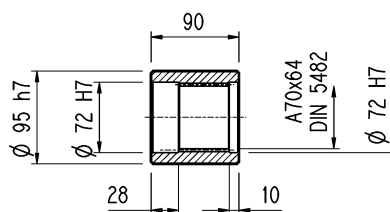
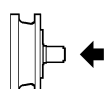
Codice Code	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	★
PFF1	8	15	0	120	100	134	90	0	0	0	■
PFF2	8	15	0.500	120	108	141	90	0	0	0	■
PHB	10	11	0.500	110	95	136	90	10	0	0	■
PHC1	10	12	0.450	120	104	145	90	0	0	0	■
PHC2	10	12	0.320	120	100	144.2	90	0	0	0	■
PHC3	10	12	0.350	120	101	144	90	0	0	0	■
PHD1	10	13	0.950	130	124	165	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	■
PHM	10	20	0	200	175	220	90	10	0	0	□



P...

★	Materiale/Material/Material/Màterial
■	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementé et tempré 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

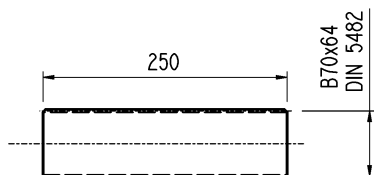
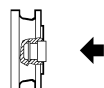


MOA

Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars  
Vielkeilwellen / Barre cannelée

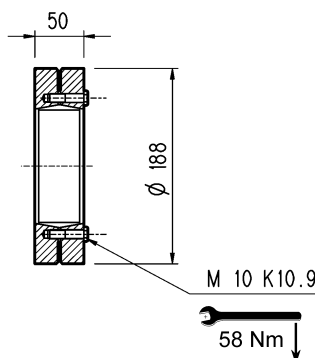
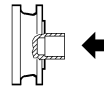
B0A



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

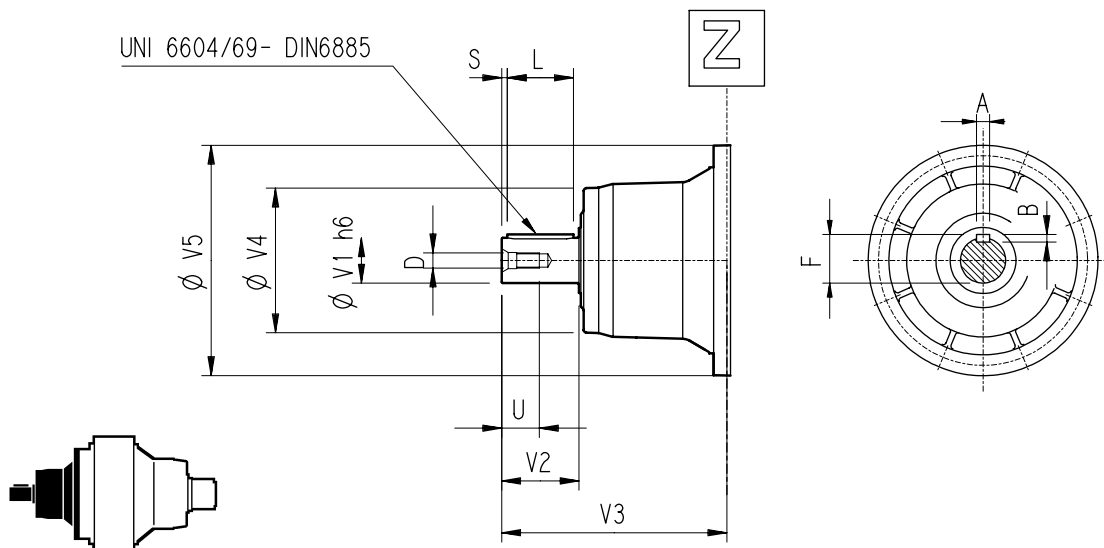
Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A



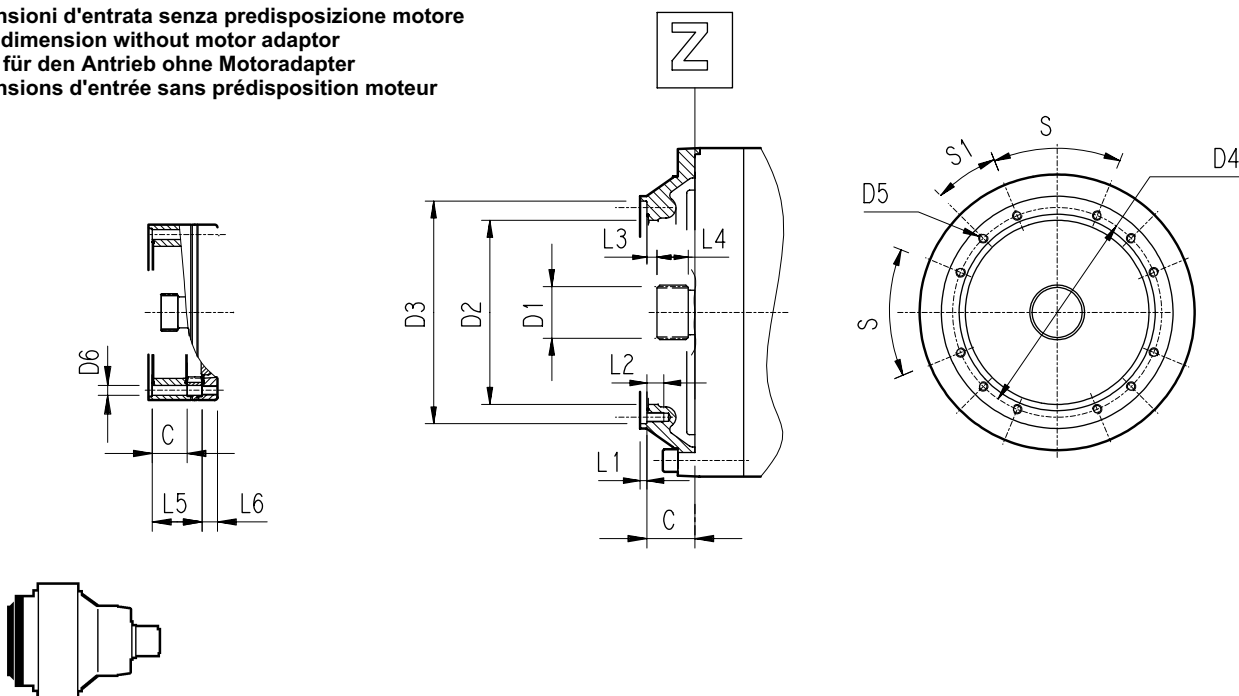
# 306L - 306R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
<b>306 L1</b>	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
<b>306 L2</b>	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
<b>306 L3</b>	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
<b>306 L4</b>	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
<b>306 R2-R3-R4</b>	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
<b>306 L1</b>	45	58x53 DIN5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
<b>306 L2</b>	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	0	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
<b>306 L3</b>	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	53	18	45°	45°	A
<b>306 L4</b>	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	106	18	45°	45°	A
<b>306 R2-R3-R4</b>	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

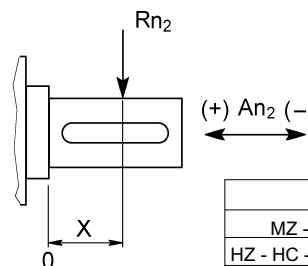
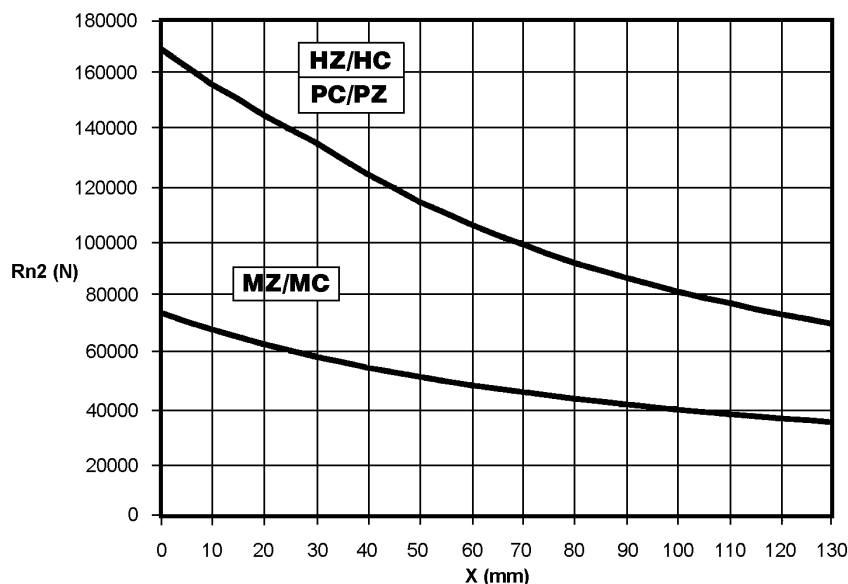
# 306L - 306R

Carichi radiali ed assiali ammessi sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

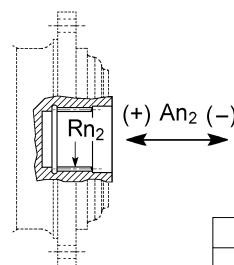
Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	An <sub>2</sub> (+)	An <sub>2</sub> (-)
MZ - MC	70 000	44 000
HZ - HC - PC - PZ	120 000	60 000



	Rn <sub>2</sub>	An <sub>2</sub> (+/-)
FZ	35 000	35 000

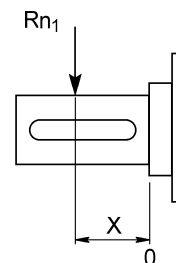
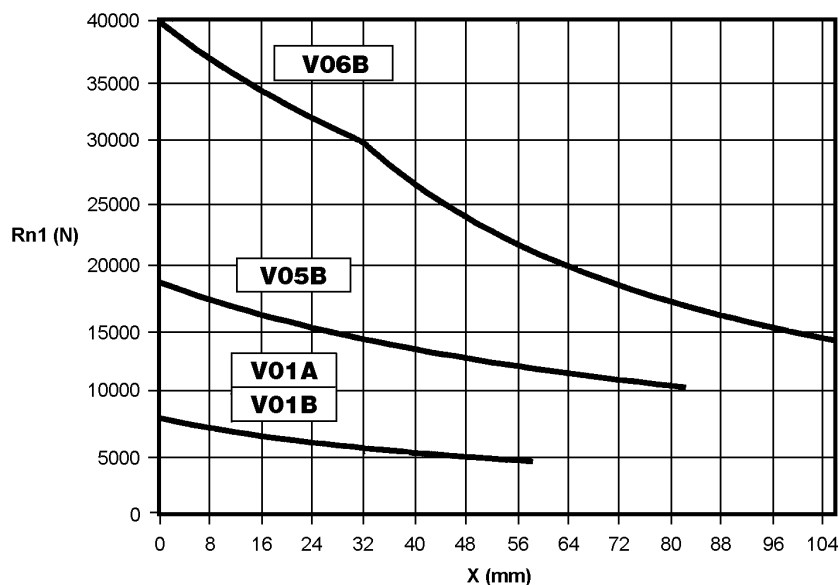
Fattore $f_{h_2}$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $f_{h_2}$ on shafts Korrektionsfaktor $f_{h_2}$ für wellenbelastungen Facteur de correction $f_{h_2}$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
$f_{h_2}$	MZ - MC - FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $f_{h_1}$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $f_{h_1}$ on shafts Korrektionsfaktor $f_{h_1}$ für wellenbelastungen Facteur de correction $f_{h_1}$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
$f_{h_1}$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

# 307L

# M<sub>2</sub> = 12500 Nm

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub>	Pt	n <sub>1</sub>	n <sub>1max</sub>	M <sub>b</sub>	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>L1</b>	3.43	9 000	9 000	9 000	9 000	8 000	6 500	100	22	1 500	2 500	3 200	6L
	4.09	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	100	22	1 500	2 500	3 200	6L
	5.25	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	100	22	1 500	2 500	3 200	6L
	6.23	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	100	22	1 500	2 500	2 100	6G
<b>L2</b>	12.3	9 000	9 000	9 000	9 000	8 000	6 500	60	18	1 800	3 800	1 000	5K
	14.7	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	60	18	1 800	3 800	800	5G
	17.4	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	60	18	1 800	3 800	1 000	5K
	21.8	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	60	18	1 800	3 800	800	5G
	25.4	14 500	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	60	18	1 800	3 800	630	5E
	28.0	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	60	18	1 800	3 800	500	5C
	30.7	12 300	12 300	12 300	12 300	7 800	6 300	60	18	1 800	3 800	500	5C
	32.6	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	56	18	1 800	3 800	500	5C
	38.6	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	39	18	1 800	3 800	400	5B
	46.7	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	33	18	1 800	3 800	400	5B
<b>L3</b>	51.3	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	30	11	2 000	4 000	330	4H
	60.5	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	30	11	2 000	4 000	330	4H
	74.1	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	30	11	2 000	4 000	260	4F
	80.6	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	27	11	2 000	4 000	260	4F
	93.0	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	26	11	2 000	4 000	260	4F
	100	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	25	11	2 000	4 000	260	4F
	113	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	20	11	2 000	4 000	160	4D
	126	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	20	11	2 000	4 000	160	4D
	139	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	17.1	11	2 000	4 000	160	4D
	153	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	12.3	11	2 000	4 000	160	4D
	162	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	15.1	11	2 000	4 000	100	4B
	177	12 300	12 300	12 300	12 300	7 800	6 300	12.0	11	2 000	4 000	100	4B
	202	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	11.9	11	2 000	4 000	100	4B
	223	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	9.0	11	2 000	4 000	100	4B
	239	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	8.5	11	2 000	4 000	50	4A
	284	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	9.3	11	2 000	4 000	50	4A
336	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	6.4	11	2 000	4 000	50	4A	
<b>L4</b>	349	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	12.9	7.5	2 000	4 000	50	4A
	406	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	10.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
	465	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	9.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
	509	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	8.4	7.5	2 000	4 000	50	4A
	579	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	7.8	7.5	2 000	4 000	50	4A
	654	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	6.9	7.5	2 000	4 000	50	4A
	722	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	6.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
	801	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	5.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
	906	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	5.0	7.5	2 000	4 000	50	4A
	999	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	4.5	7.5	2 000	4 000	50	4A
	1 149	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	3.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
	1 274	12 300	12 300	12 300	12 300	7 800	6 300	3.5	7.5	2 000	4 000	50	4A
	1 380	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	3.1	7.5	2 000	4 000	50	4A
	1 605	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	2.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
	1 723	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	2.5	7.5	2 000	4 000	50	4A
	2 041	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	2.2	7.5	2 000	4 000	50	4A
2 423	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	1.9	7.5	2 000	4 000			

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

# M<sub>2</sub> = 12500 Nm

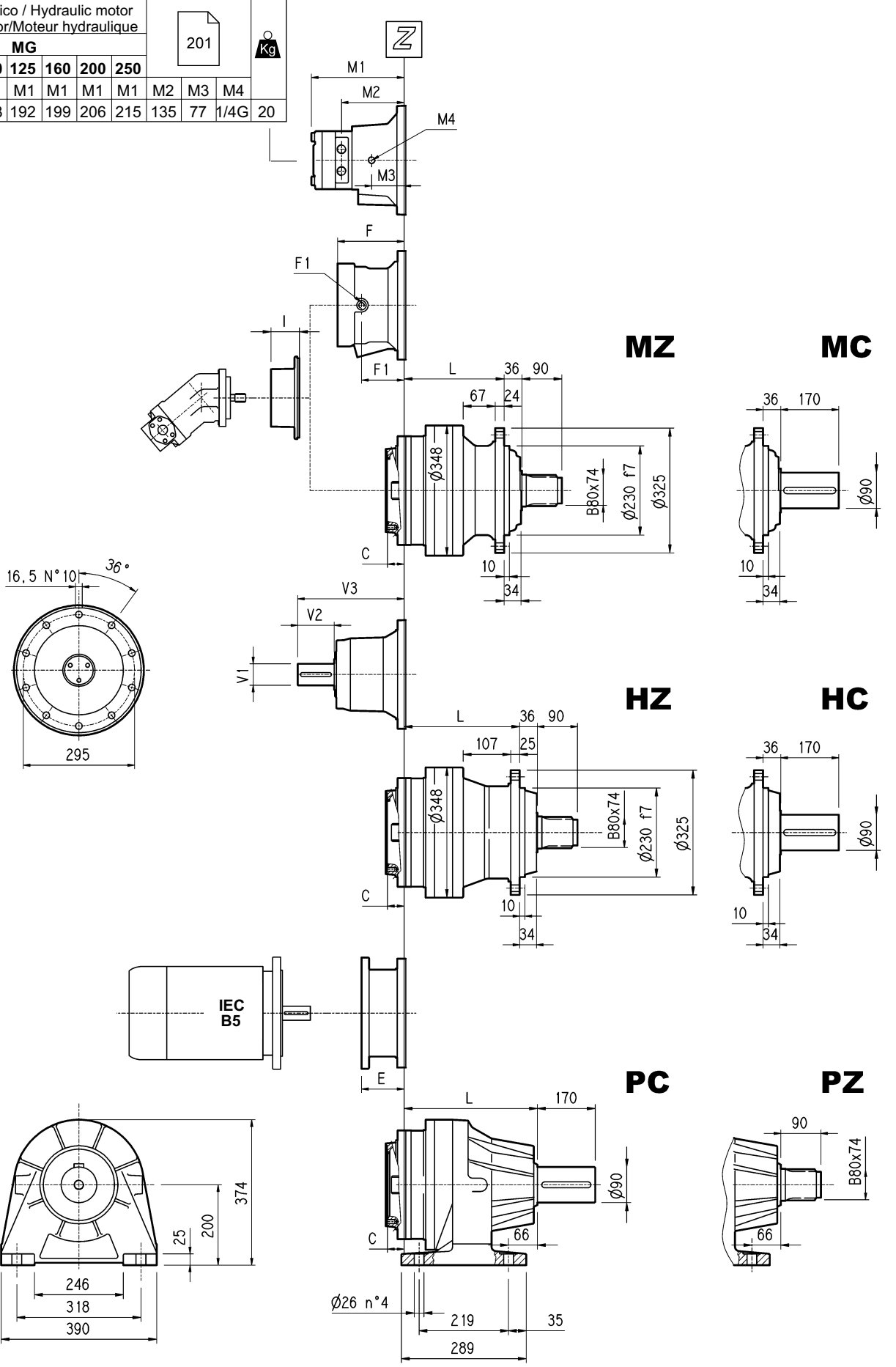
# 307R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>R2</b>	13.0	9 000	8 500	7 600	6 800	5 300	4 250	85	35	1 800	3 800	1 000	5K
	15.5	11 400	9 800	8 800	7 900	5 900	4 850	85	35	1 800	3 800	1 000	5K
	19.8	14 000	12 000	10 700	9 700	7 100	5 700	85	35	1 800	3 800	800	5G
	23.5	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	62	35	1 800	3 800	500	5C
<b>R3</b>	31.6	9 000	9 000	9 000	7 400	4 550	3 700	35	20	2 000	4 000	400	4K
	37.7	14 800	12 600	10 300	8 300	5 100	4 150	35	20	2 000	4 000	440	4L
	44.6	15 000	13 800	11 500	9 400	5 800	4 700	35	20	2 000	4 000	400	4K
	55.9	15 000	13 800	12 900	11 000	6 800	5 500	35	20	2 000	4 000	330	4H
	65.0	14 500	13 800	12 900	12 200	7 500	6 100	35	20	2 000	4 000	260	4F
	71.8	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	30	20	2 000	4 000	260	4F
	78.6	12 300	12 300	12 300	12 300	7 800	6 300	27	20	2 000	4 000	260	4F
	83.4	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	26	20	2 000	4 000	260	4F
	99.0	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	17.9	20	2 000	4 000	160	4D
	120	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	15.3	20	2 000	4 000	160	4D
<b>R4</b>	152	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	165	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	191	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	206	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	232	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	258	15 000	13 800	12 900	12 500	7 900	6 400	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	284	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	14.9	14	2 000	4 000	100	4B
	313	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	10.8	14	2 000	4 000	50	4A
	331	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	13.1	14	2 000	4 000	50	4A
	344	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	12.7	14	2 000	4 000	50	4A
	363	12 300	12 300	12 300	12 300	7 800	6 300	10.4	14	2 000	4 000	50	4A
	413	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	10.9	14	2 000	4 000	50	4A
	457	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	7.8	14	2 000	4 000	50	4A
	490	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	7.4	14	2 000	4 000	50	4A
	581	14 000	12 000	10 700	10 500	7 700	6 200	7.8	14	2 000	4 000	50	4A
690	11 000	9 600	8 700	8 700	7 700	6 200	7.4	14	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

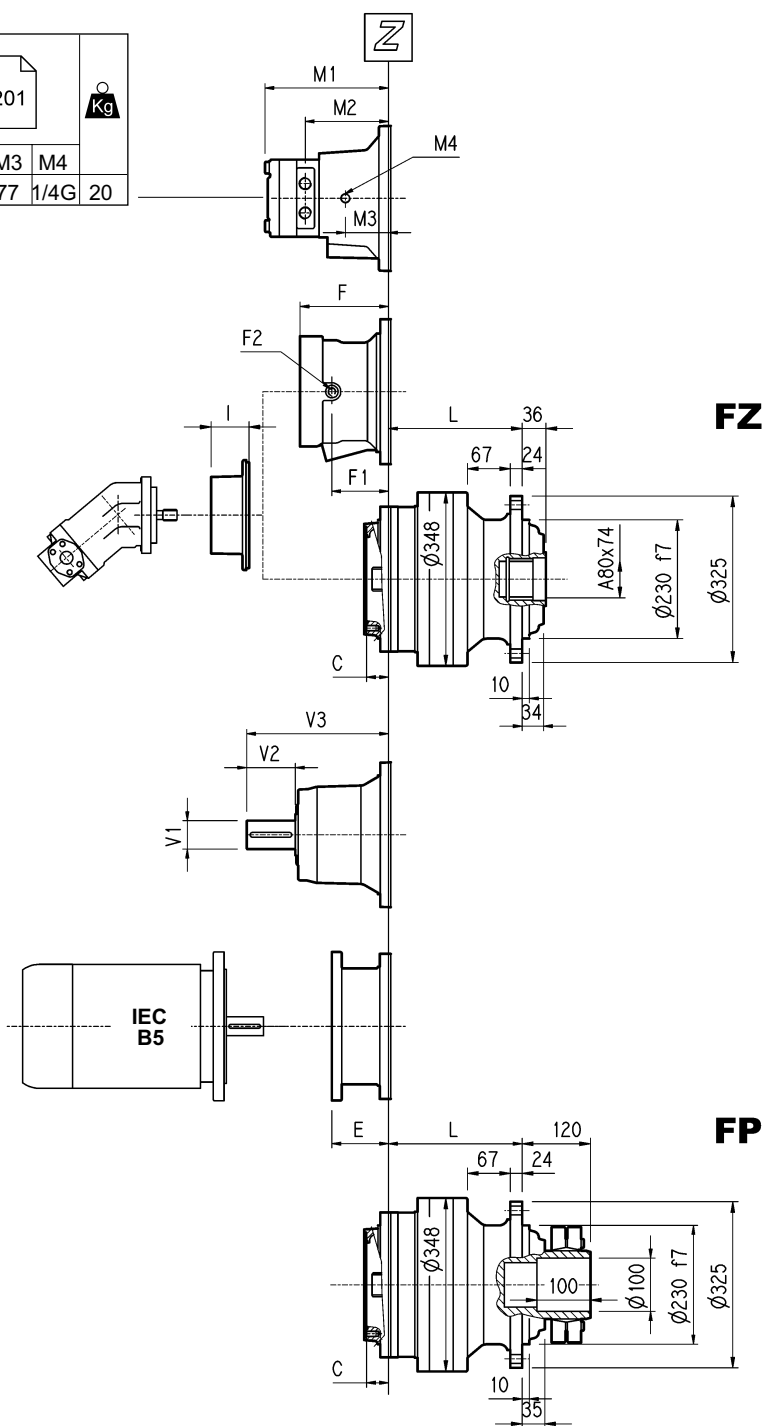
# 307L

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique						201			
		<b>MG</b>									
<b>cm<sup>3</sup></b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	M2	M3	M4	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1				
<b>307L2</b>	-	-	188	192	199	206	215	135	77	1/4G	20



# 307L

Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique											201	
MG												
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4		
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4		
307L2	-	-	188	192	199	206	215	135	77	1/4G	20	



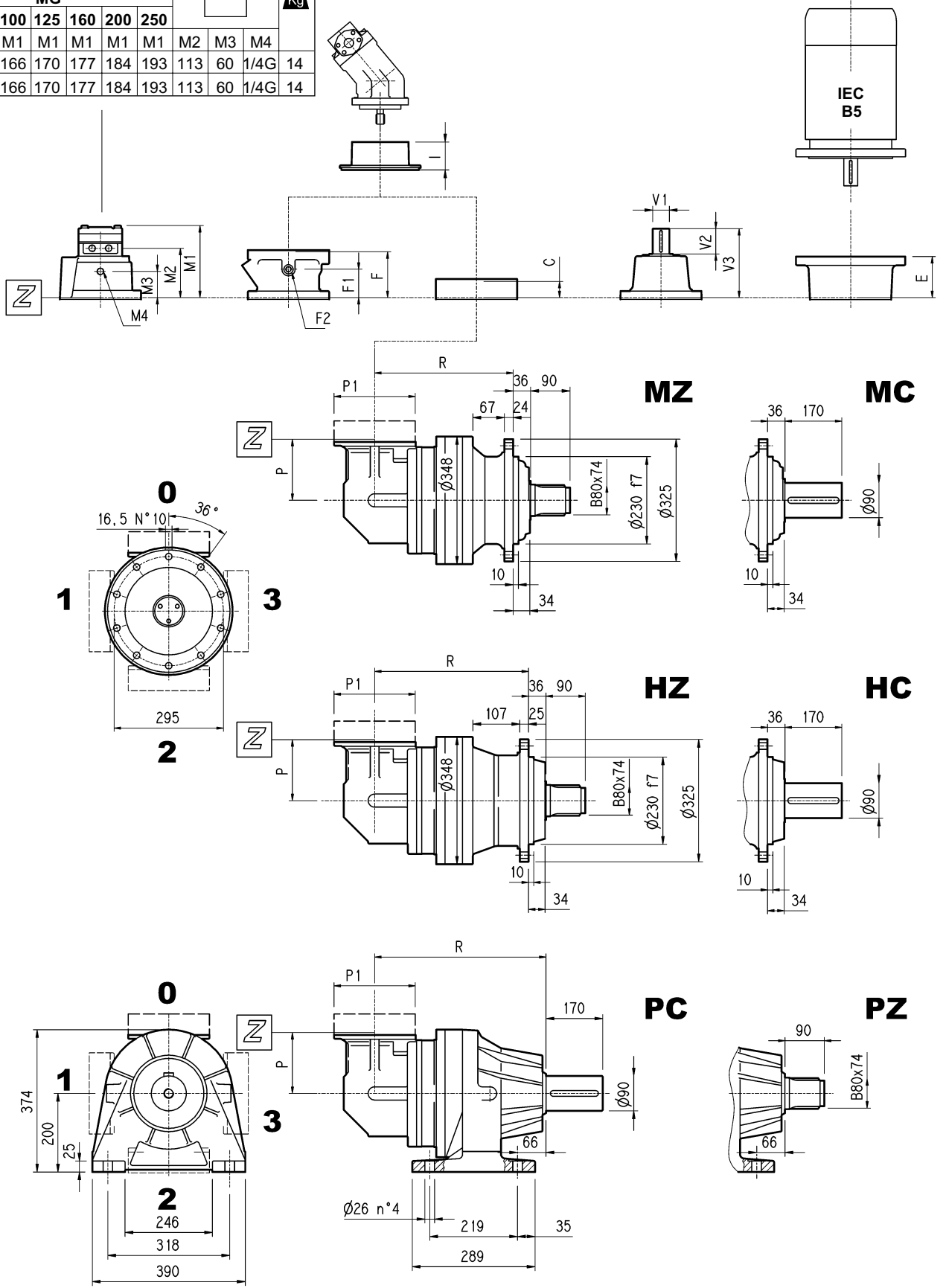
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	<b>18 000 Nm</b>
---	---	------------------

	L								C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
	MZ	MC	FZ	FP	HZ	HC	PC	PZ									
307 L1	165	165	210	246	95	85	105	120	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
307 L2	254	254	299	335	107	97	117	132	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
307 L3	319	319	364	400	114	104	124	139	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
307 L4	372	372	417	453	118	108	128	143	37	A		191	105	65	1/4 G	4	A

	V1	V2	V3		V1	V2	V3		E										
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
307 L1	80	130	315	35	60	105	313	28								195	186	216	215
307 L2	48	82	239	15								114	144						
307 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144				
307 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144				

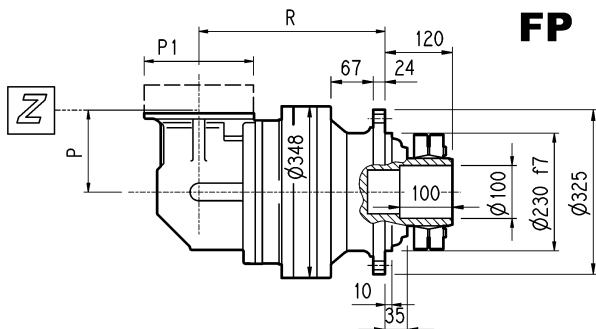
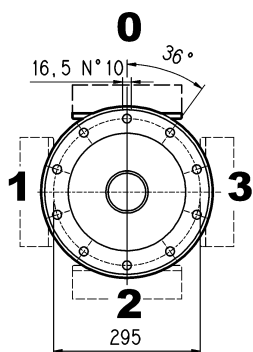
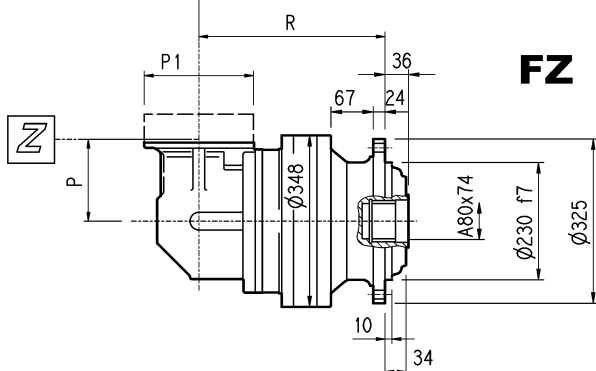
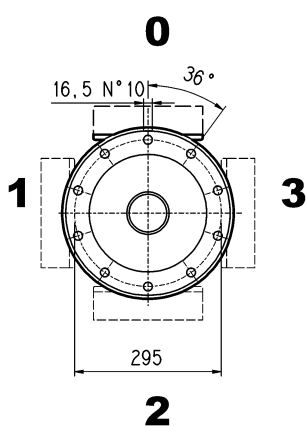
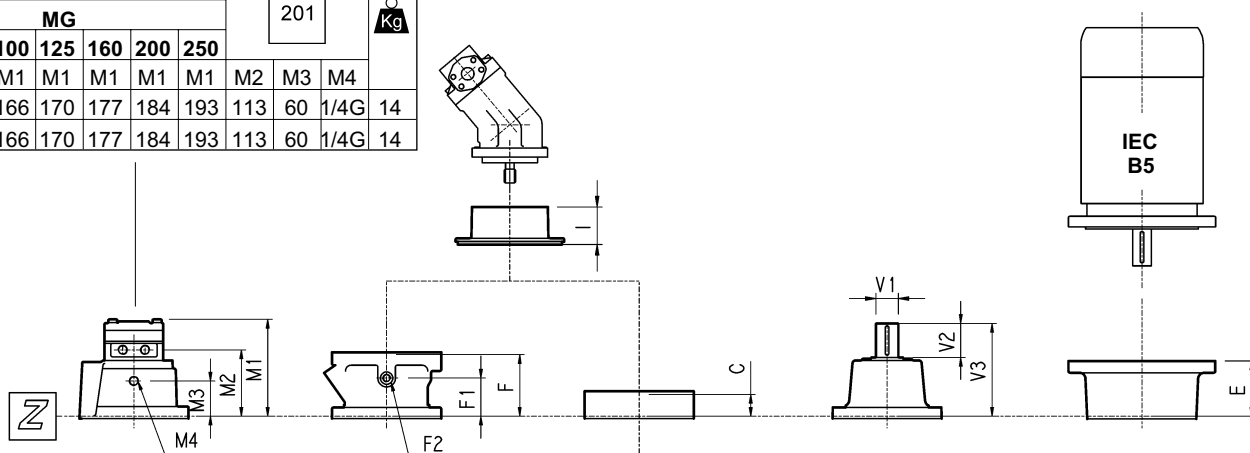
# 307R

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique						201			Kg
cm <sup>3</sup>		MG									
50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4		
M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4		
307R2	-	-	166	170	177	184	193	113	60	1/4G	14
307R3	-	162	166	170	177	184	193	113	60	1/4G	14



# 307R

		Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique						201			Kg
		MG									
cm <sup>3</sup>	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	M4	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1				
307R2	-	-	166	170	177	184	193	113	60	1/4G	14
307R3	-	162	166	170	177	184	193	113	60	1/4G	14



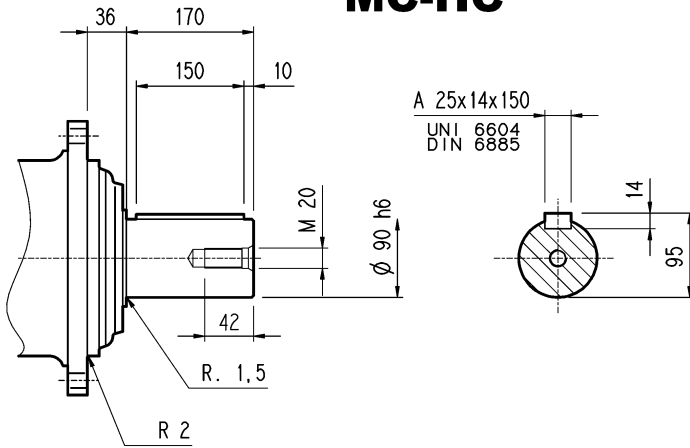
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	18 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	

	R				P	P1	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ			MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ									
307 R2	284	284	329	365	225	245	145	135	155	170	37	A	145	95	1/4 G	5	A	16	
307 R3	346	346	391	427	140	186	127	117	137	152	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	
307 R4	411	411	456	492	122	186	128	118	138	153	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	

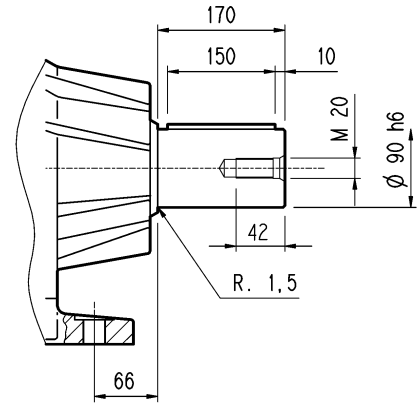
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E									
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	
307 R2	48	82	239	15										114	144			
307 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144			
307 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144			

# 307L - 307R

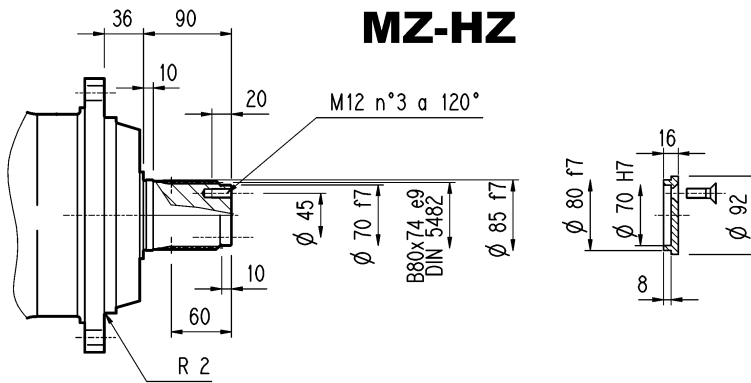
## MC-HC



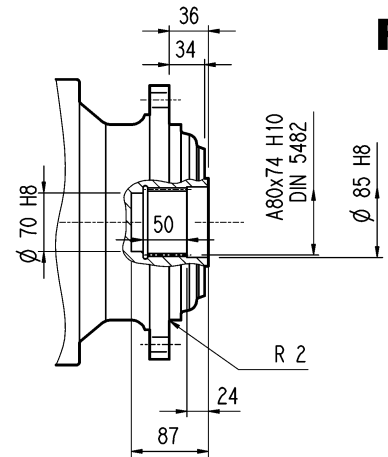
## PC



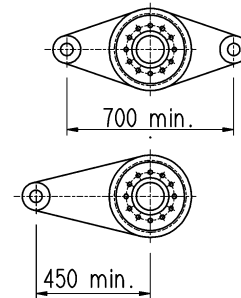
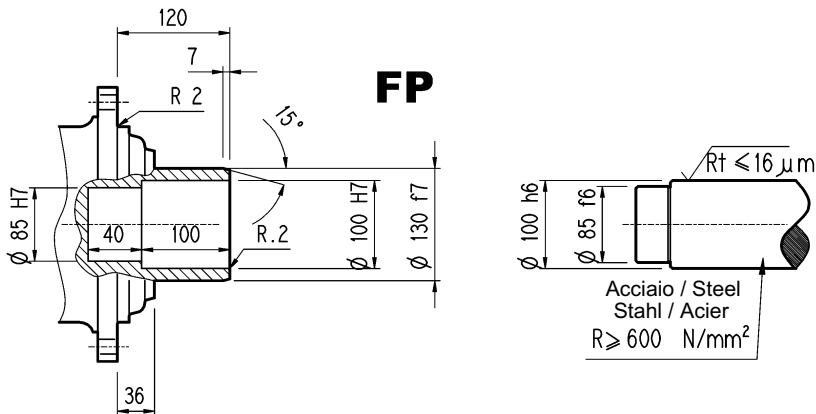
## MZ-HZ



## FZ



## FP

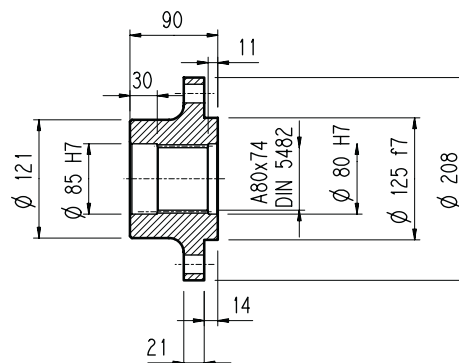
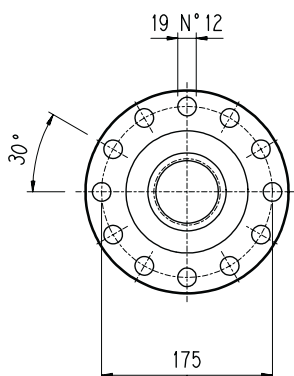
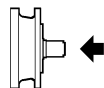


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	18 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange  
Flansch / Brides

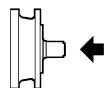
307L - 307R

WOA



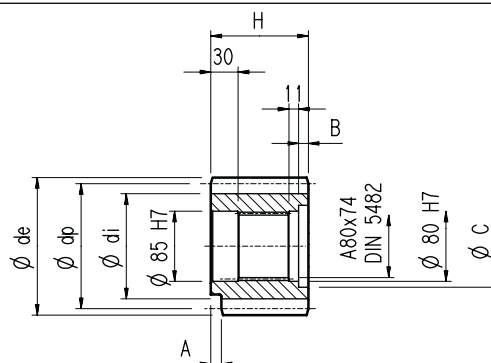
Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions  
Ritzel / Pignons



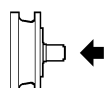
P...

	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	■



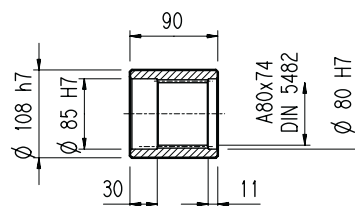
★	Materiale/Material/Material/Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifié 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementé et tempré 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



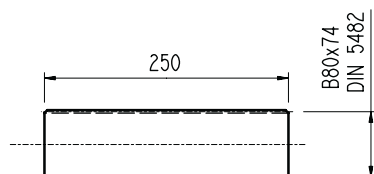
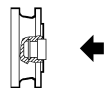
MOA

Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Màterial : Acier 16CrNi4



Barre scanalate / Splined bars  
Vielkeilwellen / Barre cannelée

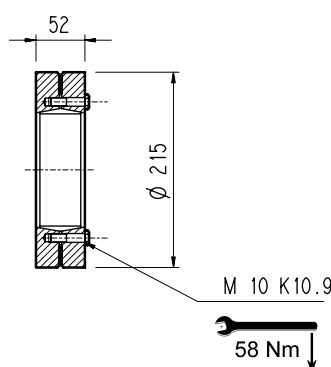
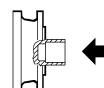
B0A



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

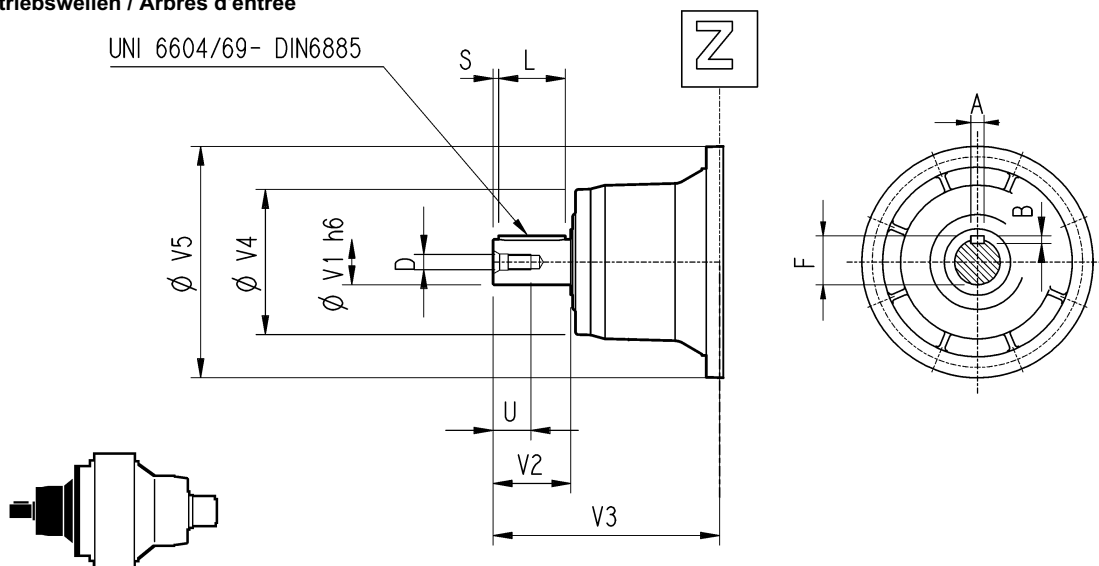
Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A



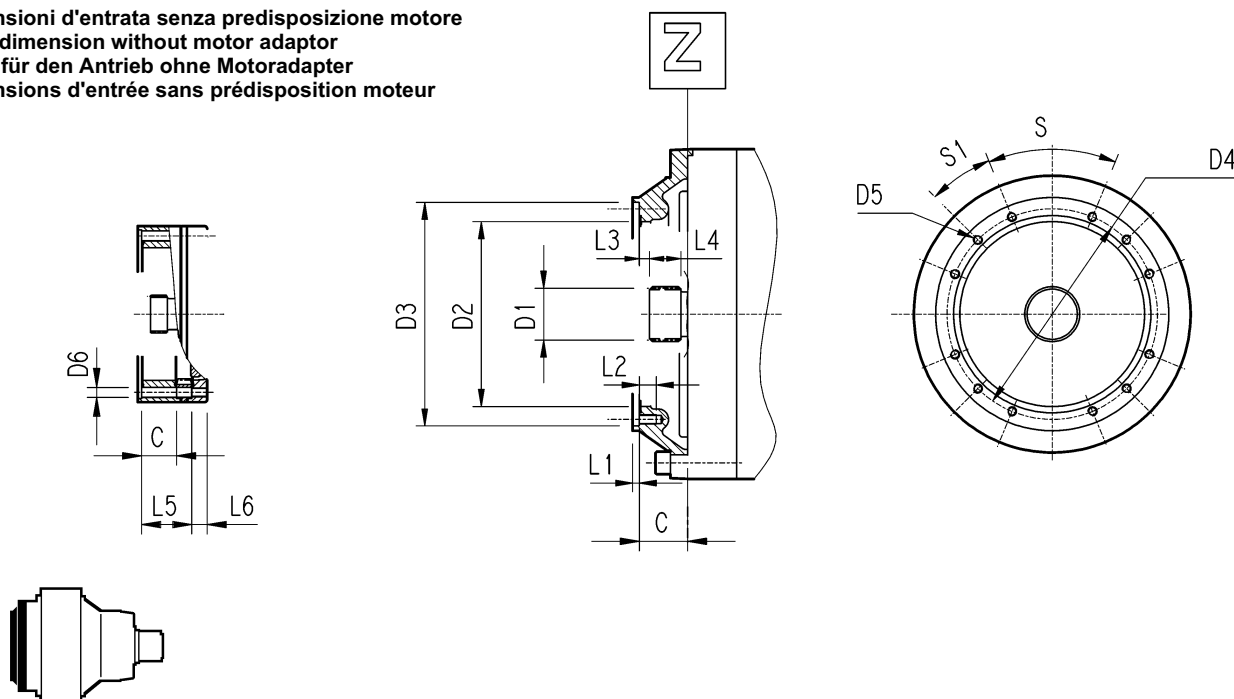
# 307L - 307R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
307 L1	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
307 L2	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
307 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
307 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
307 R2	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
307 R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
307 L1	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
307 L2	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	0	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
307 L3	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	0	9	18	65	18	45°	45°	A
307 L4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	0	9	18	118	18	45°	45°	A
307 R2	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
307 R3-R4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

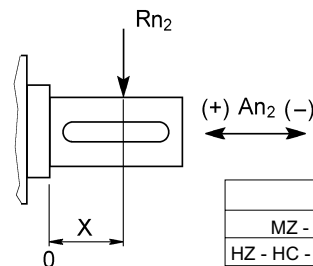
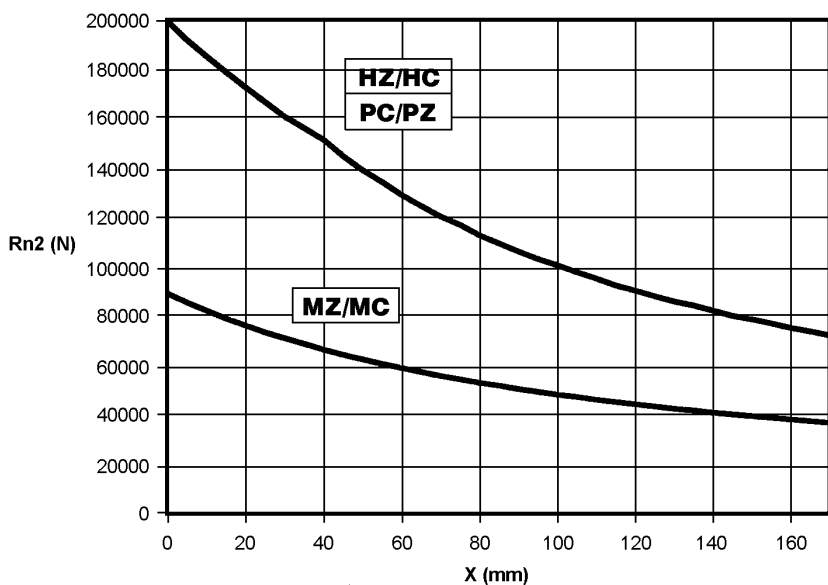
# 307L - 307R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $F_{h_2} : n_2 \cdot h = 10\ 000$

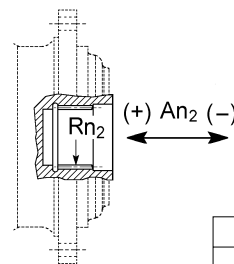
Permissible radial and axial loads on output shaft with  $F_{h_2} : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $F_{h_2} : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admissibles sur l'arbre lent pour une valeur de  $F_{h_2} : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	An <sub>2</sub> (+)	An <sub>2</sub> (-)
MZ - MC	90 000	50 000
HZ - HC - PC - PZ	160 000	80 000



	R <sub>n2</sub>	An <sub>2</sub> (+/-)
FZ	45 000	45 000

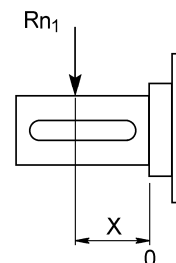
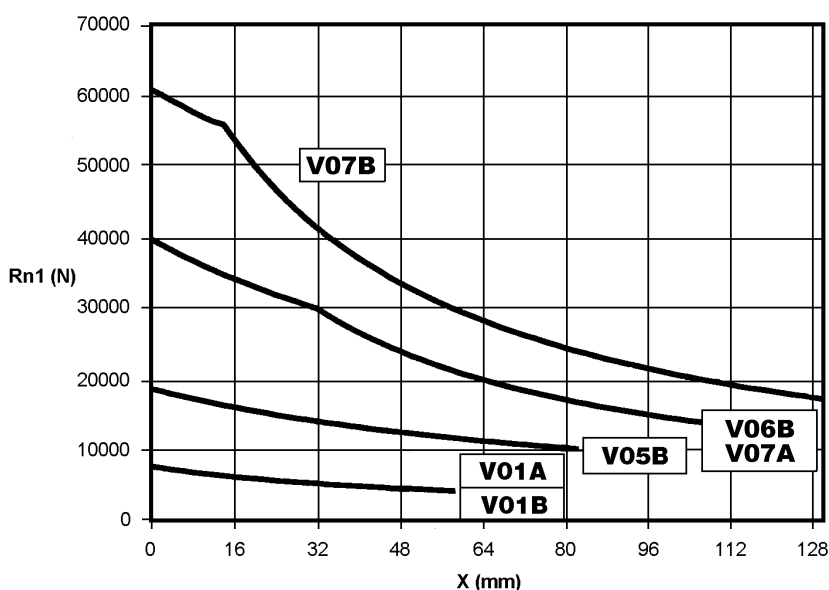
Fattore $f_{h_2}$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $f_{h_2}$ on shafts Korrektionsfaktor $f_{h_2}$ für wellenbelastungen Facteur de correction $f_{h_2}$ pour charges sur les arbres	$F_{h_2} = n_2 \cdot h$						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
$f_{h_2}$	MZ - MC - FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $F_{h_1} : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Permissible radial loads on input shaft with  $F_{h_1} : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $F_{h_1} : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $F_{h_1} : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $f_{h_1}$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $f_{h_1}$ on shafts Korrektionsfaktor $f_{h_1}$ für wellenbelastungen Facteur de correction $f_{h_1}$ pour charges sur les arbres	$F_{h_1} = n_1 \cdot h$						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
$f_{h_1}$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

# 309L



# M<sub>2</sub> = 18500 Nm

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	Pt [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>L1</b>	3.43	13 000	13 000	13 000	13 000	11 200	9 100	130	25	1 500	2 000	3 200	6L
	4.09	22 500	20 600	19 000	16 800	10 400	8 400	130	25	1 500	2 000	3 200	6L
	5.25	21 000	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	130	25	1 500	2 000	3 200	6L
	6.23	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	130	25	1 500	2 000	3 200	6L
<b>L2</b>	12.3	13 000	13 000	13 000	13 000	8 700	7 000	60	18	1 800	3 800	1 000	5K
	14.7	17 200	16 700	16 700	13 800	8 500	6 900	60	18	1 800	3 800	1 000	5K
	17.4	21 300	20 600	19 000	15 600	9 600	7 800	60	18	1 800	3 800	1 000	5K
	21.8	18 000	17 500	17 500	15 200	9 400	7 600	60	18	1 800	3 800	1 000	5K
	25.4	14 500	14 300	14 300	14 300	9 200	7 500	60	18	1 800	3 800	800	5G
	28.0	21 000	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	60	18	1 800	3 800	800	5G
	30.7	12 300	12 300	12 300	12 300	7 800	6 300	60	18	1 800	3 800	630	5E
	32.6	18 300	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	60	18	1 800	3 800	630	5E
	38.6	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	57	18	1 800	3 800	500	5C
	46.7	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	49	18	1 800	3 800	400	5B
<b>L3</b>	51.3	17 200	16 700	16 700	13 800	8 500	6 900	30	11	2 000	4 000	400	4K
	60.5	21 300	20 600	19 000	15 500	9 500	7 700	30	11	2 000	4 000	400	4K
	74.1	21 300	20 600	19 000	15 500	9 500	7 700	30	11	2 000	4 000	260	4F
	80.6	21 000	18 100	16 200	16 000	10 000	8 200	30	11	2 000	4 000	260	4F
	93.0	18 000	17 500	17 500	15 200	9 400	7 600	30	11	2 000	4 000	260	4F
	100	21 300	20 600	18 000	14 600	9 000	7 300	30	11	2 000	4 000	260	4F
	113	18 300	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	28	11	2 000	4 000	260	4F
	126	18 000	17 500	17 500	15 200	9 400	7 600	24	11	2 000	4 000	260	4F
	139	18 300	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	23	11	2 000	4 000	160	4D
	162	21 000	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	23	11	2 000	4 000	160	4D
	177	12 300	12 300	12 300	12 300	7 800	6 300	12.0	11	2 000	4 000	160	4D
	202	21 000	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	15.0	11	2 000	4 000	100	4B
	223	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	14.1	11	2 000	4 000	100	4B
	239	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	13.3	11	2 000	4 000	100	4B
	284	15 800	15 800	15 800	15 000	9 200	7 500	10.0	11	2 000	4 000	100	4B
336	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	10.0	11	2 000	4 000	100	4B	
<b>L4</b>	349	21 300	20 600	19 000	15 500	9 500	7 700	18.0	7.5	2 000	4 000	100	4B
	411	13 000	13 000	13 000	11 500	7 100	5 800	9.4	7.5	2 000	4 000	50	4A
	465	21 000	18 100	16 200	16 000	10 000	8 200	14.3	7.5	2 000	4 000	50	4A
	513	13 000	13 000	13 000	11 500	7 100	5 800	7.5	7.5	2 000	4 000	50	4A
	579	21 300	20 600	18 000	14 600	9 000	7 300	10.9	7.5	2 000	4 000	50	4A
	654	18 300	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	9.5	7.5	2 000	4 000	50	4A
	722	21 300	20 600	18 000	14 600	9 000	7 300	8.7	7.5	2 000	4 000	50	4A
	801	18 300	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	8.0	7.5	2 000	4 000	50	4A
	906	18 000	17 500	17 500	15 200	9 400	7 600	7.1	7.5	2 000	4 000	50	4A
	999	18 300	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	6.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
	1 149	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	5.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
	1 274	12 300	12 300	12 300	12 300	7 800	6 300	3.6	7.5	2 000	4 000	50	4A
	1 380	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	4.8	7.5	2 000	4 000	50	4A
	1 605	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	4.1	7.5	2 000	4 000	50	4A
	1 723	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	3.9	7.5	2 000	4 000	50	4A
2 041	15 800	15 800	15 800	15 000	9 200	7 500	3.0	7.5	2 000	4 000	50	4A	
2 423	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	2.7	7.5	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

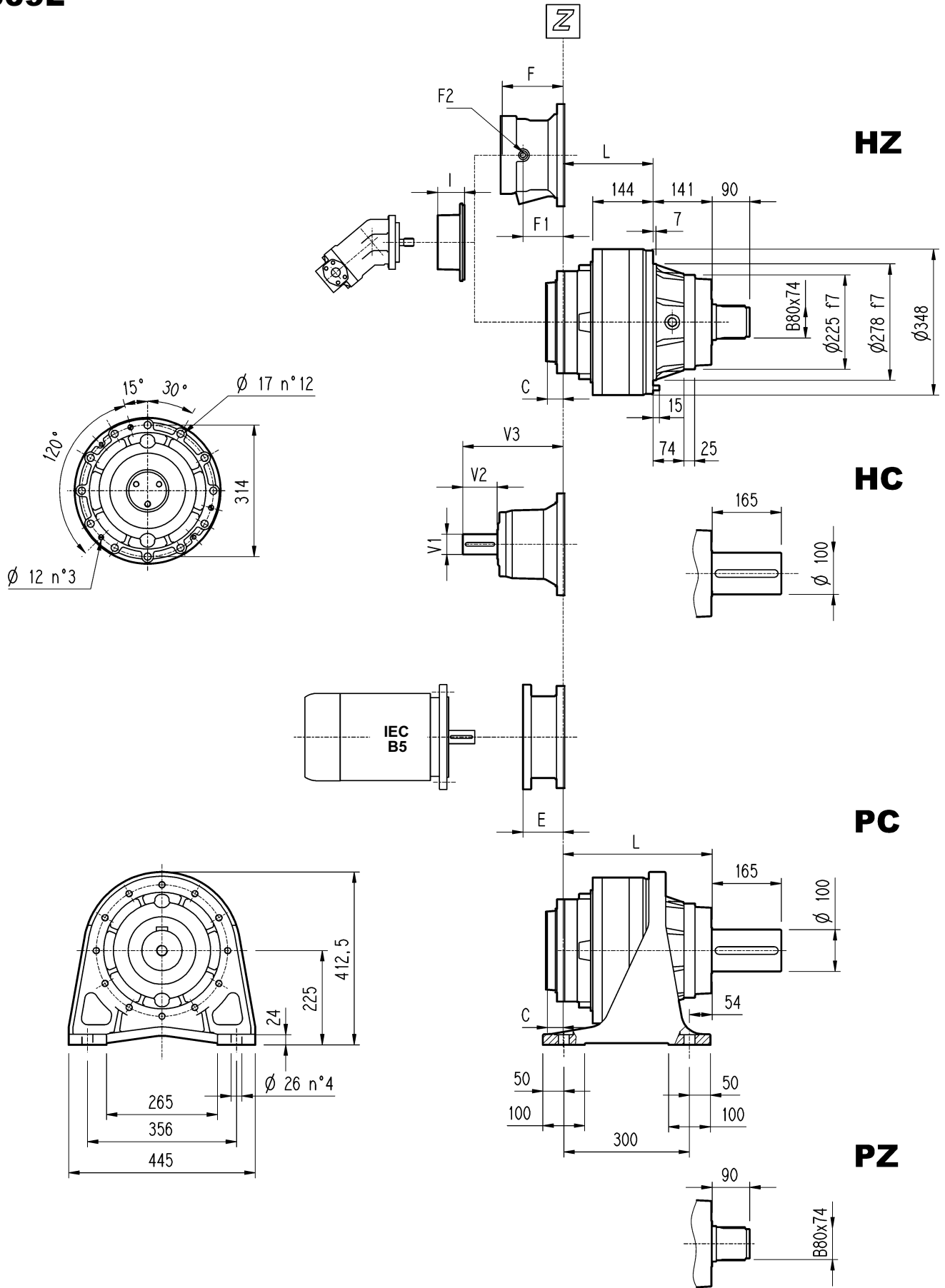
# M<sub>2</sub> = 18500 Nm

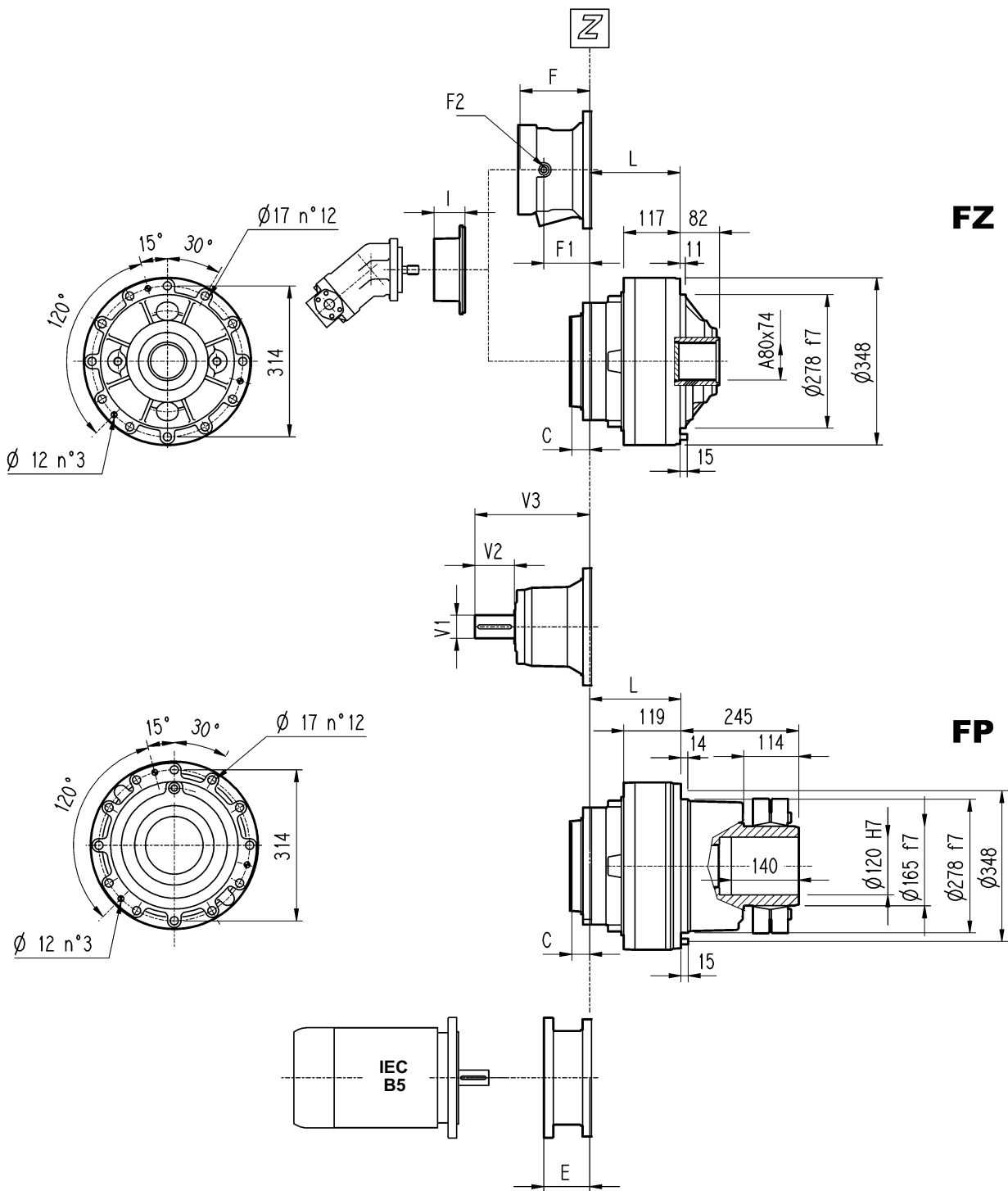
# 309R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000						
<b>R2</b>	13.0	9 800	8 500	7 600	6 800	5 300	4 300	85	35	1 800	3 800	1 000	5K
	15.5	11 400	9 800	8 800	7 900	5 900	4 800	85	35	1 800	3 800	1 000	5K
	19.8	14 000	12 100	10 800	9 700	7 100	5 700	85	35	1 800	3 800	1 000	5K
	23.5	16 200	14 000	12 500	11 200	8 000	6 500	85	35	1 800	3 800	800	5G
<b>R3</b>	31.6	12 800	11 000	9 100	7 400	4 550	3 700	35	20	2 000	4 000	440	4L
	37.7	14 800	12 600	10 300	8 300	5 100	4 200	35	20	2 000	4 000	440	4L
	44.6	17 100	14 100	11 500	9 400	5 800	4 700	35	20	2 000	4 000	400	4K
	55.9	18 000	16 600	13 500	11 000	6 800	5 500	35	20	2 000	4 000	400	4K
	65.0	14 500	14 300	14 300	12 200	7 500	6 100	35	20	2 000	4 000	260	
	71.8	21 000	18 100	16 100	13 100	8 100	6 500	35	20	2 000	4 000	330	4H
	78.6	12 300	12 300	12 300	12 300	7 800	6 300	27	20	2 000	4 000	260	4F
	83.4	18 300	18 100	16 200	14 500	9 000	7 300	35	20	2 000	4 000	260	4F
	99.0	17 000	14 400	13 000	13 000	10 100	8 200	27	20	2 000	4 000	260	4F
	120	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	23	20	2 000	4 000	160	4D
<b>R4</b>	152	21 300	20 600	18 000	14 600	9 000	7 300	15.0	14	2 000	4 000	160	4D
	165	21 000	18 100	16 200	15 100	9 300	7 500	15.0	14	2 000	4 000	160	4D
	191	18 000	17 500	17 500	15 200	9 400	7 600	15.0	14	2 000	4 000	160	4D
	206	21 300	20 600	18 000	14 600	9 000	7 300	15.0	14	2 000	4 000	160	4D
	232	18 300	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	258	18 000	17 500	17 500	15 200	9 400	7 600	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	284	18 300	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	313	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	331	21 000	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	363	12 300	12 300	12 300	12 300	7 800	6 300	10.4	14	2 000	4 000	100	4B
	413	21 000	18 100	16 200	16 000	10 700	8 700	15.0	14	2 000	4 000	100	4B
	457	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	12.3	14	2 000	4 000	50	4A
	490	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	11.6	14	2 000	4 000	50	4A
	581	15 800	15 800	15 800	15 000	9 200	7 500	8.7	14	2 000	4 000	50	4A
690	17 000	14 400	13 000	13 000	10 400	8 500	8.7	14	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

# 309L



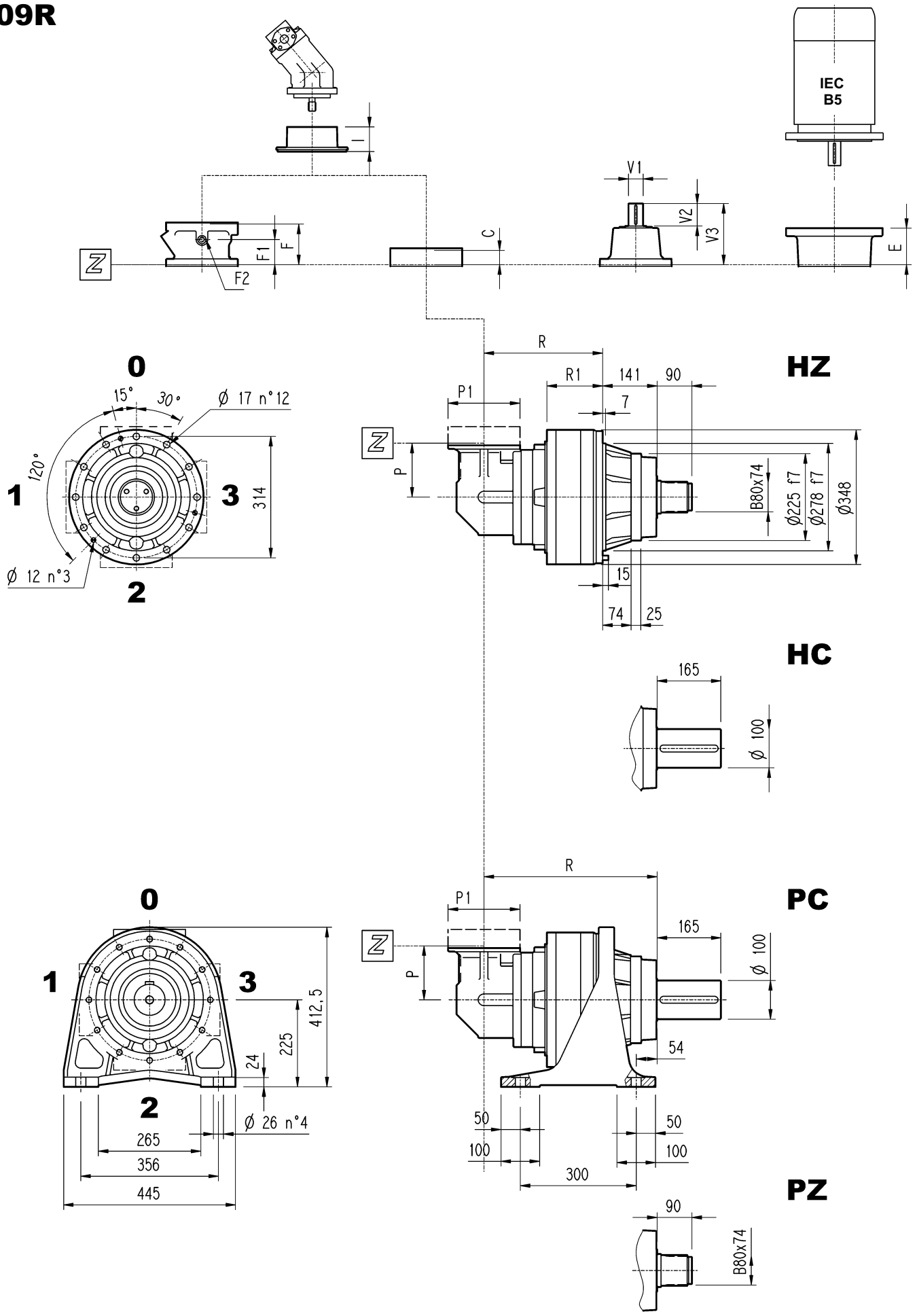


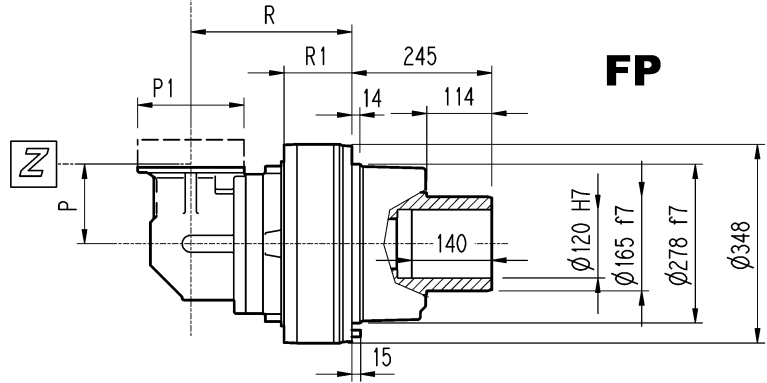
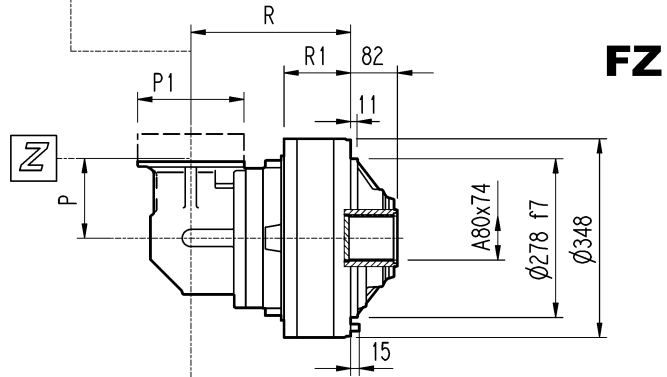
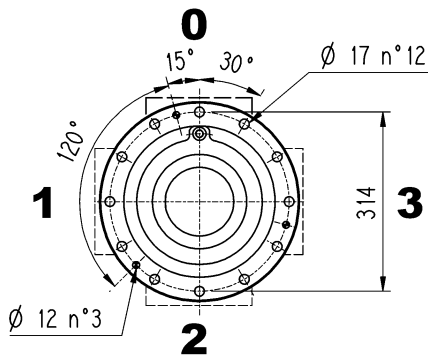
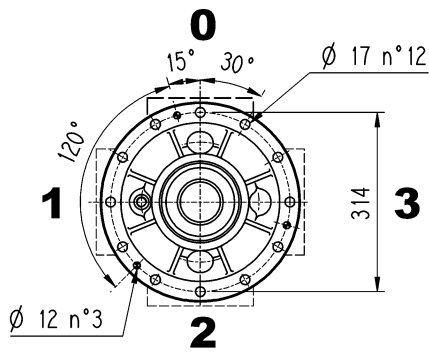
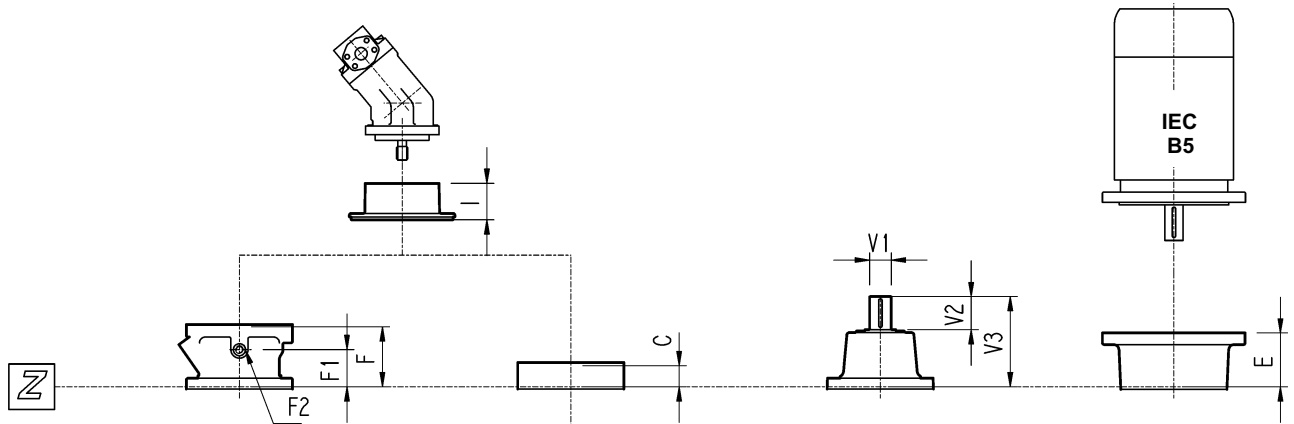
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	<b>25 000 Nm</b>
---	--	------------------

	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
309 L1	126	267	99	101	115	130	95	100	51	B	↔	201	153	1/4 G	6	B	28
309 L2	215	356	188	190	127	142	107	112	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
309 L3	280	421	253	255	134	149	114	119	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
309 L4	333	474	306	308	138	153	118	123	37	A		191	105	65	1/4 G	4	A

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E										
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
309 L1	80	130	315	35	60	105	313	28								195	186	216	215
309 L2	48	82	239	15								114	144	144	174				
309 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144				
309 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144				

# 309R



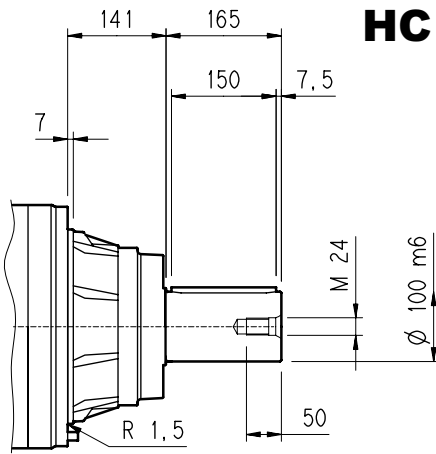


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>25 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	

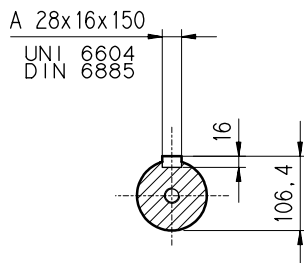
	R				R1			P	P1	Kg				C	Entrat a Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrat a Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	FZ	FP			HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
<b>309 R2</b>	245	386	218	220	168	141	143	225	245	165	180	145	150	37	A	191	145	95	1/4 G	5	A	16
<b>309 R3</b>	307	448	280	282	144	117	119	140	186	147	162	127	132	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	
<b>309 R4</b>	372	513	345	347	144	117	119	122	186	148	163	128	133	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E											
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200			
<b>309 R2</b>	48	82	239	15											114	144	144	174		
<b>309 R3</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	94	114	144				
<b>309 R4</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	94	114	144				

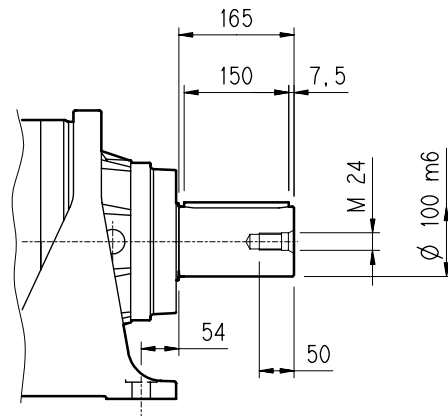
# 309L - 309R



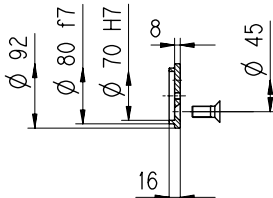
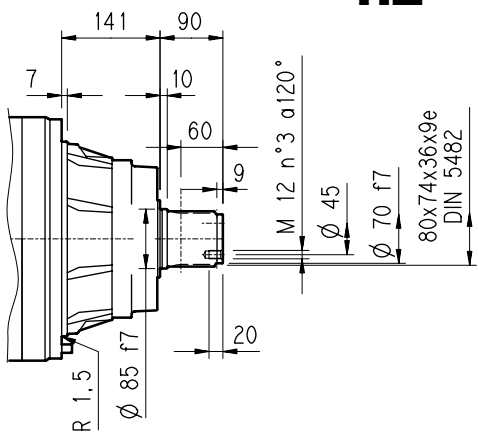
**HC**



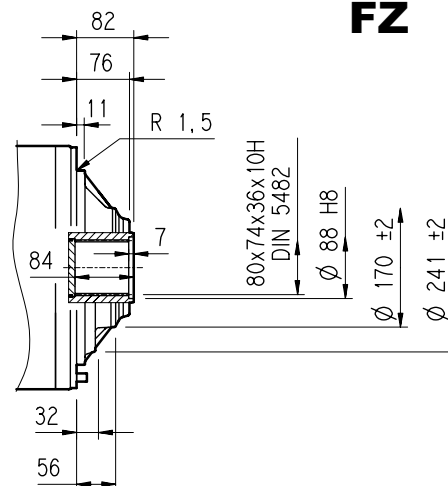
**PC**



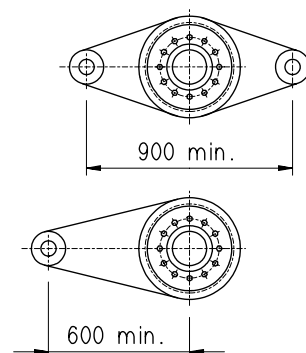
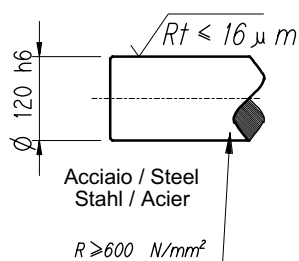
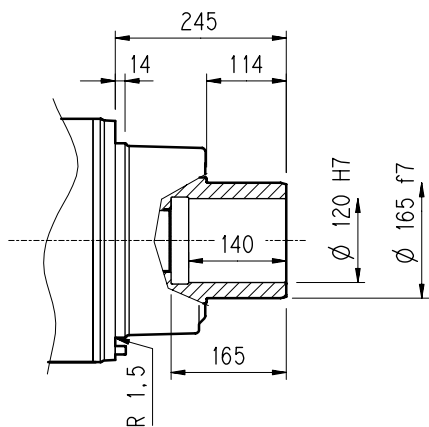
**HZ**



**FZ**

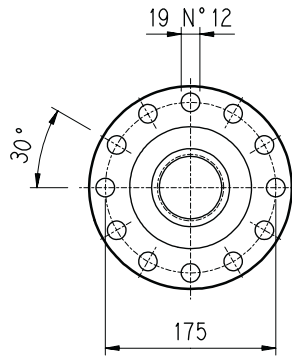
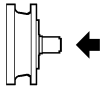


**FP**

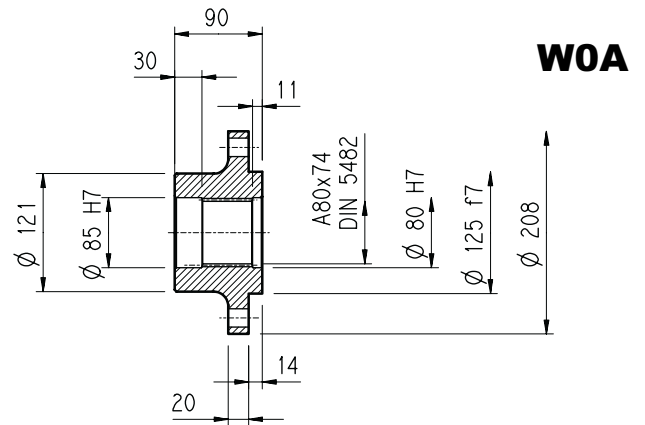


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	<b>25 000 Nm</b>
---	--	------------------

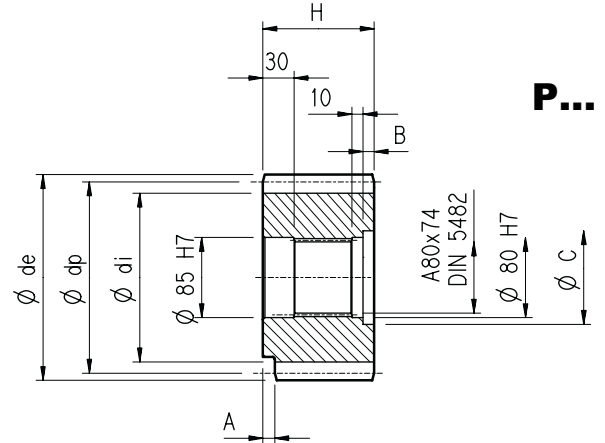
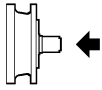
## Flangia / Flange Flansch / Brides



Materiale : Acciaio C40  
 Material : Steel C40  
 Material : Stahl C40  
 Matière : Acier C40



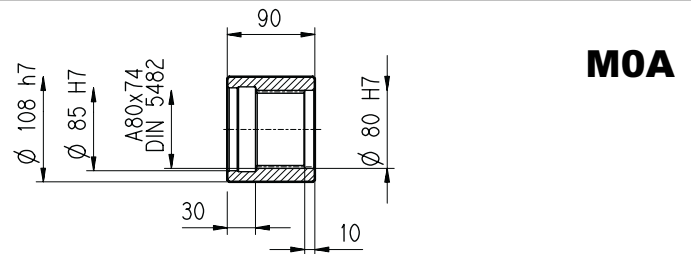
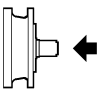
## Pignoni per rotazione / Output pinions Ritzel / Pignons



	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	□

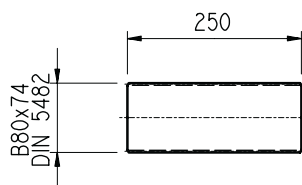
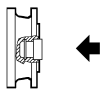
★	Materiale/Material/Material/Matériau
■	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cémenté et tempré 18NiCrMo5

## Manicotti lisci / Sleeve couplings Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



Materiale : Acciaio 16CrNi4  
 Material : Steel 16CrNi4  
 Material : Stahl 16CrNi4  
 Matière : Acier 16CrNi4

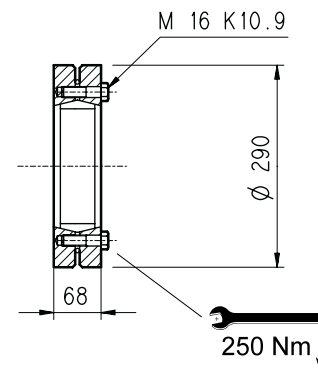
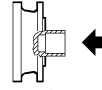
## Barre scanalate / Splined bars Vielkeilwellen / Barre cannelée



### BOA

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

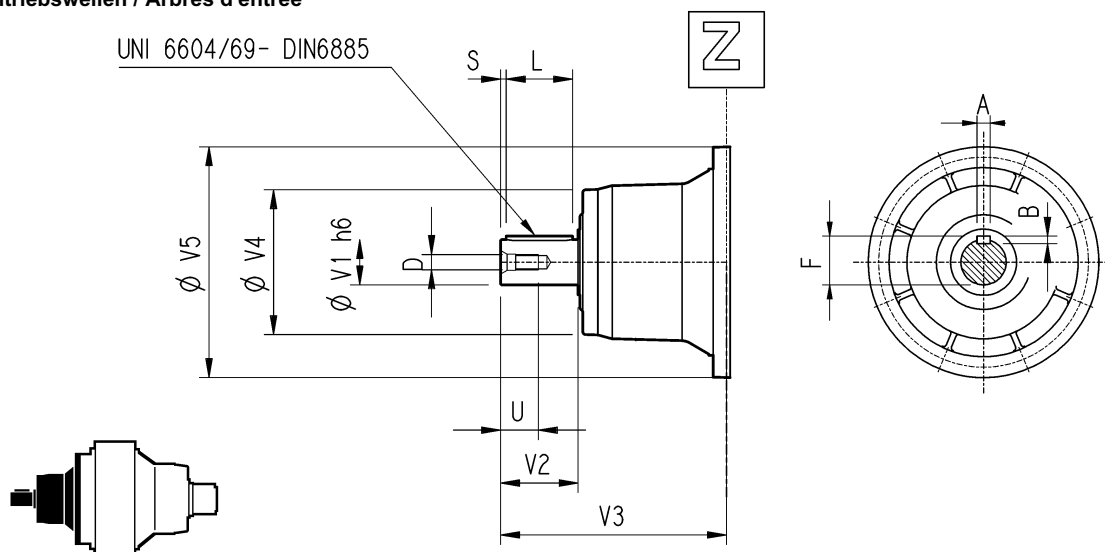


### GOA

# 309L - 309R

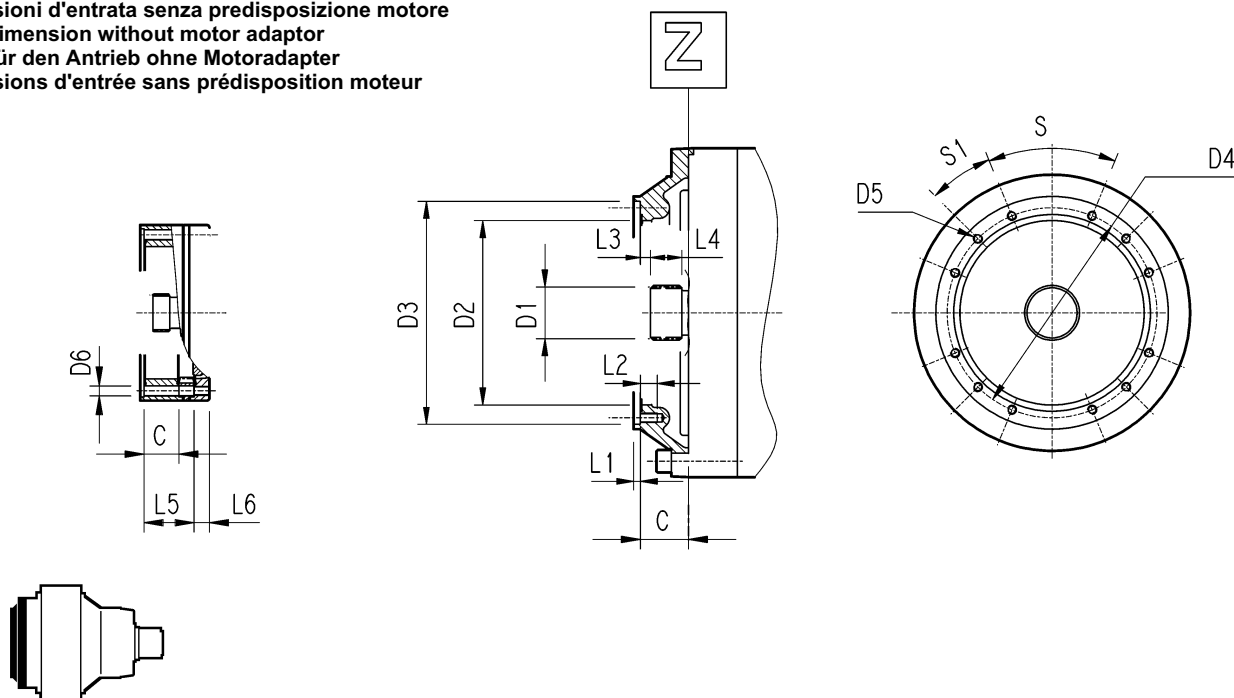
Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée

UNI 6604/69- DIN6885



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
309 L1	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
309 L2	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
309 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
309 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
309 R2	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
309 R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



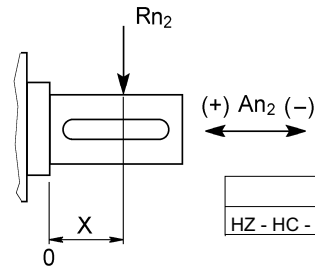
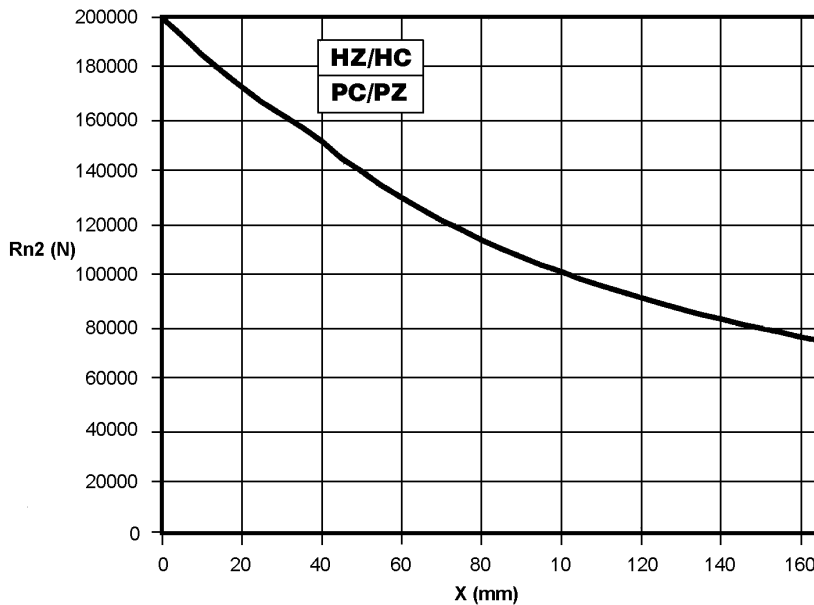
	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
309 L1	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
309 L2	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	0	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
309 L3	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	0	9	18	65	18	45°	45°	A
309 L4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	0	9	18	118	18	45°	45°	A
309 R2	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
309 R3-R4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

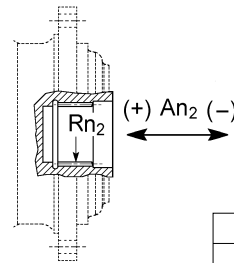
Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admissibles sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	An <sub>2</sub> (+)	An <sub>2</sub> (-)
HZ - HC - PC - PZ	160 000	80 000



	R <sub>n2</sub>	An <sub>2</sub> (+/-)
FZ	36 000	37 000

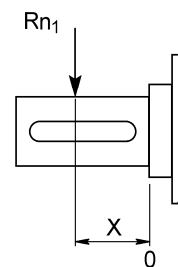
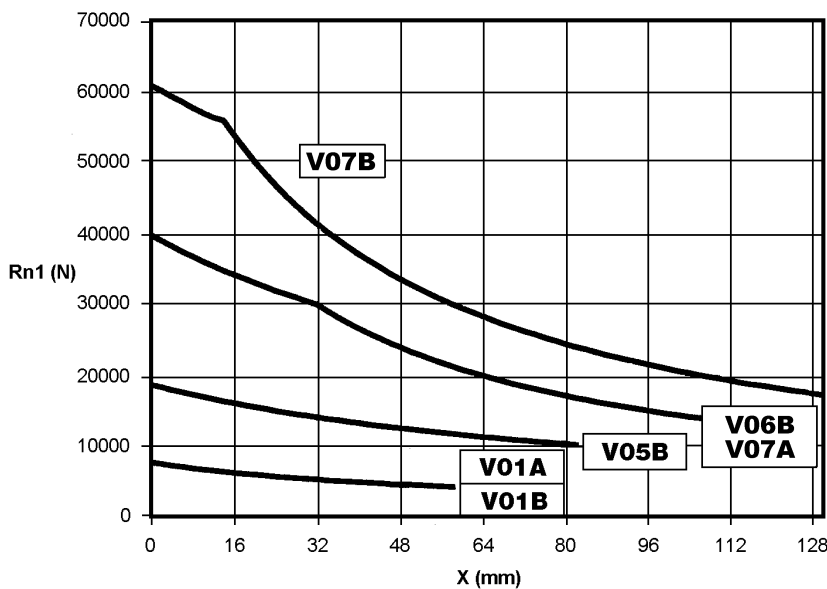
Fattore $fh_2$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_2$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_2$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_2$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
		$fh_2$	FZ	1	0.74	0.58	0.46
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $fh_1$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_1$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_1$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_1$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
		$fh_1$	1	0.79	0.63	0.50	0.37

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h 10 000	n <sub>2</sub> ·h 25 000	n <sub>2</sub> ·h 50 000	n <sub>2</sub> ·h 100 000	n <sub>2</sub> ·h 500 000	n <sub>2</sub> ·h 1 000 000						
<b>L1</b>	4.09	30 000	30 000	26 200	21 300	13 100	10 700	150	35	1 000	1 500		
	5.25	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	150	35	1 000	1 500		
	6.23	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	150	35	1 000	1 500		
<b>L2</b>	14.7	30 000	29 800	26 200	21 300	13 100	10 700	75	22	1 500	3 000	2 100	6G
	17.4	30 000	30 000	26 200	21 300	13 100	10 700	75	22	1 500	3 000	2 100	6G
	21.8	30 000	30 000	26 200	21 300	13 100	10 700	75	22	1 500	3 000	1 500	6E
	25.4	26 100	25 800	25 800	21 300	13 100	10 700	75	22	1 500	3 000	1 500	6E
	28.0	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	75	22	1 500	3 000	1 500	6E
	30.7	21 800	21 800	21 800	19 900	12 300	10 000	75	22	1 500	3 000	1 100	6C
	32.6	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	75	22	1 500	3 000	1 100	6C
	38.6	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	75	22	1 500	3 000	850	6B
	46.7	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	71	22	1 500	3 000	850	6B
<b>L3</b>	53.0	29 100	29 100	26 200	21 300	13 100	10 700	40	18	1 800	3 800	630	5E
	62.6	30 000	29 800	26 200	21 300	13 100	10 700	40	18	1 800	3 800	630	5E
	73.9	30 000	30 000	26 200	21 300	13 100	10 700	40	18	1 800	3 800	500	5C
	80.3	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	40	18	1 800	3 800	400	5B
	91.3	24 900	24 900	21 400	17 400	10 700	8 700	40	18	1 800	3 800	400	5B
	101	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	40	18	1 800	3 800	400	5B
	110	22 900	22 900	22 500	18 300	11 300	9 200	36	18	1 800	3 800	400	5B
	119	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	40	18	1 800	3 800	400	5B
	130	27 000	27 000	25 300	20 500	12 700	10 300	36	18	1 800	3 800	400	5B
	142	29 300	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	35	18	1 800	3 800	400	5B
	164	30 000	30 000	26 200	21 300	13 100	10 700	32	18	1 800	3 800	400	5B
	177	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	26	18	1 800	3 800	400	5B
	202	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	26	18	1 800	3 800	400	5B
	230	21 800	21 800	21 800	19 900	12 300	10 000	17.3	18	1 800	3 800	400	5B
	249	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	20	18	1 800	3 800	400	5B
295	28 000	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	17.3	18	1 800	3 800	400	5B	
350	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	14.7	18	1 800	3 800	400	5B	
<b>L4</b>	389	24 900	24 900	21 400	17 400	10 700	8 700	18.9	11	2 000	4 000	100	4B
	451	30 000	25 700	20 900	16 900	10 500	8 500	19.7	11	2 000	4 000	100	4B
	507	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	17.5	11	2 000	4 000	100	4B
	556	27 000	27 000	25 300	20 500	12 700	10 300	14.4	11	2 000	4 000	50	4A
	637	22 900	22 900	22 500	18 300	11 300	9 200	10.6	11	2 000	4 000	50	4A
	726	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	12.2	11	2 000	4 000	50	4A
	818	29 300	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	10.6	11	2 000	4 000	50	4A
	939	27 000	27 000	25 300	20 500	12 700	10 300	8.5	11	2 000	4 000	50	4A
	1 021	29 300	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	8.5	11	2 000	4 000	50	4A
	1 164	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	7.6	11	2 000	4 000	50	4A
	1 259	28 000	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	7.0	11	2 000	4 000	50	4A
	1 438	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	6.2	11	2 000	4 000	50	4A
	1 657	21 800	21 800	21 800	19 900	12 300	10 000	5.4	11	2 000	4 000	50	4A
	1 794	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	4.9	11	2 000	4 000	50	4A
	2 022	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	4.4	11	2 000	4 000	50	4A
2 523	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	3.5	11	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub>	P <sub>t</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>1max</sub>	M <sub>b</sub>	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>R2 (A)</b>	17.7	14 800	14 300	14 300	14 300	9 500	7 700	130	55	1 800	3 800	1 000	5K
	22.7	18 300	18 300	18 300	18 300	12 700	8 700	130	55	1 800	3 800	1 000	5K
	27.0	21 800	21 200	18 700	17 800	12 600	9 100	130	55	1 800	3 800	1 000	5K
<b>R2 (B)</b>	12.0	28 200	27 800	25 000	21 300	13 100	10 700	130	55	1 500	2 500	3 200	6L
	15.4	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	130	55	1 500	2 500	2 600	6K
	18.3	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	130	55	1 500	2 500	2 100	6G
<b>R3</b>	37.7	14 800	12 600	10 300	8 300	5 100	4 150	35	20	1 800	3 800	440	4L
	44.6	17 100	14 200	11 500	9 400	5 800	4 700	35	20	1 800	3 800	440	4L
	55.9	20 700	16 600	13 500	11 000	6 800	5 500	35	20	1 800	3 800	400	4K
	65.0	23 500	18 500	15 000	12 200	7 500	6 100	35	20	1 800	3 800	400	4K
	71.8	25 500	19 800	16 100	13 100	8 100	6 500	35	20	1 800	3 800	400	4K
	78.6	21 800	21 100	17 100	13 900	8 600	7 000	35	20	1 800	3 800	330	4H
	83.4	28 900	22 000	17 900	14 500	9 000	7 300	35	20	1 800	3 800	400	4K
	99.0	26 000	21 200	18 100	16 400	10 100	8 200	35	20	1 800	3 800	330	4H
	120	26 000	21 200	18 100	17 800	11 500	9 400	35	20	1 800	3 800	260	4F
<b>R4</b>	136	29 100	29 100	24 400	19 800	12 200	9 900	35	14	2 000	4 000	260	4F
	160	30 000	29 800	26 200	21 300	13 100	10 700	35	14	2 000	4 000	260	4F
	189	30 000	30 000	26 200	21 300	13 100	10 700	35	14	2 000	4 000	260	4F
	206	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	35	14	2 000	4 000	160	4D
	234	24 900	24 900	21 400	17 400	10 700	8 700	32	14	2 000	4 000	160	4D
	258	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	34	14	2 000	4 000	160	4D
	283	22 900	22 900	22 500	18 300	11 300	9 200	24	14	2 000	4 000	100	4B
	305	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	29	14	2 000	4 000	100	4B
	334	27 000	27 000	25 300	20 500	12 700	10 300	24	14	2 000	4 000	100	4B
	363	29 300	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	24	14	2 000	4 000	100	4B
	419	30 000	30 000	26 200	21 300	13 100	10 700	21	14	2 000	4 000	100	4B
	454	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	19.4	14	2 000	4 000	100	4B
	517	29 500	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	17.2	14	2 000	4 000	100	4B
	590	21 800	21 800	21 800	19 900	12 300	10 000	12.6	14	2 000	4 000	50	4A
	639	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	13.9	14	2 000	4 000	50	4A
	757	28 000	25 400	22 700	20 500	12 700	10 300	11.7	14	2 000	4 000	50	4A
898	26 000	21 200	18 100	17 800	12 600	10 200	9.9	14	2 000	4 000	50	4A	

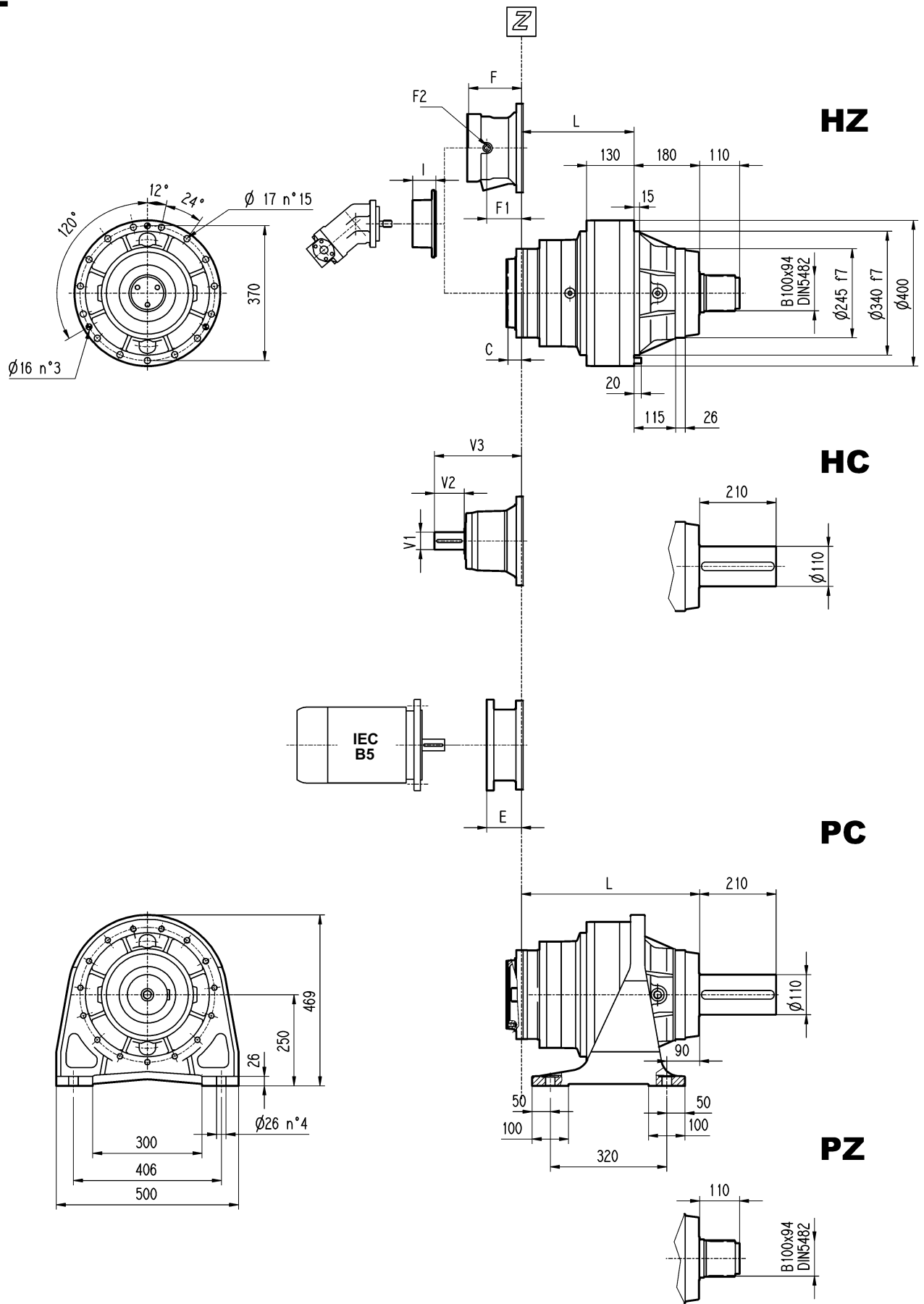
$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

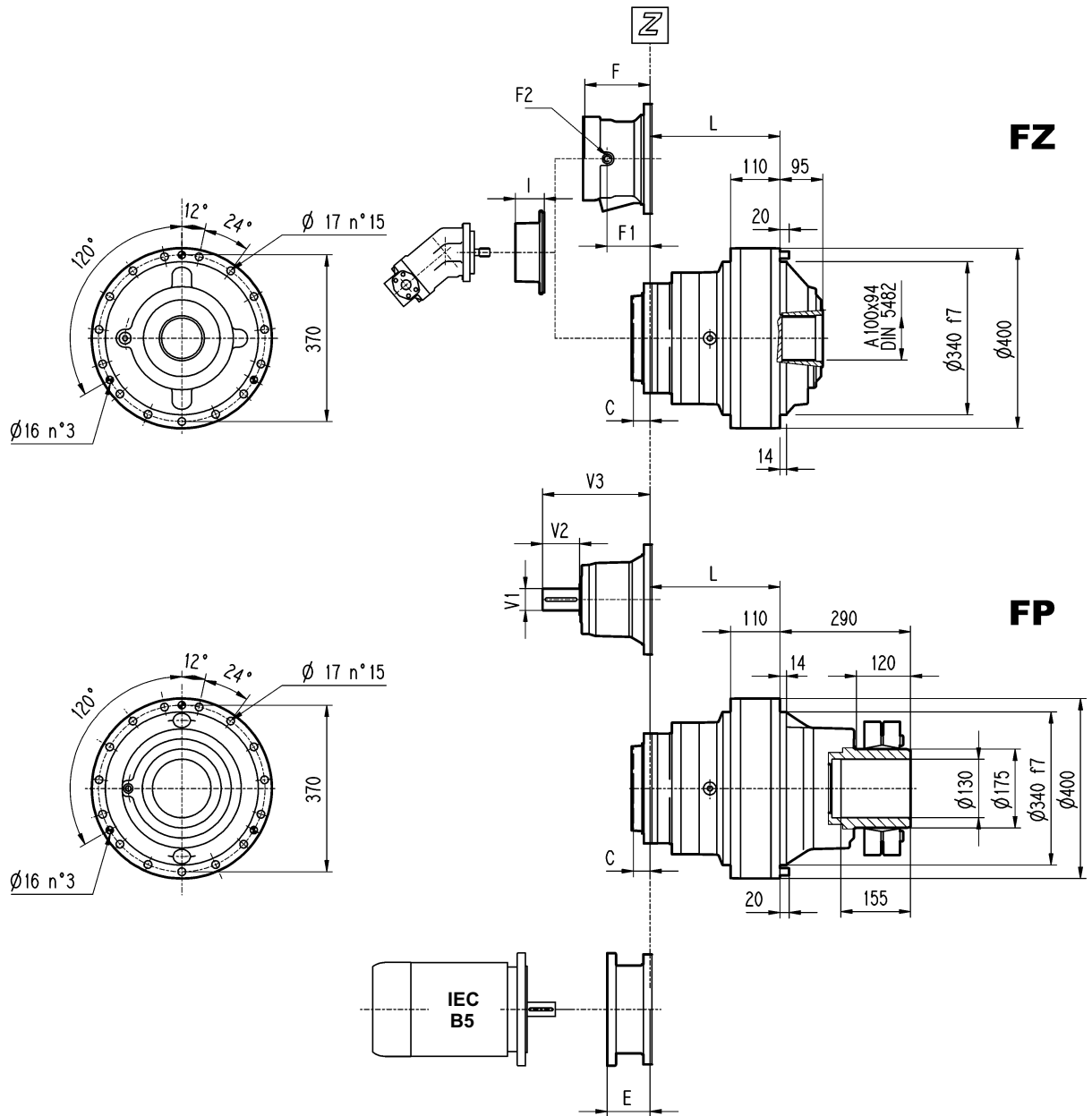
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (A) (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

Remarque : les indications (A) (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.



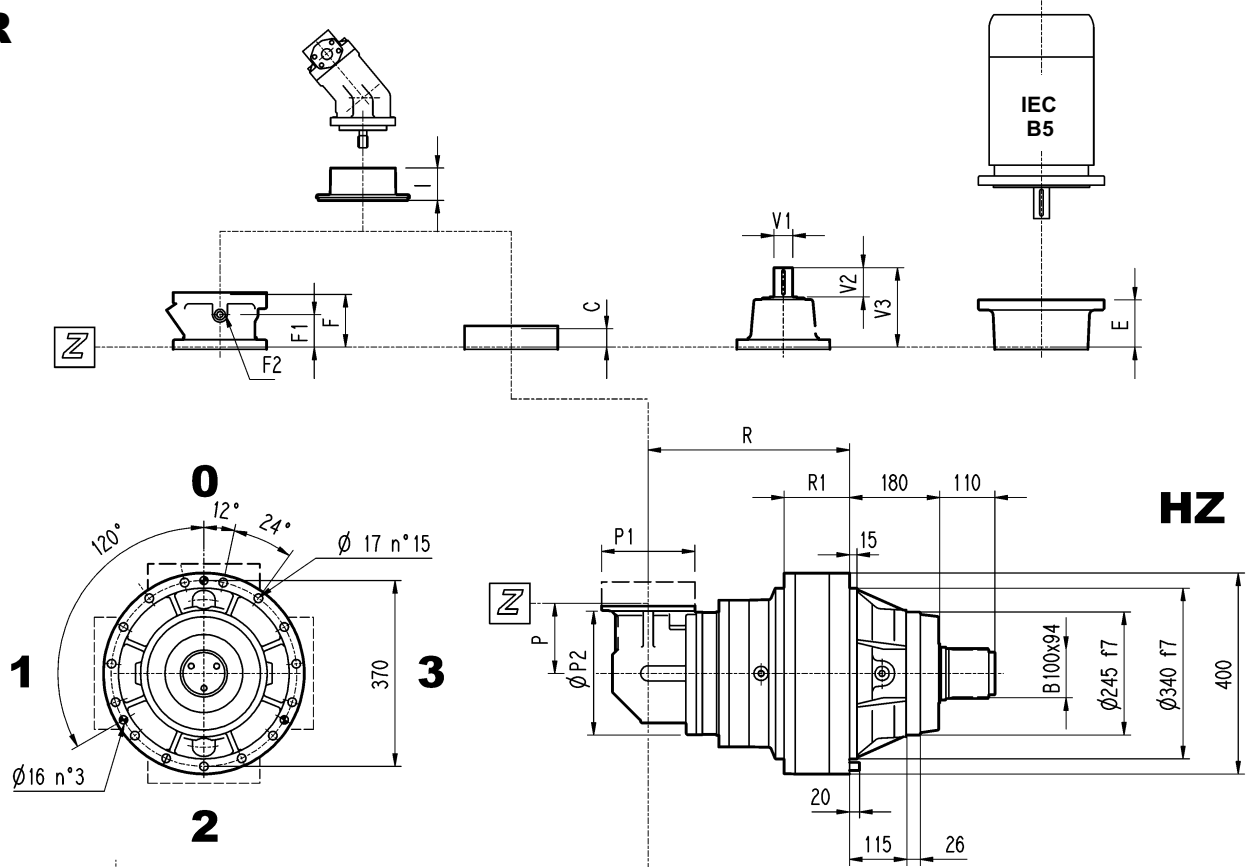


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	<b>36 000 Nm</b>
---	--	------------------

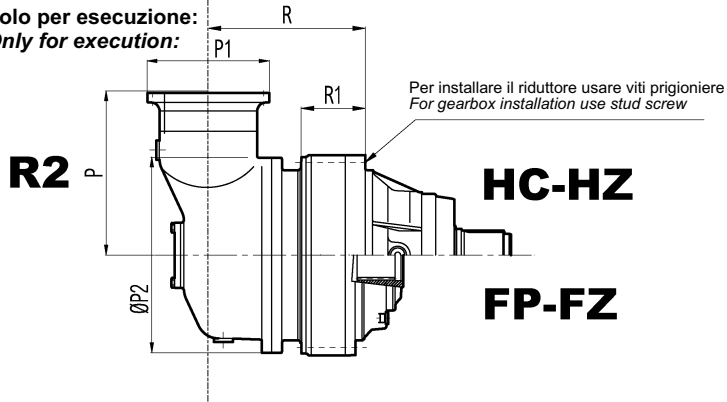
	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F			Tipo Type Typ	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				F	F1	F2			
<b>310 L1</b>	108	288	88	88	135	155	110	115	88	C	191						
<b>310 L2</b>	244	424	224	224	165	185	140	145	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
<b>310 L3</b>	309	489	289	289	174	194	149	154	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
<b>310 L4</b>	362	542	342	342	178	198	153	158	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E													
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250			
<b>310 L1</b>	80	130	377	50																		
<b>310 L2</b>	60	105	307	23														280	310	290		
<b>310 L3</b>	48	82	239	15														152	182	212	193	
<b>310 L4</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7										114	144	144	174	

# 310R

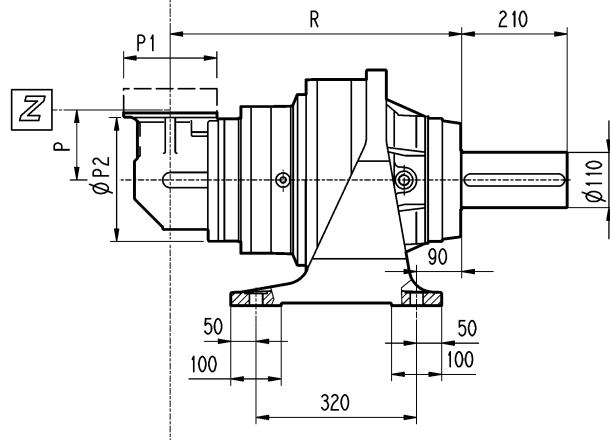
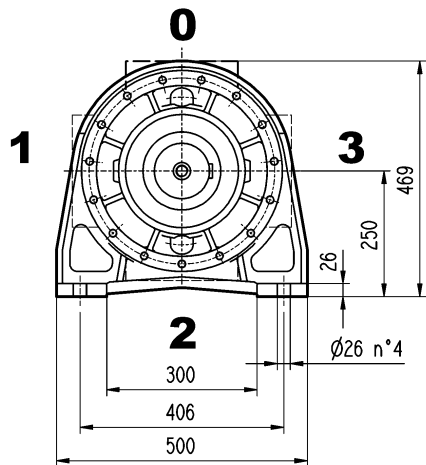


Solo per esecuzione:  
Only for execution:



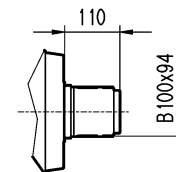
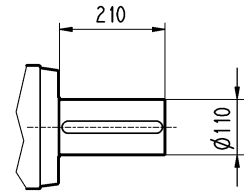
**HZ**

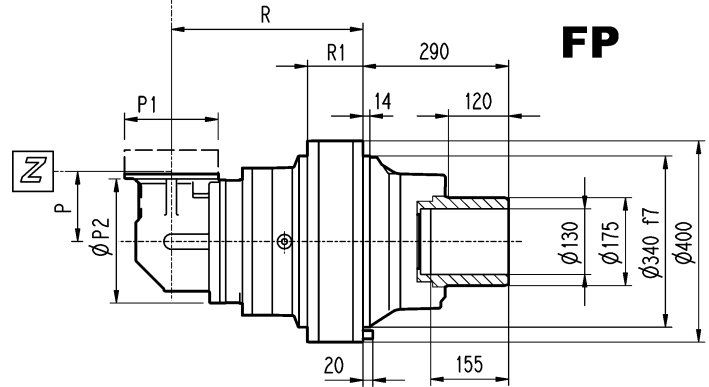
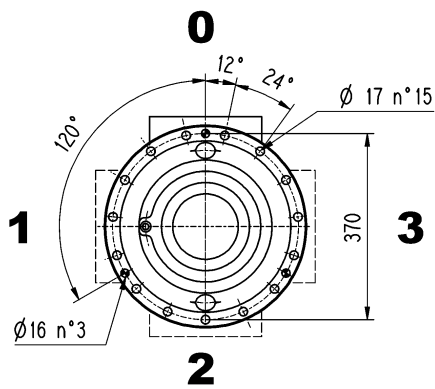
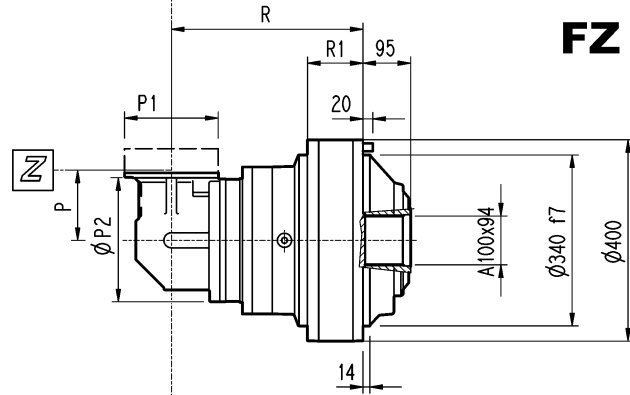
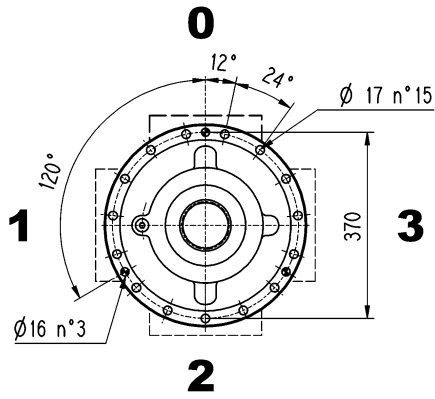
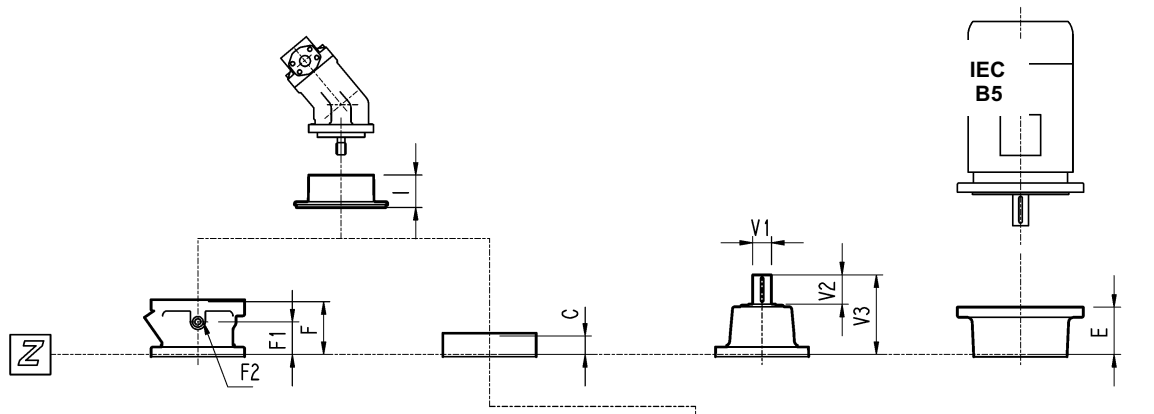
**HC**



**PC**

**PZ**





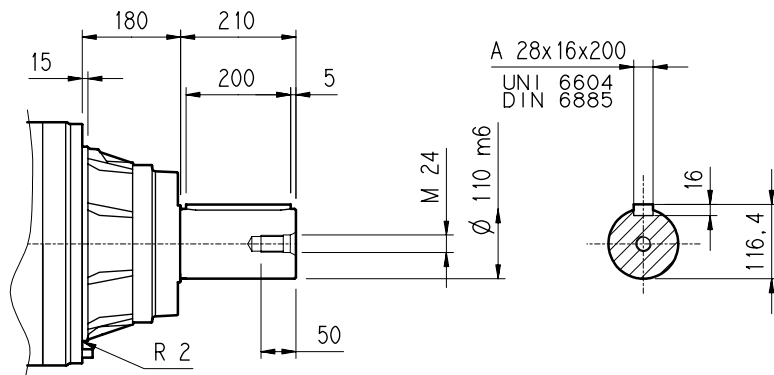
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>36 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	R				R1				P	P1	P2	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
<b>310 R2 (B)</b>	315	495	295	295	198	-	178	178	345	292	400	260	280	240	250	45	B	195	147	1/4 G	6	B	28	
<b>310 R2 (A)</b>	315	495	295	295	178	-	158	158	330	245	345	240	260	220	230	37	A	145	95	1/4 G	5	A	16	
<b>310 R3</b>	381	561	361	361	130	-	110	110	140	186	244	189	209	164	169	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	
<b>310 R4</b>	401	581	381	381	130	-	110	110	140	186	244	194	214	169	174	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	

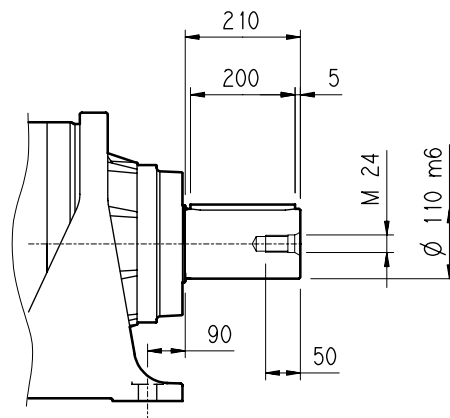
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E											
									IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 220	IEC 225	
<b>310 R2 (B)</b>	60	105	307	23																
<b>310 R2 (A)</b>	48	82	239	15											114	144	144	174	174	
<b>310 R3</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144					
<b>310 R4</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144					

# 310L - 310R

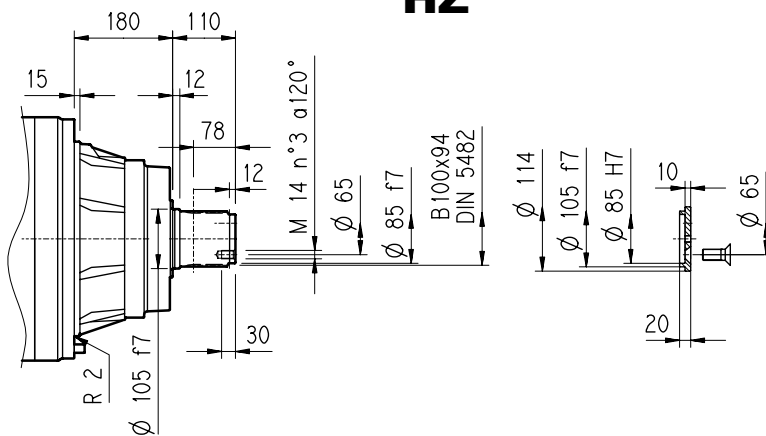
## HC



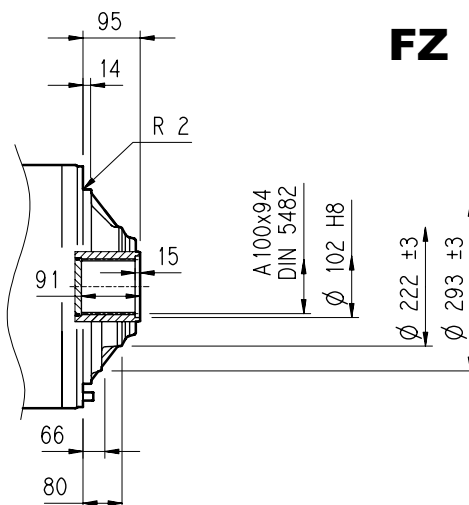
## PC



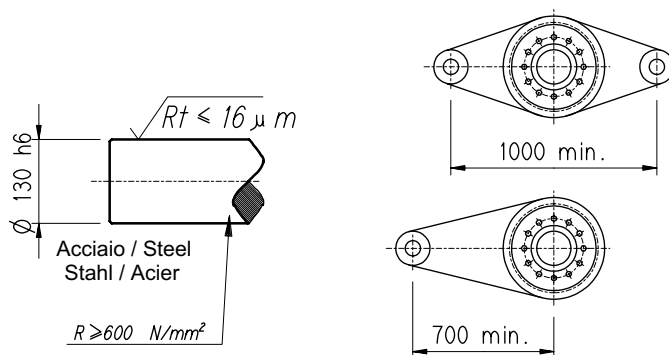
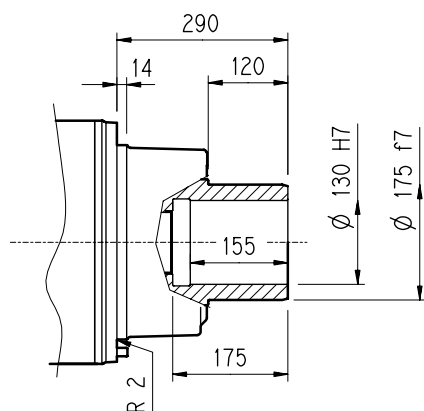
## HZ



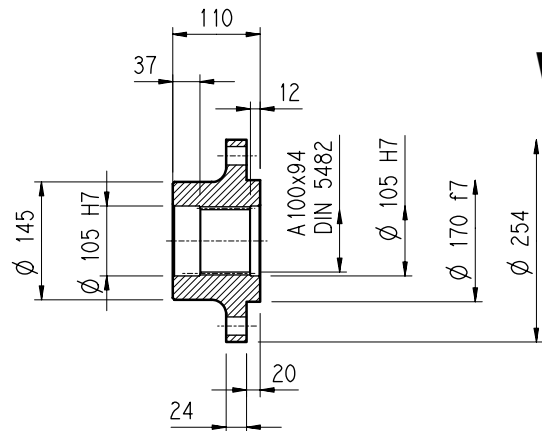
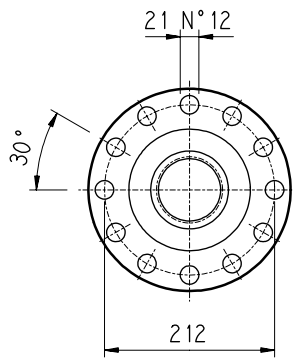
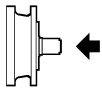
## FZ



## FP



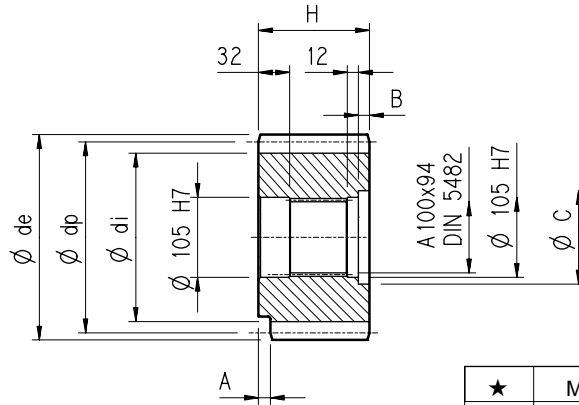
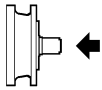
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>36 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	



WOA

Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Materia : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions  
Ritzel / Pignons

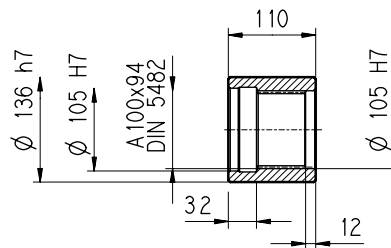
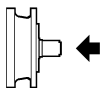


P...

	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/Materia
■	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementé et trempé 18NiCrMo5

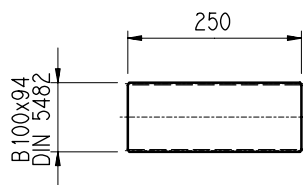
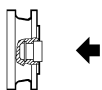
Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



MOA

Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Materia : Acier 16CrNi4

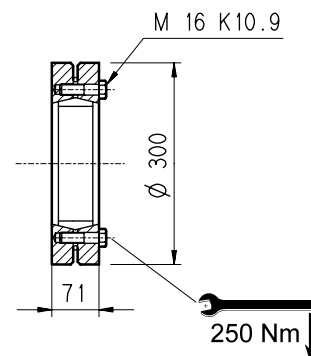
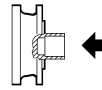
Barre scanalate / Splined bars  
Vielkeilwellen / Barre cannelée



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

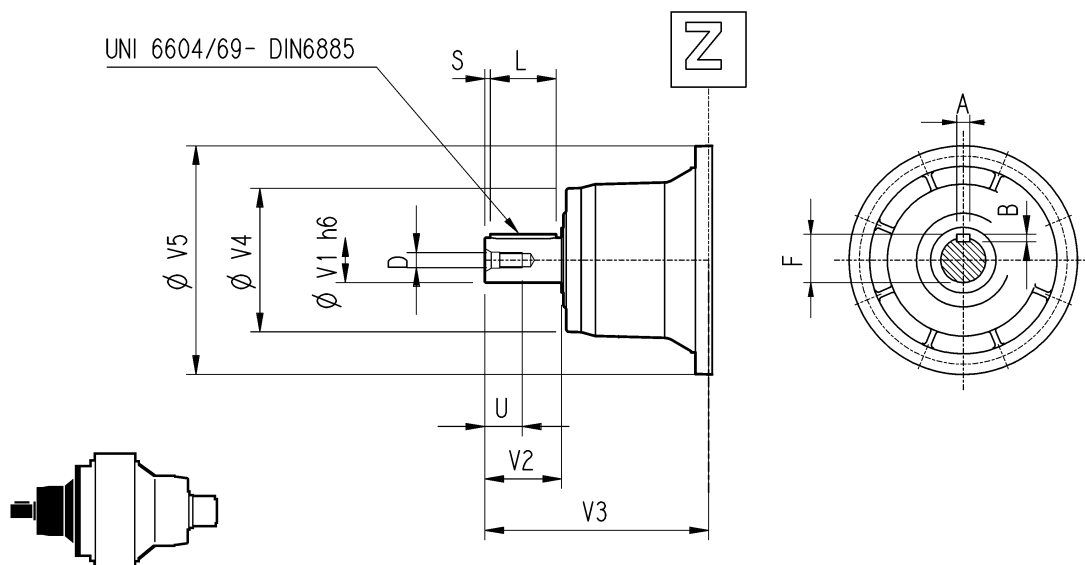
Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



G0A

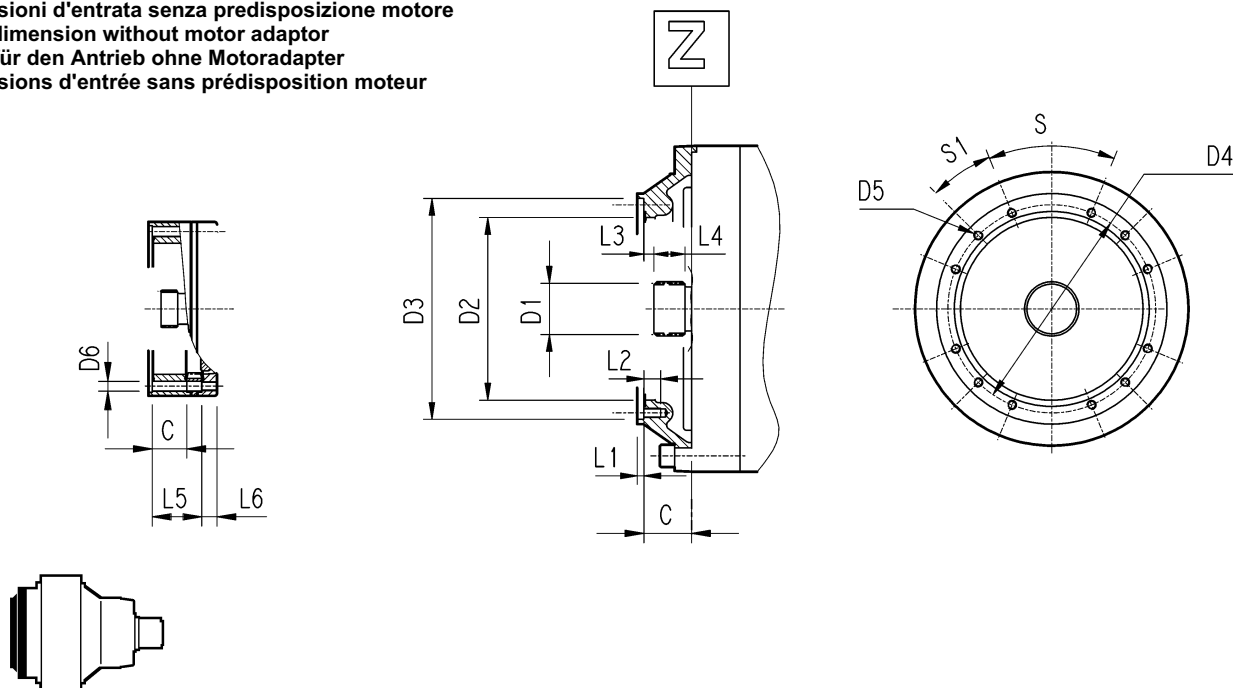
# 310L - 310R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
310 L1	V10B	80	130	377	200	400	22	14	85	110	10	M16	36
310 L2	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
310 L3	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
310 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
310 R2 (B)	V10B	80	130	377	200	400	22	14	85	110	10	M16	36
310 R2 (A)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
310 R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
310 L1	88	70x64 DIN 5482	200	282 H7	266	M12 n°12	/	4	22	11	32	/	/	45°	45°	C
310 L2	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
310 L3	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	0	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
310 L4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	0	9	18	53	18	45°	45°	A
310 R2 (B)	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
310 R2 (A)-R3-R4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

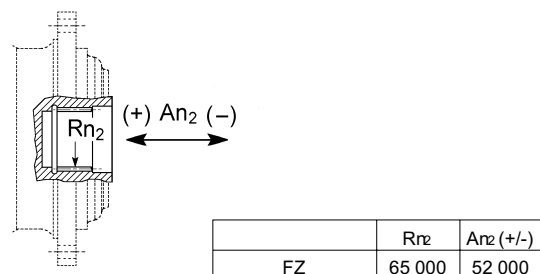
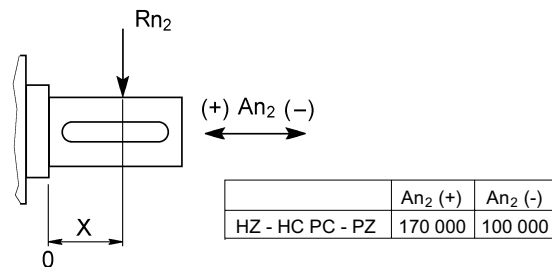
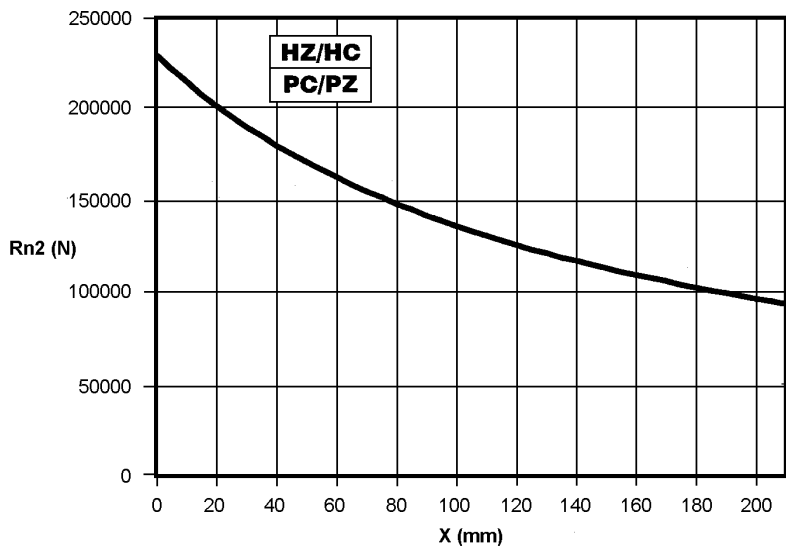
# 310L - 310R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



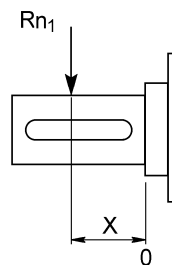
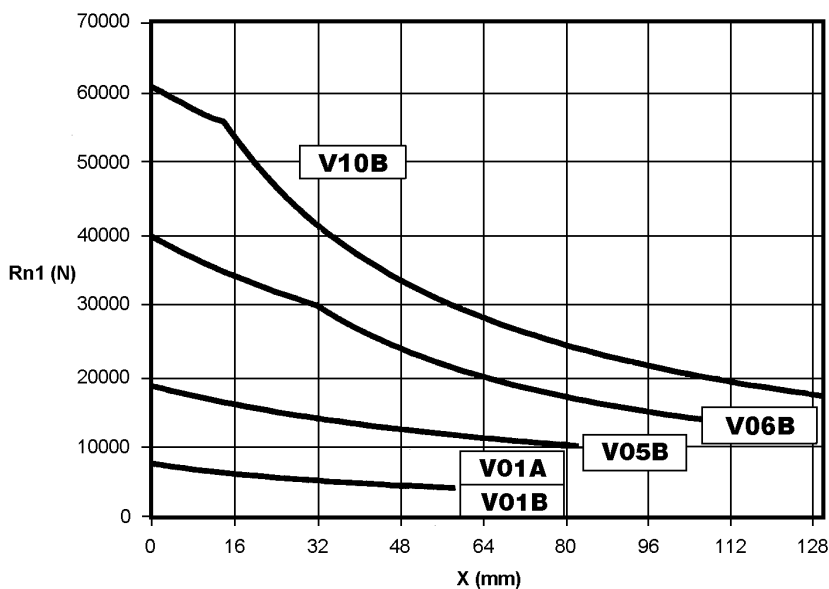
Fattore $fh_2$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_2$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_2$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_2$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000		
		$fh_2$	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
			HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $fh_1$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_1$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_1$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_1$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000	
		$fh_1$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h 10 000	n <sub>2</sub> ·h 25 000	n <sub>2</sub> ·h 50 000	n <sub>2</sub> ·h 100 000	n <sub>2</sub> ·h 500 000	n <sub>2</sub> ·h 1 000 000						
<b>L1</b>	4.09	45 000	45 000	37 400	30 300	18 700	15 200	180	35	750	1 000		
	5.25	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	180	35	750	1 000		
	6.23	34 000	29 500	27 000	27 000	18 600	15 100	180	35	750	1 000		
<b>L2</b>	14.0	35 700	35 700	35 700	30 300	18 700	15 200	100	25	1 500	2 500	3 200	6L
	16.7	45 000	45 000	37 400	30 300	18 700	15 200	100	25	1 500	2 500	3 200	6L
	18.0	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	100	25	1 500	2 500	2 600	6K
	21.5	44 100	41 700	37 400	30 300	18 700	15 200	100	25	1 500	2 500	2 100	6G
	25.5	35 200	34 500	34 500	30 300	18 700	15 200	100	25	1 500	2 500	1 500	6E
	27.6	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	100	25	1 500	2 500	2 100	6G
	32.7	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	100	25	1 500	2 500	1 500	6E
	38.8	34 000	29 500	27 000	27 000	18 600	15 100	100	25	1 500	2 500	850	6B
<b>L3</b>	50.5	35 700	35 700	35 700	30 300	18 700	15 200	60	18	1 800	3 800	800	5G
	60.2	45 000	45 000	37 400	30 300	18 700	15 200	60	18	1 800	3 800	800	5G
	71.1	45 000	45 000	37 400	30 300	18 700	15 200	60	18	1 800	3 800	800	5G
	77.3	44 100	41 700	37 400	30 300	18 700	15 200	60	18	1 800	3 800	800	5G
	87.0	35 700	35 700	35 700	30 300	18 700	15 200	60	18	1 800	3 800	500	5C
	104	45 000	45 000	37 400	30 300	18 700	15 200	60	18	1 800	3 800	500	5C
	115	44 100	41 700	37 400	30 300	18 700	15 200	60	18	1 800	3 800	400	5B
	126	45 000	45 000	37 400	30 300	18 700	15 200	60	18	1 800	3 800	400	5B
	133	44 100	41 700	37 400	30 300	18 700	15 200	56	18	1 800	3 800	400	5B
	147	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	50	18	1 800	3 800	400	5B
	161	44 100	41 700	37 400	30 300	18 700	15 200	48	18	1 800	3 800	400	5B
	171	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	44	18	1 800	3 800	400	5B
	191	35 200	34 500	34 500	30 300	18 700	15 200	33	18	1 800	3 800	400	5B
	203	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	38	18	1 800	3 800	400	5B
245	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	32	18	1 800	3 800	400	5B	
291	34 000	29 500	27 000	27 000	18 600	15 100	22	18	1 800	3 800	400	5B	
<b>L4</b>	348	45 000	45 000	37 400	30 300	18 700	15 200	30	11	2 000	4 000	160	4D
	410	45 000	45 000	37 400	30 300	18 700	15 200	30	11	2 000	4 000	160	4D
	512	45 000	45 000	37 400	30 300	18 700	15 200	26	11	2 000	4 000	100	4B
	568	44 100	41 700	37 400	30 300	18 700	15 200	23	11	2 000	4 000	100	4B
	626	35 700	35 700	35 700	30 300	18 700	15 200	16.9	11	2 000	4 000	100	4B
	724	45 000	45 000	37 400	30 300	18 700	15 200	18.4	11	2 000	4 000	100	4B
	825	44 100	41 700	37 400	30 300	18 700	15 200	16.1	11	2 000	4 000	100	4B
	904	45 000	45 000	37 400	30 300	18 700	15 200	14.7	11	2 000	4 000	50	4A
	986	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	13.5	11	2 000	4 000	50	4A
	1 103	35 200	34 500	34 500	30 300	18 700	15 200	11.8	11	2 000	4 000	50	4A
	1 230	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	10.8	11	2 000	4 000	50	4A
	1 415	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	9.4	11	2 000	4 000	50	4A
	1 680	34 000	29 500	27 000	27 000	18 600	15 100	7.9	11	2 000	4 000	50	4A
	1 766	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	7.5	11	2 000	4 000	50	4A
2 096	34 000	29 500	27 000	27 000	18 600	15 100	6.3	11	2 000	4 000	50	4A	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000						
<b>R2 (A)</b>	17.7	14 800	14 300	14 300	14 300	9 600	7 800	135	75	1 800	3 800	1000	5K
	22.7	18 300	18 300	18 300	18 300	11 500	9 300	135	75	1 800	3 800	1000	5K
	27.0	21 800	21 800	21 800	21 000	12 900	10 500	135	75	1 800	3 800	1000	5K
<b>R2 (B)</b>	12.0	28 200	27 800	25 000	23 800	15 900	12 700	150	75	1 500	2 500	3200	6L
	15.4	35 600	33 600	31 100	30 600	18 800	15 300	150	75	1 500	2 500	3200	6L
	18.3	34 000	29 500	27 000	27 000	18 600	15 100	150	75	1 500	2 500	2600	6K
<b>R2 (C)</b>	16.6	39 300	29 800	23 800	19 400	11 900	9 800	150	90	1 500	2 500	3200	6L
	21.3	43 000	34 600	28 300	22 900	14 300	11 500	150	90	1 500	2 500	2600	6K
	25.3	34 000	29 500	27 000	26 000	16 000	13 000	150	90	1 500	2 500	2100	6G
<b>R3</b>	53.0	31 100	26 800	24 000	22 100	13 700	11 100	85	40	2 000	4 000	800	5G
	63.2	36 000	31 100	28 000	25 000	15 500	12 600	85	40	2 000	4 000	800	5G
	68.0	38 300	33 100	30 100	26 400	16 300	13 200	85	40	2 000	4 000	630	5E
	81.1	44 100	38 400	36 000	29 800	18 400	14 900	85	40	2 000	4 000	630	5E
	96.3	35 200	34 500	34 500	30 300	18 700	15 200	62	40	2 000	4 000	500	5C
	104	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	67	40	2 000	4 000	500	5C
	124	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	58	40	2 000	4 000	400	5B
	147	34 000	29 500	27 000	27 000	18 600	15 100	40	40	2 000	4 000	400	5B
<b>R4</b>	154	43 200	32 800	26 700	21 700	13 400	10 900	35	22	2 000	4 000	330	4H
	182	45 000	36 900	29 900	24 300	15 000	12 200	35	22	2 000	4 000	330	4H
	198	44 100	39 100	31 700	25 800	15 900	12 900	35	22	2 000	4 000	260	4F
	223	35 700	35 700	34 500	28 000	17 300	14 000	35	22	2 000	4 000	260	4F
	266	45 000	45 000	37 300	30 300	18 700	15 200	35	22	2 000	4 000	260	4F
	294	44 100	41 700	37 300	30 300	18 700	15 200	35	22	2 000	4 000	160	4D
	322	45 000	45 000	37 300	30 300	18 700	15 200	35	22	2 000	4 000	160	4D
	341	44 100	41 700	37 300	30 300	18 700	15 200	35	22	2 000	4 000	160	4D
	413	44 100	41 700	37 300	30 300	18 700	15 200	32	22	2 000	4 000	160	4D
	438	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	30	22	2 000	4 000	100	4D
	490	35 200	34 500	34 500	30 300	18 700	15 200	24	22	2 000	4 000	100	4B
	520	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	24	22	2 000	4 000	100	4B
	629	43 000	36 500	32 300	32 000	19 700	16 000	21	22	2 000	4 000	100	4B
	746	34 000	29 500	27 000	27 000	18 600	15 100	16	22	2 000	4 000	100	4B

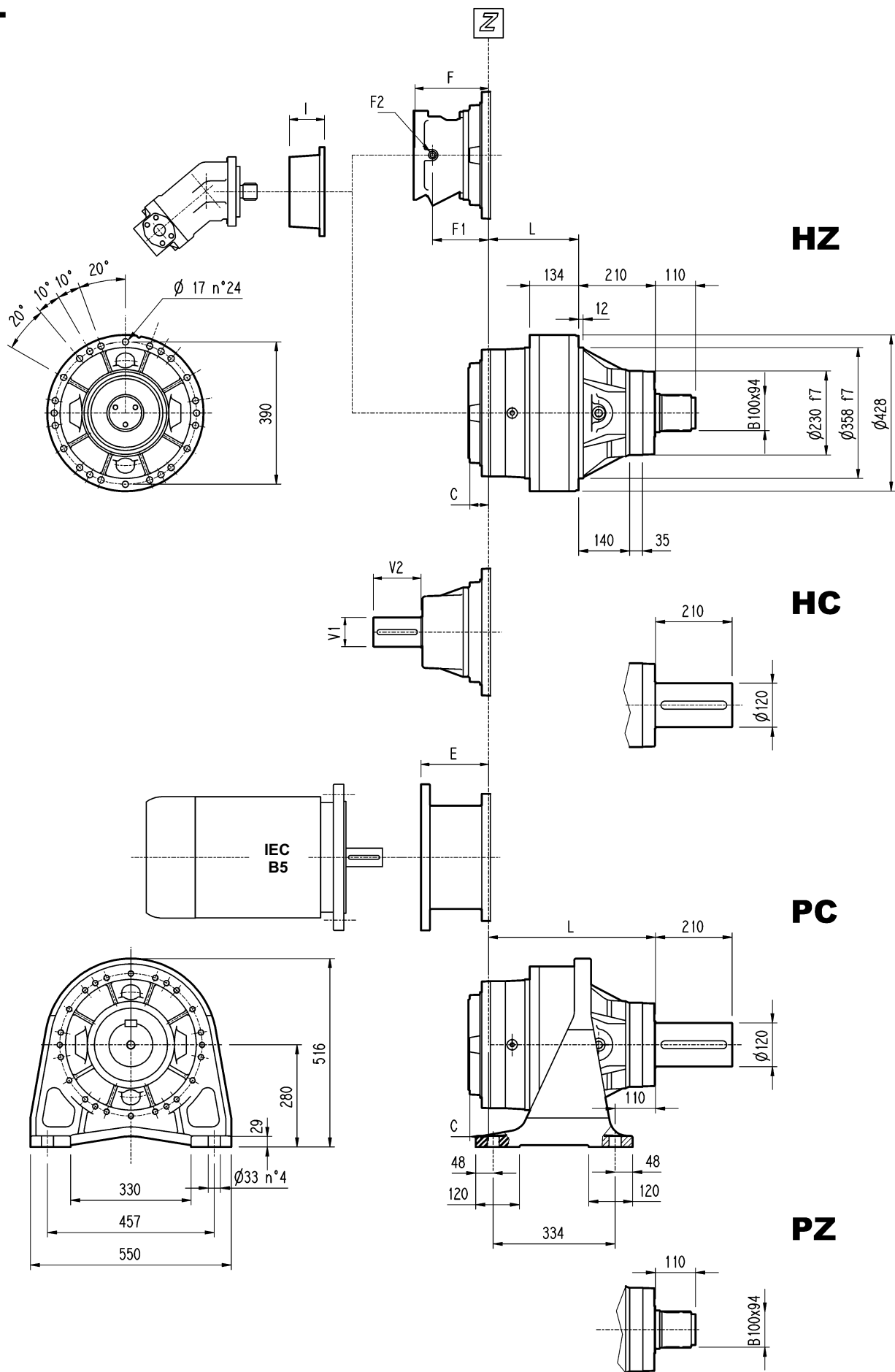
**M<sub>2max</sub> = 1.2 · M<sub>n2</sub>** (n<sub>2</sub> · h = 10 000)

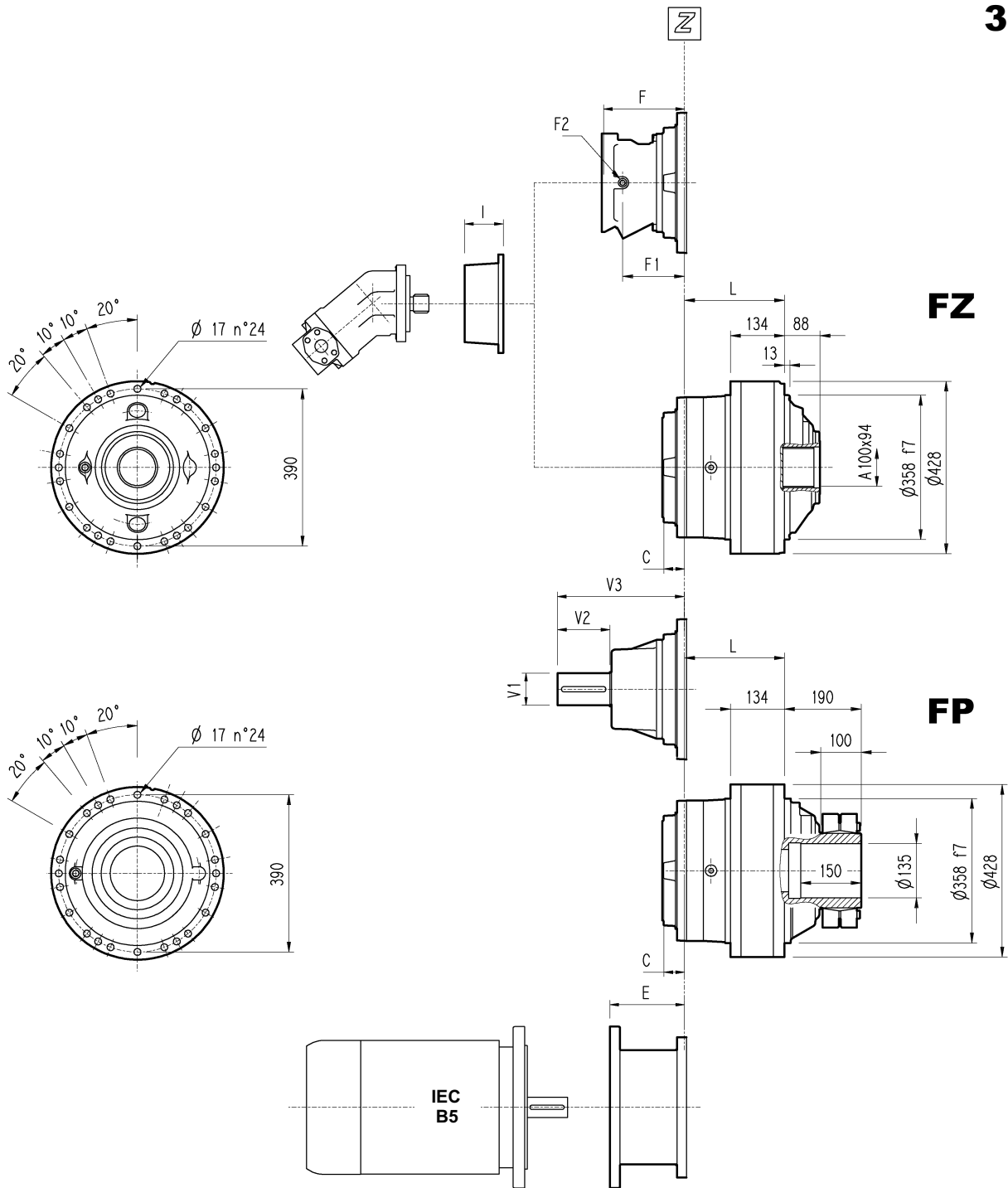
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (A) (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

Remarque : les indications (A) (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

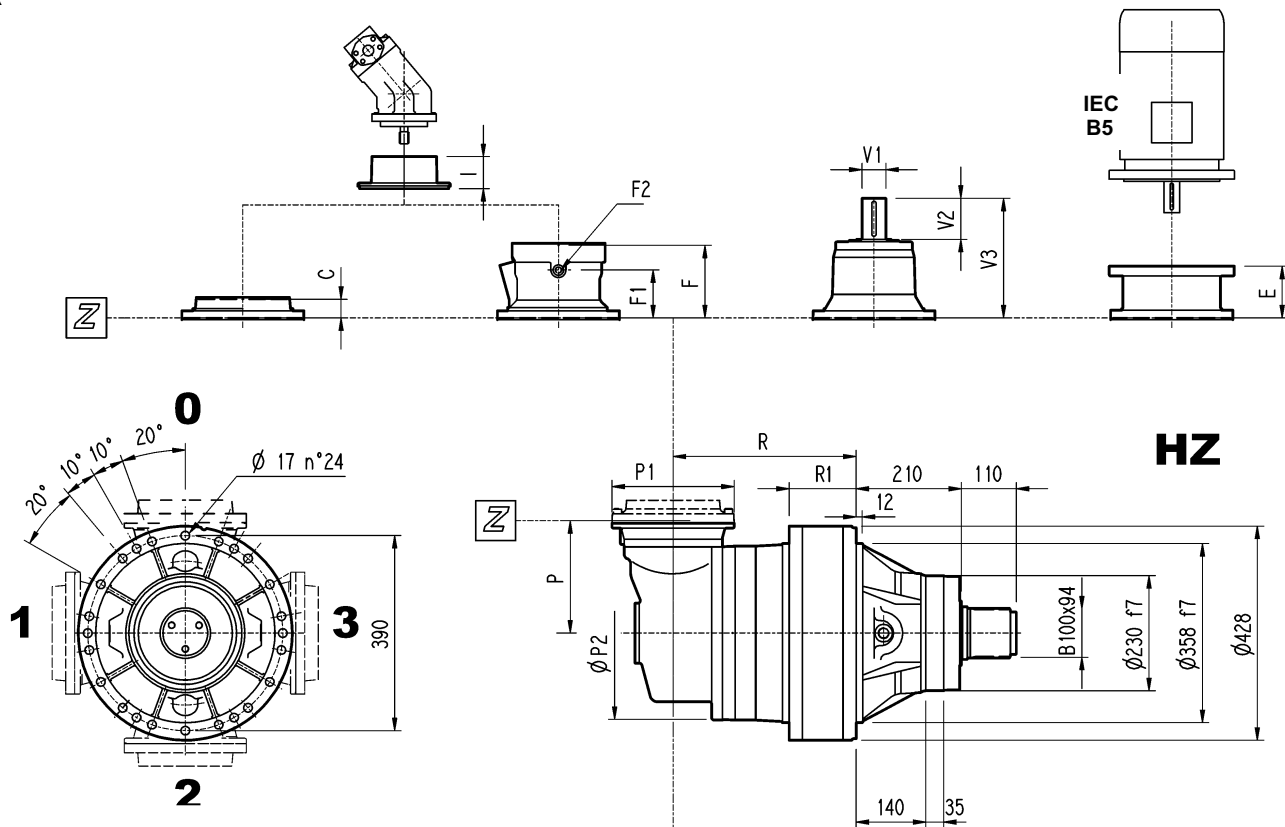




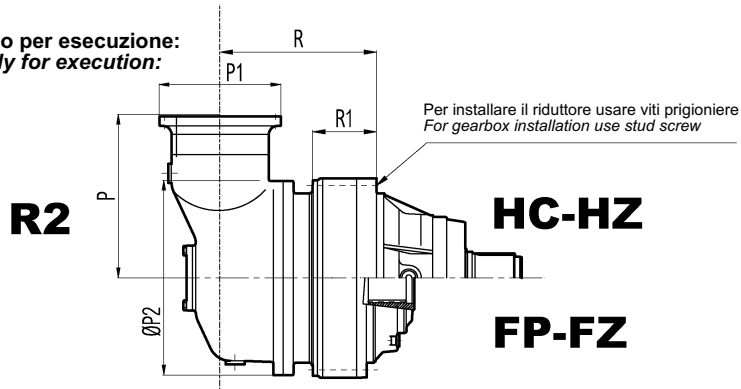
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	54 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
311 L1	115	325	115	115	180	250	160	170	81	D	191						
311 L2	248	458	248	248	225	295	205	215	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
311 L3	337	547	337	337	237	307	217	227	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
311 L4	402	612	402	402	244	314	224	234	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10

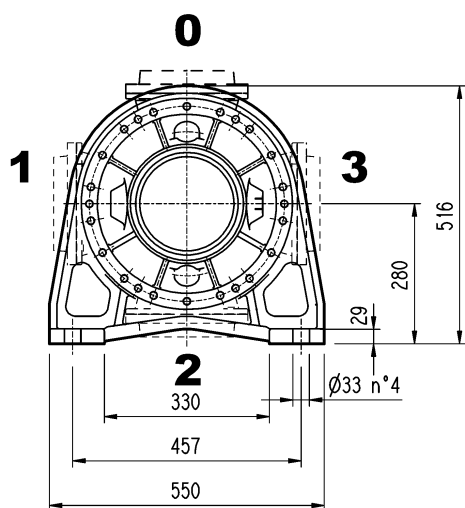
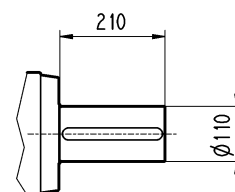
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E													
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250			
311 L1	80	130	348	55																		
311 L2	80	130	315	35	60	105	313	28								195	186	216	215			
311 L3	48	82	239	15											114	144	144	174				
311 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144							



Solo per esecuzione:  
Only for execution:

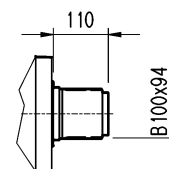


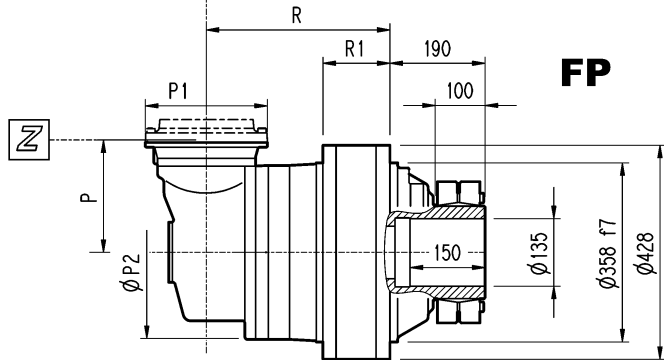
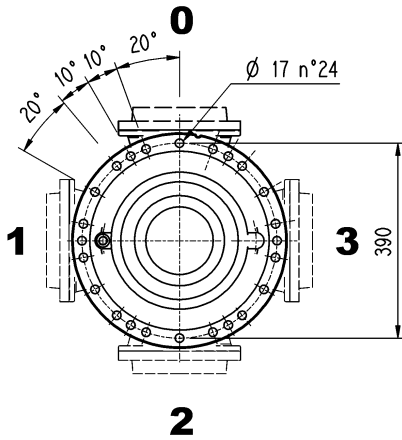
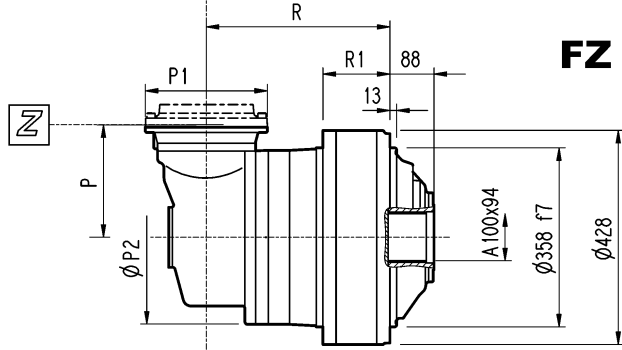
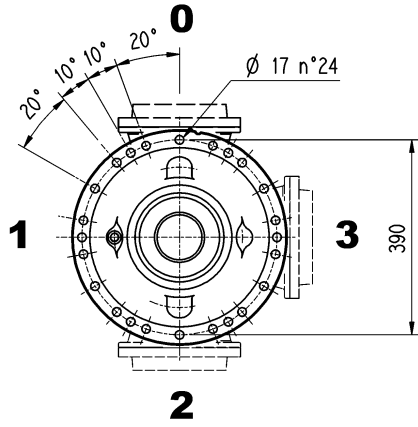
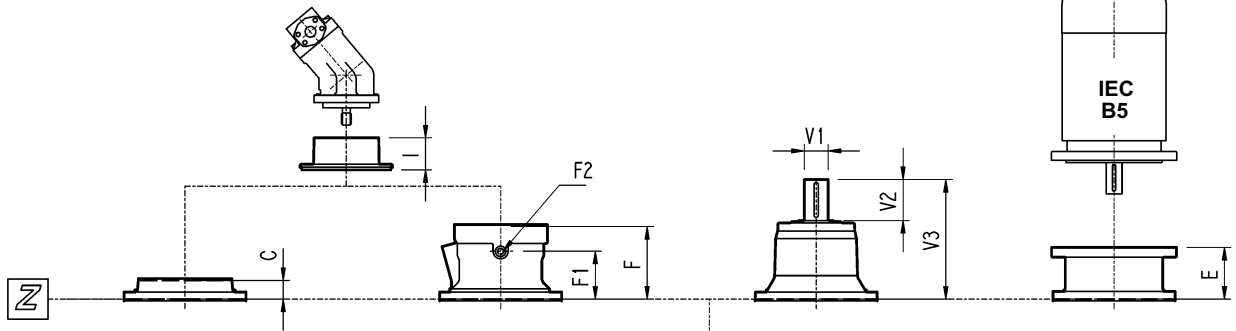
## HC



## PC

## PZ





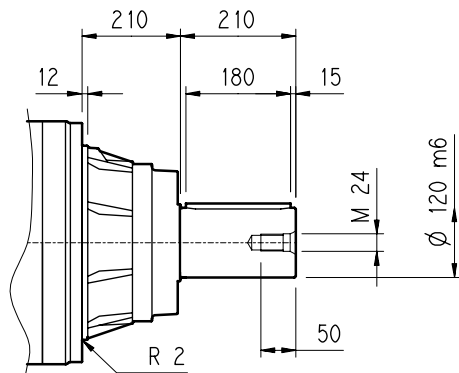
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>54 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	R				R1				P	P1	P2	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
<b>311 R2 (B)</b>	340	550	340	340	154	-	154	154	345	292	400	310	380	290	300	45	B	191	195	147	1/4 G	6	B	28
<b>311 R2 (C)</b>	340	550	340	340	154	-	154	154	390	292	480	320	390	300	310	45	B	191	195	147	1/4 G	6	B	28
<b>311 R2 (A)</b>	340	550	340	340	154	-	154	154	330	245	390	290	360	270	280	37	A	191	145	95	1/4 G	5	A	16
<b>311 R3</b>	367	577	367	367	134	-	134	134	225	245	375	275	345	255	265	37	A	191	145	95	1/4 G	5	A	16
<b>311 R4</b>	429	639	429	429	134	-	134	134	140	186	244	257	327	237	247	37	A	191	105	65	1/4 G	4	A	10

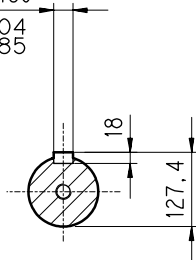
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E														
	IEC 71	IEC 80	IEC 90		IEC 100	IEC 112	IEC 132		IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250										
<b>311 R2 (B)</b>	60	105	307	23																			
<b>311 R2 (C)</b>	60	105	307	23												114	144	144	174				
<b>311 R2 (A)</b>	48	82	239	15												114	144	144	174				
<b>311 R3</b>	48	82	239	15												114	144	144	174				
<b>311 R4</b>	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144								

# 311L - 311R

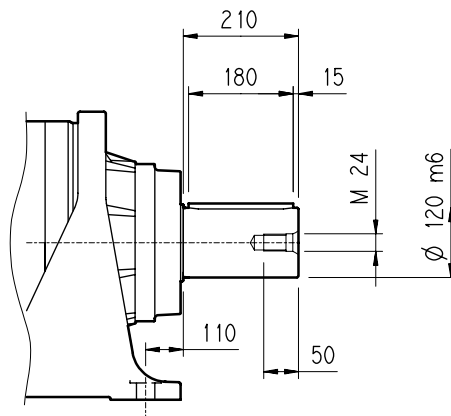
## HC



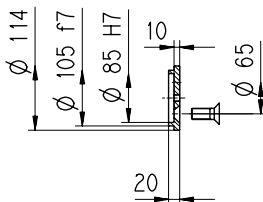
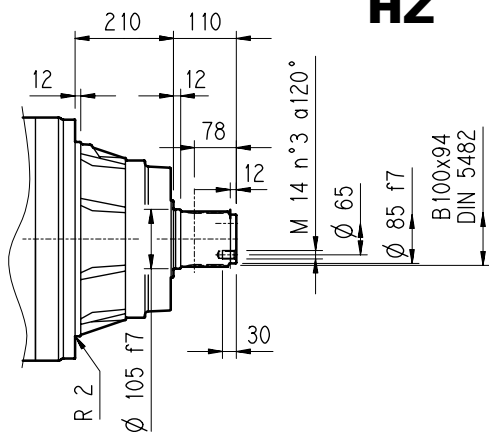
A 32x18x180  
UNI 6604  
DIN 6885



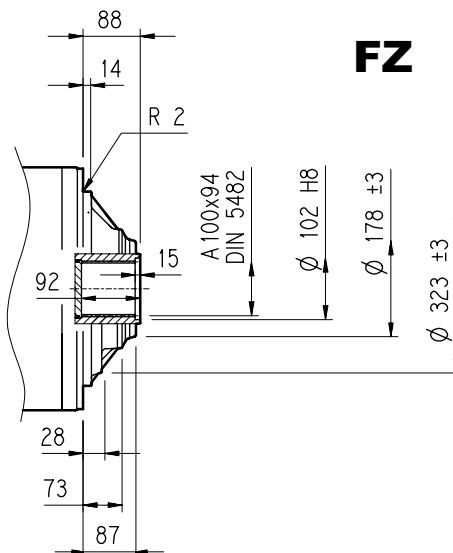
## PC



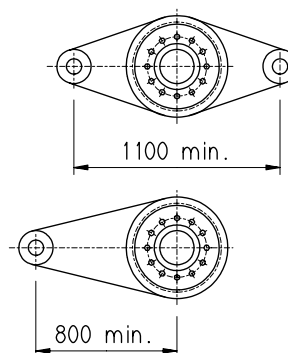
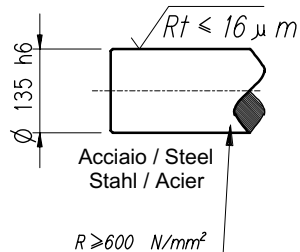
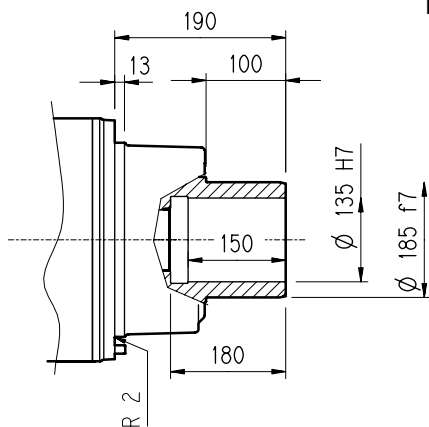
## HZ



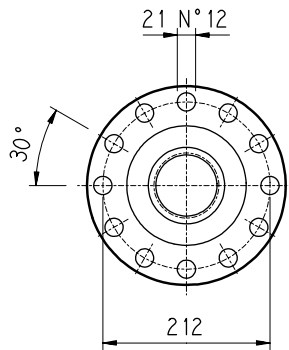
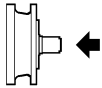
## FZ



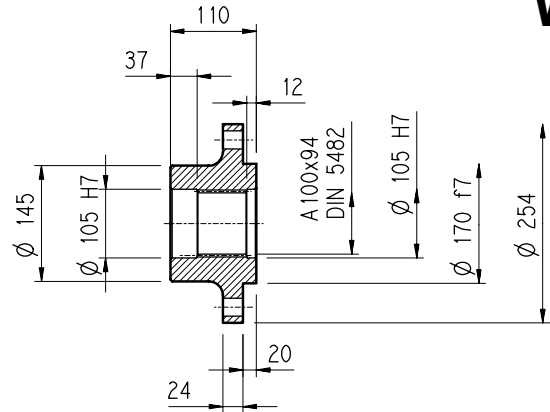
## FP



VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	<b>54 000 Nm</b>
---	--	------------------

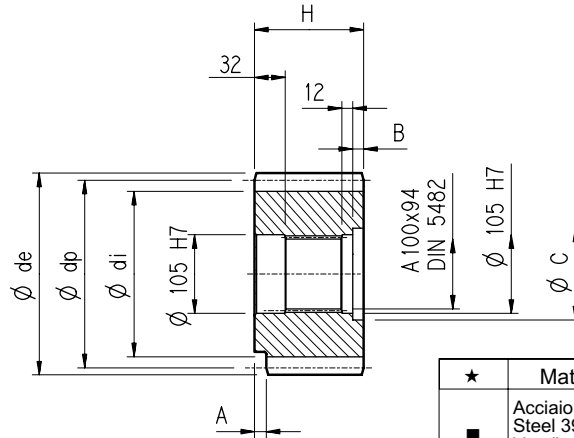
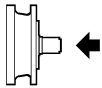


Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Màterial : Acier C40



WOA

Pignoni per rotazione / Output pinions  
Ritzel / Pignons

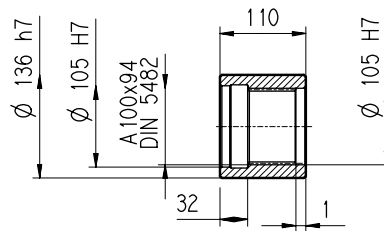
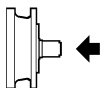


P...

	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 bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementé et tempré 18NiCrMo5

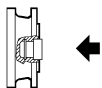
Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



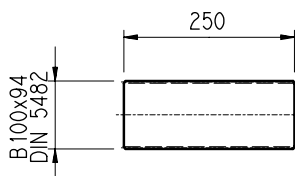
MOA

Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars  
Vielkeilwellen / Barre cannelée

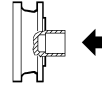


B0A

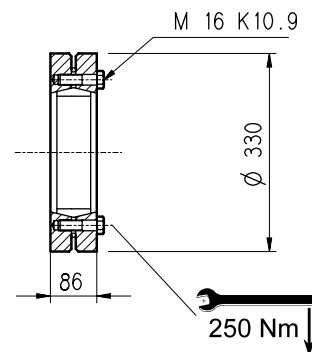


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC  
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331  
must be case hardened 50-55 HRC  
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331  
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC  
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

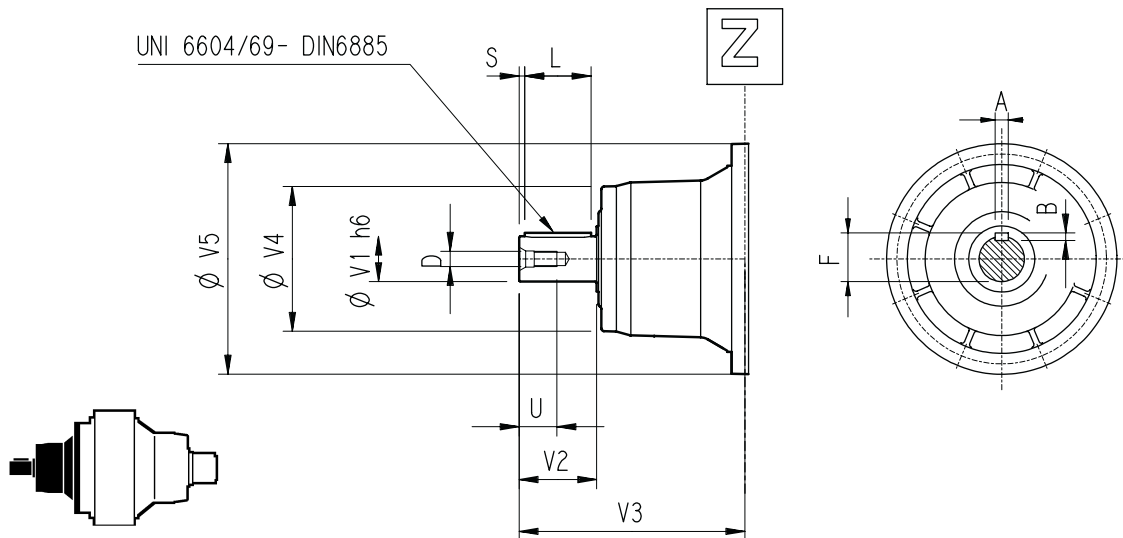


G0A



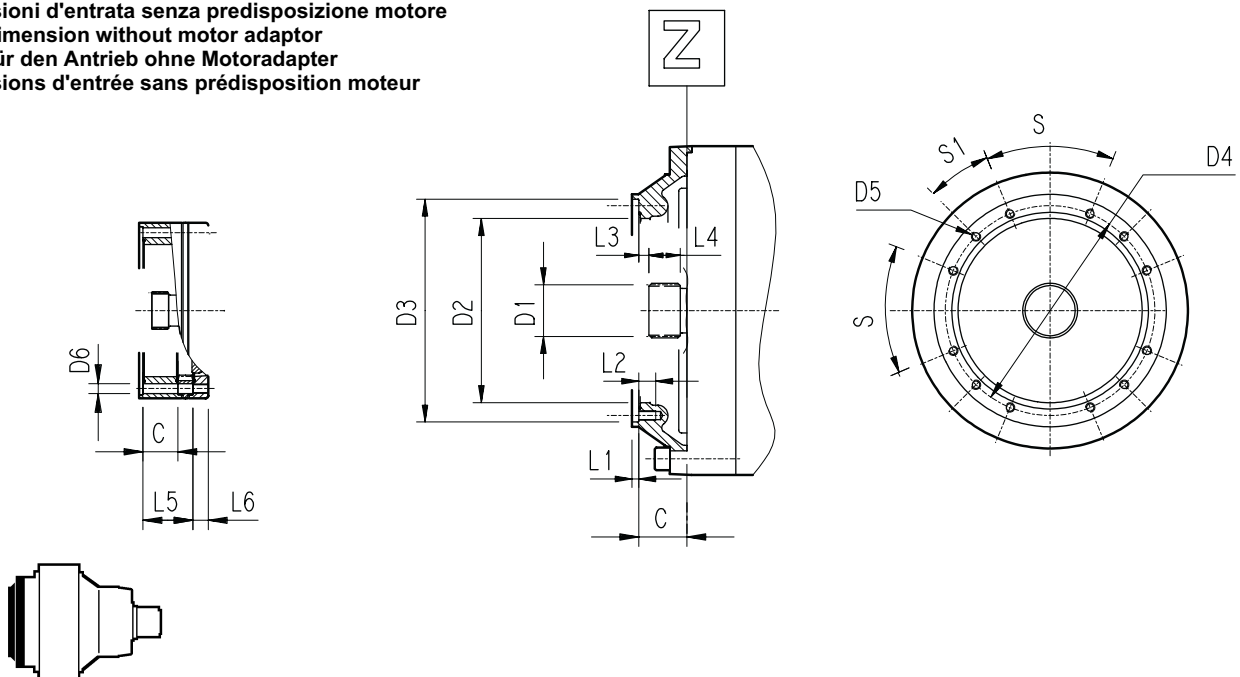
# 311L - 311R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
311 L1	V11B	80	130	345	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
311 L2	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
311 L3	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
311 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
311 R2 (A)-R3	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
311 R2 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
311 R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



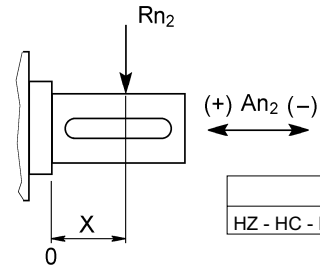
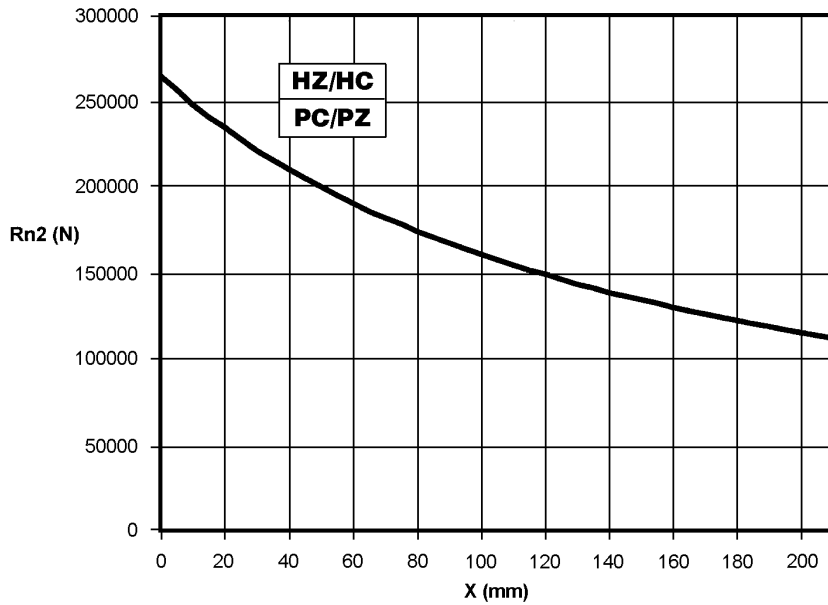
	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
311 L1	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
311 L2	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
311 L3	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	0	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
311 L4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	0	9	18	65	18	45°	45°	A
311 R2 (A)-R3	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
311 R2 (B) (C)	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
311 R4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

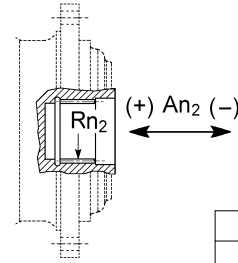
Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	200 000	140 000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	65 000	60 000

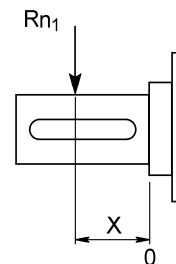
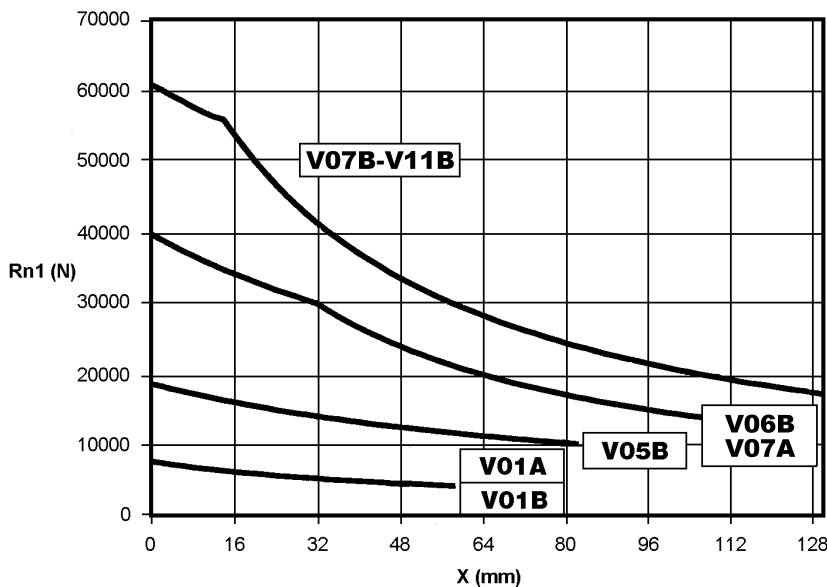
Fattore $fh_2$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_2$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_2$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_2$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
$fh_2$	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $fh_1$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_1$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_1$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_1$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
$fh_1$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>L1</b>	4.14	55 000	55 000	55 000	46 000	28 400	23 000	200	45	500	800		
	5.40	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	200	45	500	800		
	6.50	49 000	42 400	39 000	39 000	27 800	22 500	200	45	500	800		
<b>L2</b>	14.2	52 000	52 000	52 000	46 000	28 400	23 000	130	30	1 500	2 000	3 200 6L	
	16.9	55 000	55 000	54 000	44 200	27 300	22 100	130	30	1 500	2 000	3 200 6L	
	18.5	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	130	30	1 500	2 000	3 200 6L	
	21.8	55 000	55 000	55 000	45 400	28 000	22 800	130	30	1 500	2 000	2 600 6K	
	25.8	53 000	52 000	52 000	44 300	27 400	22 200	130	30	1 500	2 000	2 100 6G	
	28.4	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	130	30	1 500	2 000	2 100 6G	
	33.6	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	130	30	1 500	2 000	2 100 6G	
	40.5	49 000	42 400	39 000	39 000	27 700	22 500	130	30	1 500	2 000	1 500 6E	
	<b>L3</b>	51.1	52 000	52 000	45 400	36 900	22 800	18 500	60	18	1 800	3 800	1 000 5K
61.0		55 000	55 000	51 000	41 700	25 700	20 900	60	18	1 800	3 800	1 000 5K	
72.0		55 000	55 000	50 000	40 800	25 200	20 500	60	18	1 800	3 800	1 000 5K	
78.3		55 000	55 000	55 000	45 400	28 000	22 800	60	18	1 800	3 800	1 000 5K	
92.4		55 000	55 000	55 000	45 400	28 000	22 800	60	18	1 800	3 800	800 5G	
110		53 000	52 000	52 000	44 300	27 400	22 200	60	18	1 800	3 800	500 5C	
120		55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	60	18	1 800	3 800	500 5C	
135		55 000	55 000	55 000	45 400	28 000	22 800	60	18	1 800	3 800	500 5C	
151		55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	60	18	1 800	3 800	400 5B	
163		55 000	55 000	48 400	39 300	24 200	19 700	58	18	1 800	3 800	400 5B	
176		55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	55	18	1 800	3 800	400 5B	
194		53 000	52 000	52 000	44 300	27 300	22 200	49	18	1 800	3 800	400 5B	
209		55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	48	18	1 800	3 800	400 5B	
252		55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	40	18	1 800	3 800	400 5B	
304		49 000	42 400	39 000	39 000	27 700	22 500	31	18	1 800	3 800	400 5B	
<b>L4</b>	352	55 000	51 800	42 100	34 200	21 100	17 100	30	11	2 000	4 000	160 4D	
	394	55 000	55 000	55 000	45 400	28 000	22 800	30	11	2 000	4 000	160 4D	
	452	55 000	55 000	50 000	40 700	25 100	20 400	30	11	2 000	4 000	160 4D	
	514	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	30	11	2 000	4 000	160 4D	
	564	55 000	55 000	44 300	36 000	22 200	18 000	29	11	2 000	4 000	160 4D	
	633	52 800	52 000	52 000	44 300	27 400	22 200	26	11	2 000	4 000	100 4B	
	695	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	26	11	2 000	4 000	100 4B	
	790	52 800	52 000	52 000	44 300	27 400	22 200	21	11	2 000	4 000	100 4B	
	889	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	20	11	2 000	4 000	100 4B	
	1 014	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	17	11	2 000	4 000	100 4B	
	1 117	52 800	52 000	52 000	44 300	27 300	22 200	15	11	2 000	4 000	50 4A	
	1 266	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	14	11	2 000	4 000	50 4A	
	1 394	52 800	52 000	52 000	44 300	27 300	22 200	12	11	2 000	4 000	50 4A	
	1 502	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	12	11	2 000	4 000	50 4A	
	1 817	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	10	11	2 000	4 000	50 4A	
2 187	49 000	42 400	39 000	39 000	27 700	22 500	8	11	2 000	4 000	50 4A		

M<sub>2max</sub> = 1.2 · M<sub>n2</sub> (n<sub>2</sub> · h = 10 000)

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000						
<b>R2 (A)</b>	18.0	15 000	14 500	14 500	14 500	9 700	7 900	90	75	1 500	3 500	1 000	5K
	23.4	18 900	18 900	18 900	18 900	11 700	9 500	90	75	1 500	3 500	1 000	5K
	28.2	22 700	22 700	22 700	21 600	13 300	10 800	90	75	1 500	3 500	1 000	5K
<b>R2 (B)</b>	12.2	28 500	28 100	25 300	24 100	16 100	12 900	150	75	1 500	2 500	3 200	6L
	15.9	36 700	35 600	31 400	31 400	18 900	15 500	150	75	1 500	2 500	3 200	6L
	19.1	44 100	41 000	37 800	36 000	22 100	17 700	150	75	1 500	2 500	3 200	6L
<b>R2 (C)</b>	16.8	40 000	30 100	24 100	19 700	12 000	99 000	150	90	1 500	2 500	3 200	6L
	22.0	47 100	35 600	28 800	23 000	14 400	11 800	150	90	1 500	2 500	2 600	6K
	26.4	49 000	41 000	33 100	26 500	16 400	13 200	150	90	1 500	2 500	2 600	6K
<b>R3</b>	53.7	31 400	27 100	24 200	22 300	13 800	11 200	85	40	1 800	3 800	800	5G
	64.0	36 400	31 400	28 400	25 300	15 600	12 700	85	40	1 800	3 800	800	5G
	69.9	39 200	33 900	31 000	26 900	16 600	13 500	85	40	1 800	3 800	800	5G
	82.2	44 900	38 800	36 400	30 100	18 600	15 100	85	40	1 800	3 800	630	5E
	97.5	52 000	44 800	41 800	33 900	20 900	17 000	85	40	1 800	3 800	630	5E
	107	55 000	48 200	44 600	36 200	22 300	18 200	84	40	1 800	3 800	630	5E
	127	55 000	48 200	45 000	40 800	25 200	20 500	73	40	1 800	3 800	500	5C
	153	49 000	42 400	39 000	39 000	27 700	22 500	55	40	1 800	3 800	400	5B
<b>R4</b>	185	49 000	37 200	30 200	24 500	15 100	12 300	35	22	2 000	4 000	330	4H
	201	52 000	39 400	32 000	26 000	16 100	13 000	35	22	2 000	4 000	330	4H
	237	55 000	44 300	36 000	29 200	18 000	14 600	35	22	2 000	4 000	260	4F
	281	53 000	49 900	40 600	32 900	20 300	16 500	35	22	2 000	4 000	260	4F
	309	55 000	48 200	43 300	35 200	21 700	17 600	35	22	2 000	4 000	260	4F
	346	55 000	55 000	46 900	38 100	23 500	19 100	35	22	2 000	4 000	260	4F
	387	55 000	48 200	45 000	41 200	25 400	20 700	35	22	2 000	4 000	160	4D
	450	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	35	22	2 000	4 000	160	4D
	496	53 000	52 000	52 200	44 300	27 300	22 200	33	22	2 000	4 000	160	4D
	535	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	33	22	2 000	4 000	160	4D
	647	55 000	48 200	45 000	45 000	27 800	22 600	27	22	2 000	4 000	100	4B
	778	49 000	42 400	39 000	39 000	27 700	22 500	22	22	2 000	4 000	100	4B

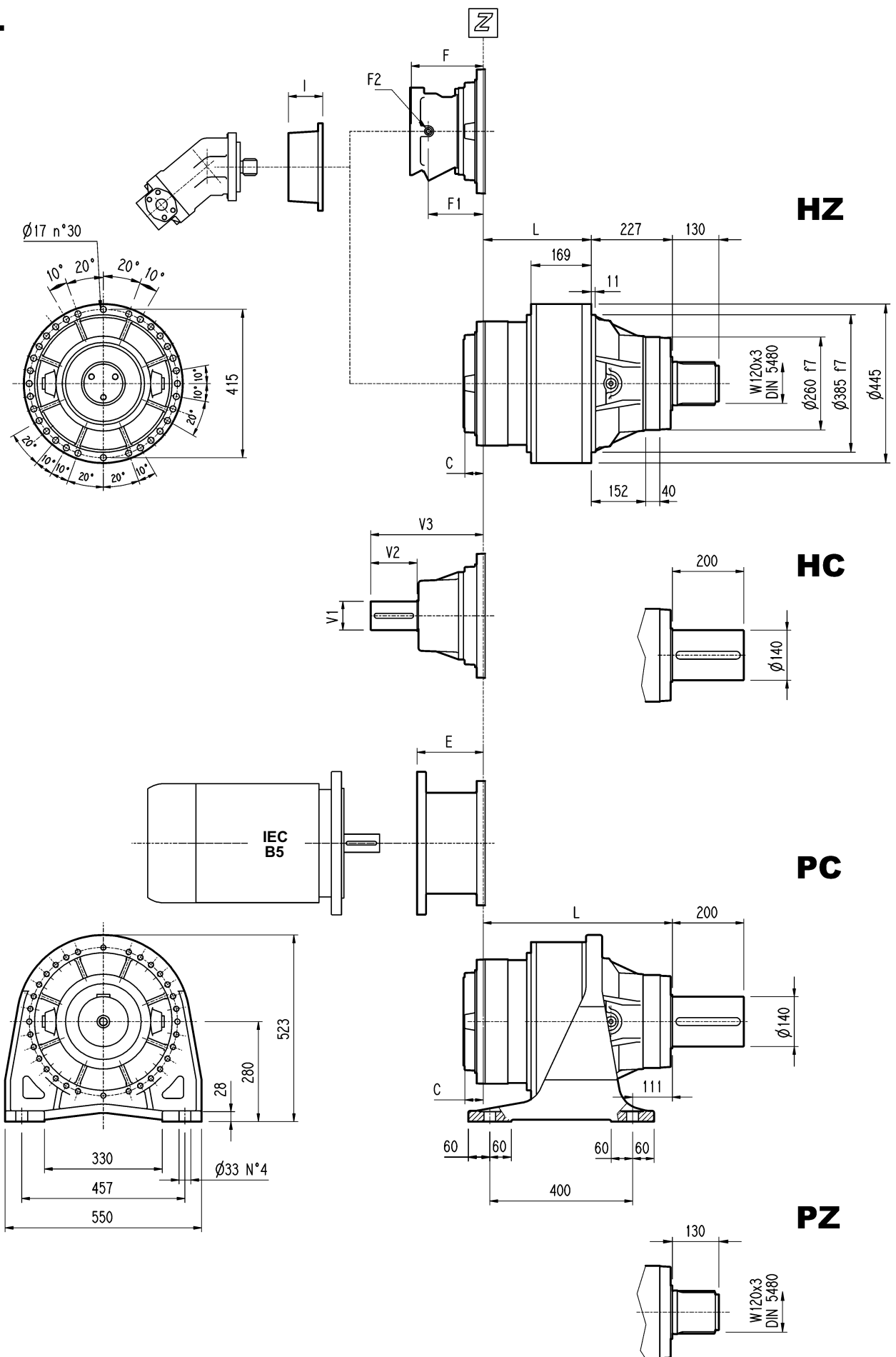
**M<sub>2max</sub> = 1.2 · M<sub>n2</sub>** (n<sub>2</sub> · h = 10 000)

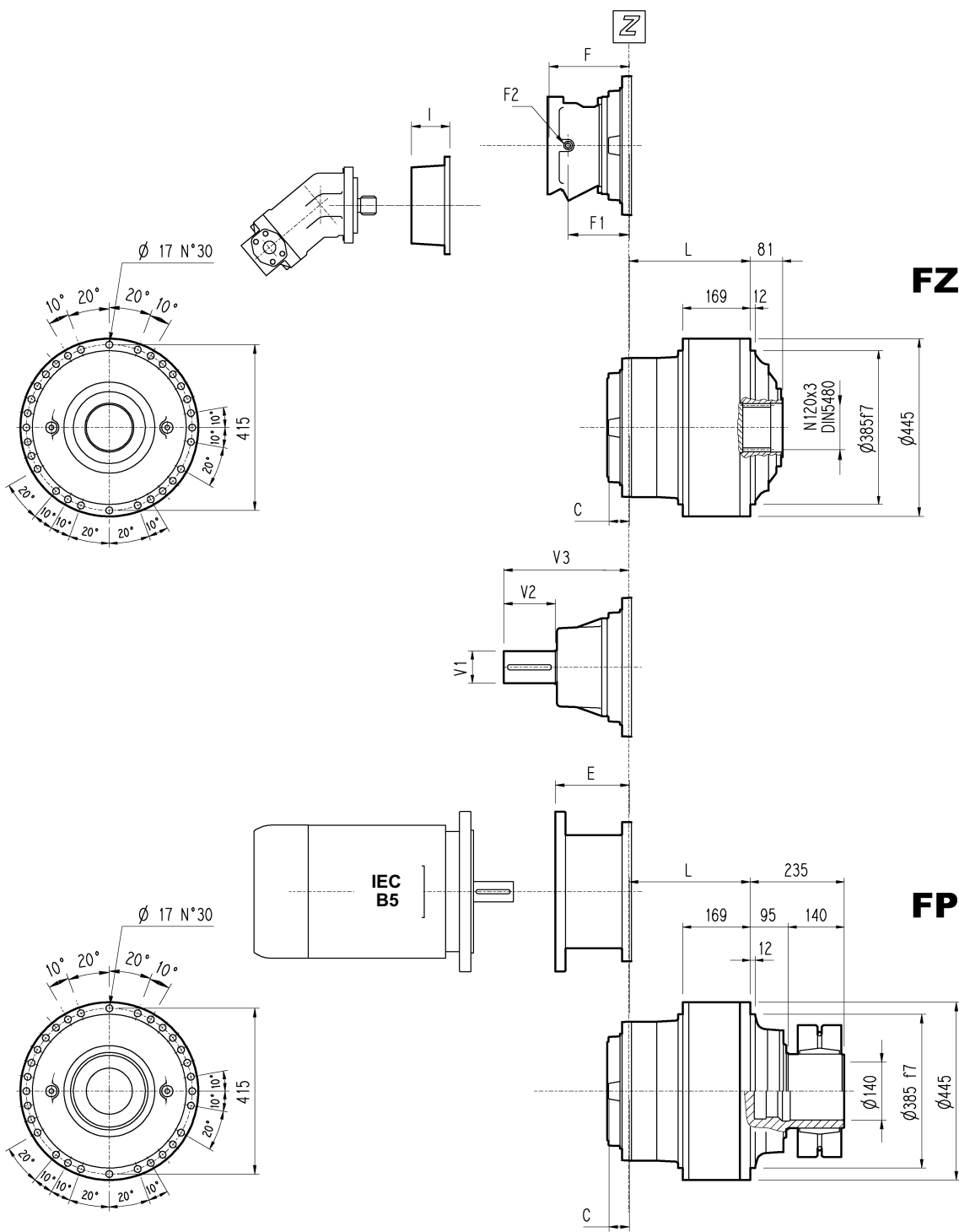
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (A) (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

Remarque : les indications (A) (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

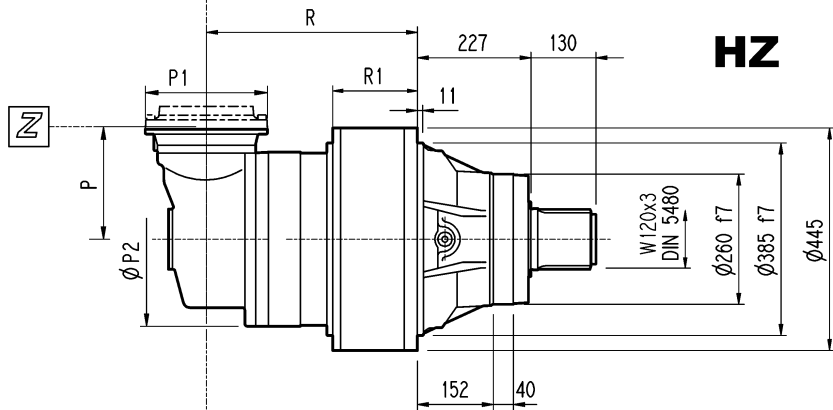
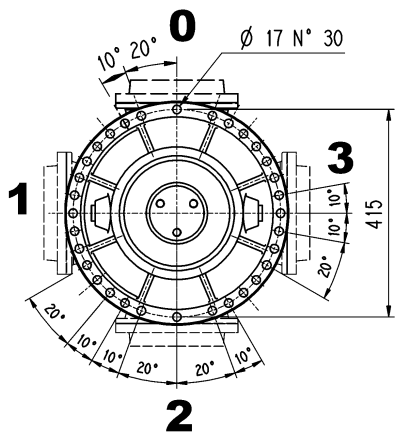
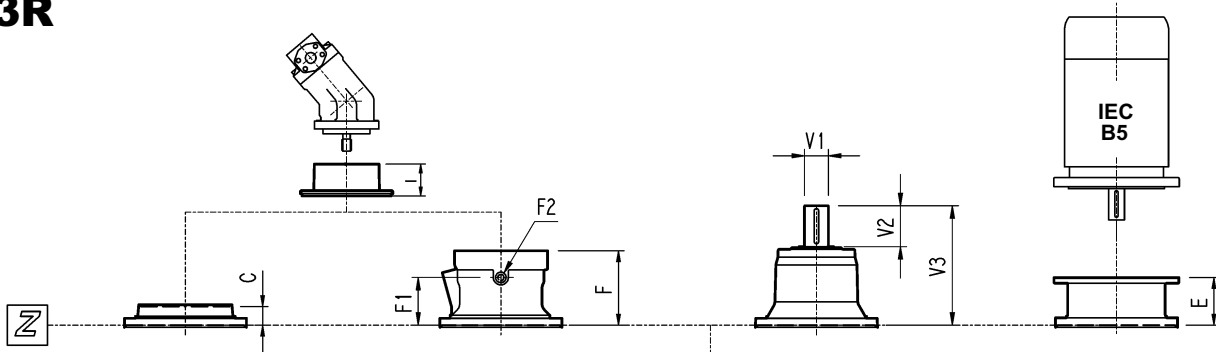




VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>66 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRASMISSIBILE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	

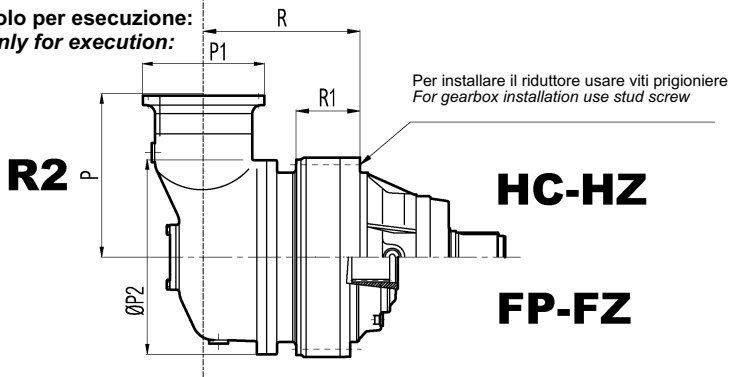
	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
313 L1	154	381	154	154	230	320	200	200	76	D	↔	201	153	1/4 G	6	B	28
313 L2	304	531	304	304	290	380	260	280	51	B		145	95	1/4 G	5	A	16
313 L3	393	620	393	393	302	392	272	292	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
313 L4	458	685	458	458	309	399	279	299	37	A		191					

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E												
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250		
313 L1	80	130	348	55																	
313 L2	80	130	315	35	60	105	313	28								195	186	216	215		
313 L3	48	82	239	15										114	144	144	174				
313 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144						



**HZ**

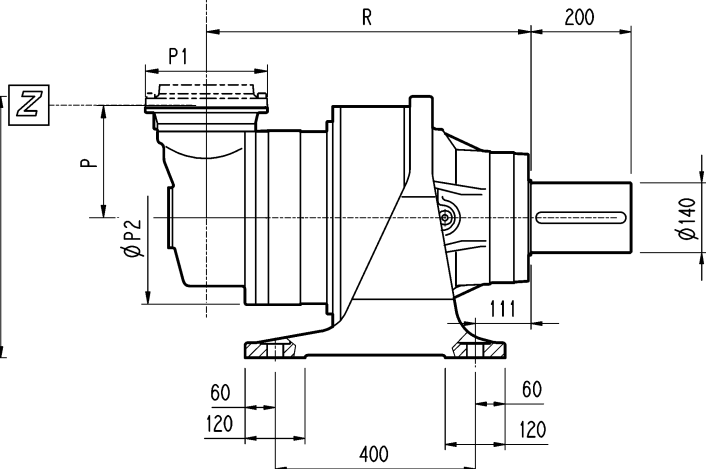
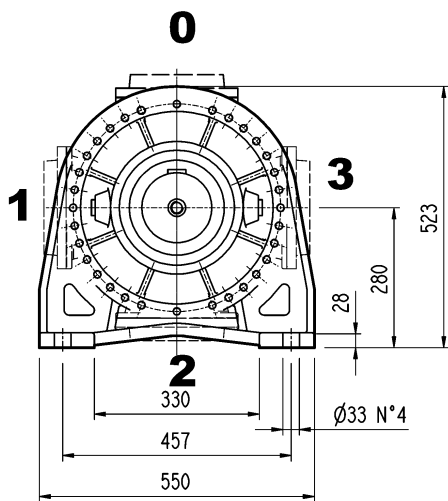
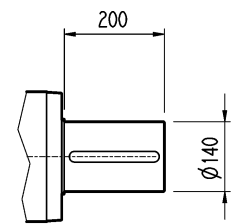
Solo per esecuzione:  
Only for execution:



**HC-HZ**

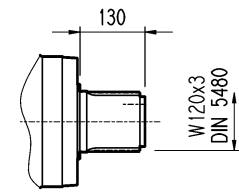
**FP-FZ**

**HC**



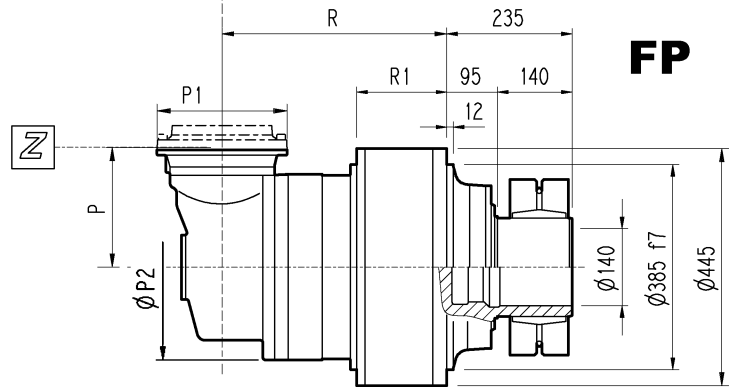
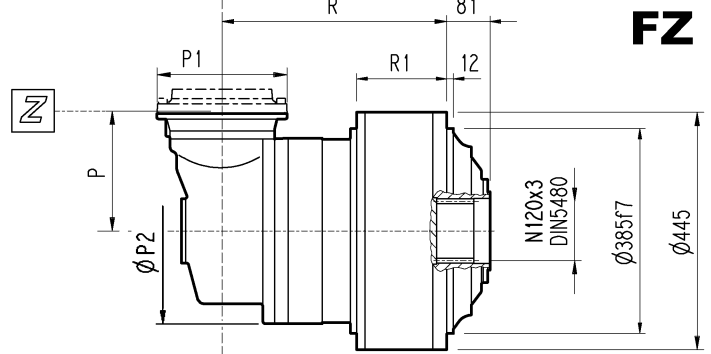
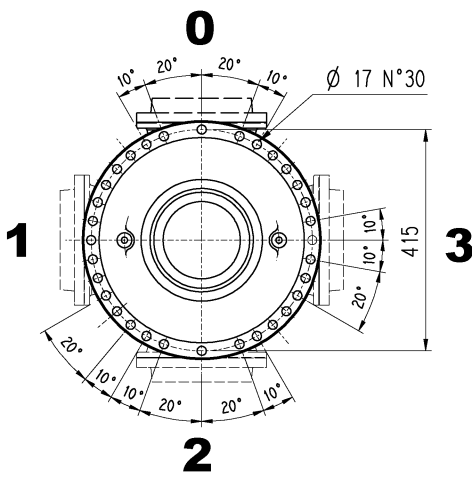
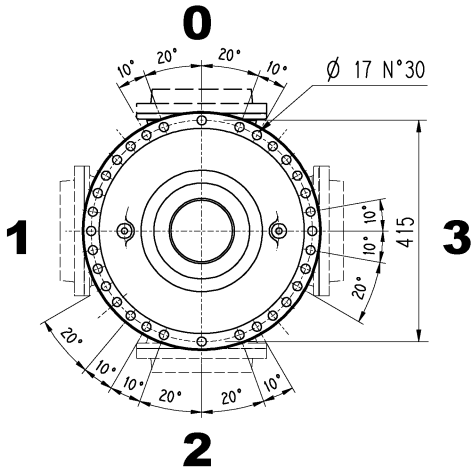
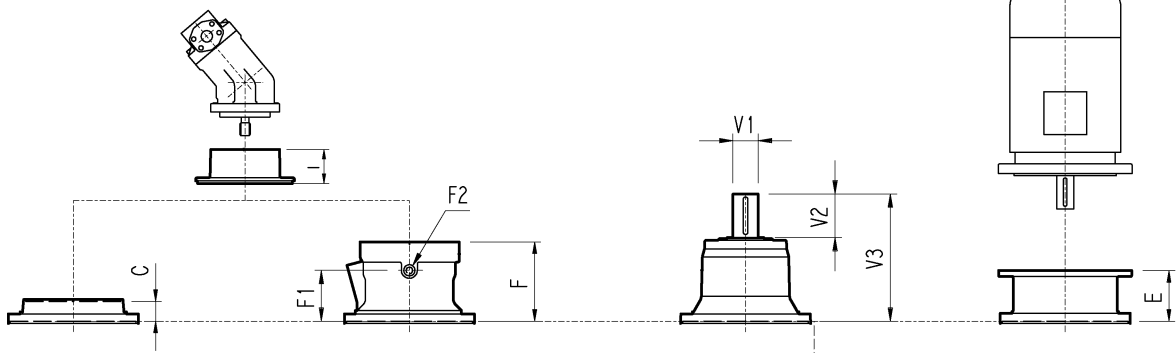
**PC**

**PZ**



# 313R

Z

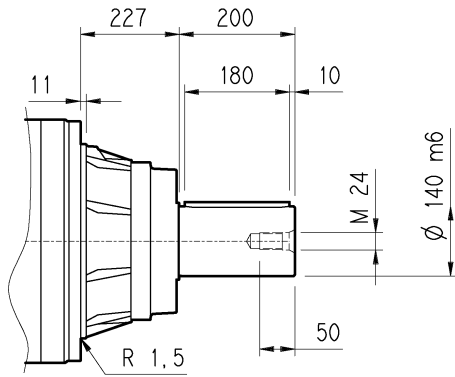


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>66 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRASMISSIBILE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	

	R				R1				P	P1	P2	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
<b>313 R2 (B)</b>	384	611	384	384	199	—	199	199	345	292	400	360	450	330	350	45	B	195	147	1/4 G	6	B	28	
<b>313 R2 (C)</b>	384	611	384	384	168	—	168	168	390	292	480	370	460	340	360	45	B	195	147	1/4 G	6	B	28	
<b>313 R2 (A)</b>	384	611	384	384	199	—	199	199	330	245	390	340	430	310	330	37	A	145	95	1/4 G	5	A	16	
<b>313 R3</b>	423	650	423	423	169	—	169	169	225	245	345	340	430	310	330	37	A	145	95	1/4 G	5	A	16	
<b>313 R4</b>	485	712	485	485	169	—	169	169	140	186	244	322	412	292	312	37	A	105	95	1/4 G	4	A	10	

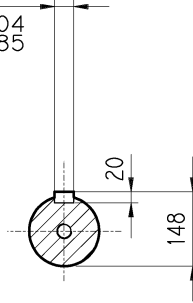
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E													
	IEC 71	IEC 80	IEC 90		IEC 100	IEC 112	IEC 132		IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250									
<b>313 R2 (B)</b>	60	105	307	23															152	182	212	193
<b>313 R2 (C)</b>	60	105	307	23															152	182	212	193
<b>313 R2 (A)</b>	48	82	239	15												114	144	144	174			
<b>313 R3</b>	48	82	239	15	38	58	158	7	65	84	84	94	94		114	144	144	174				
<b>313 R4</b>	24	36	137.5	6											114	144						

## HC

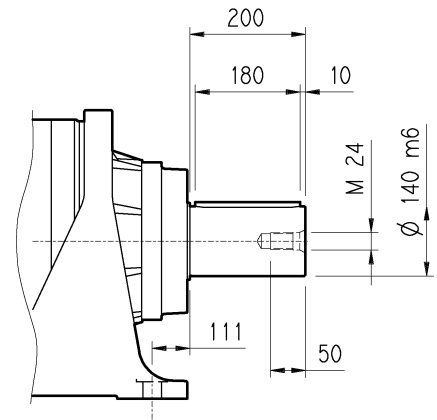


A 36x20x180

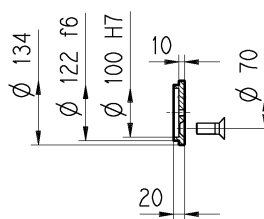
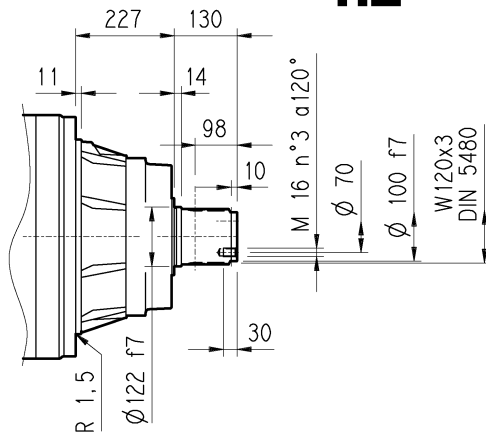
UNI 6604  
DIN 6885



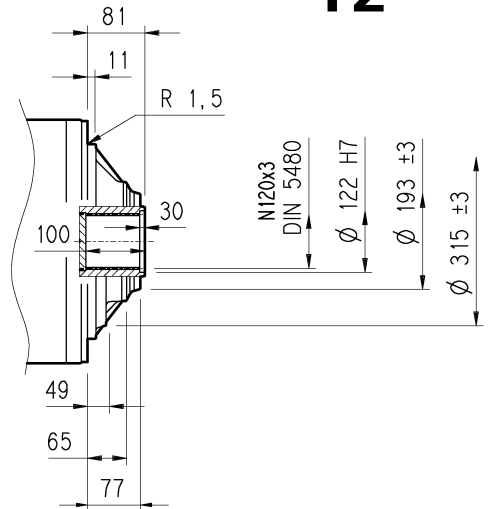
## PC



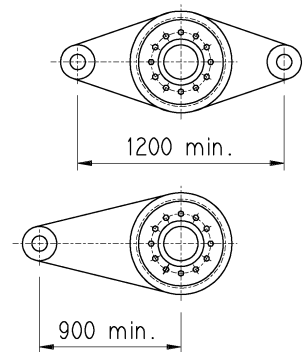
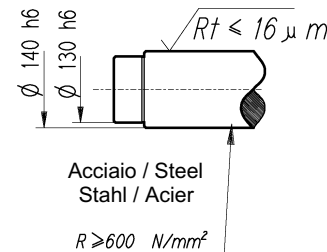
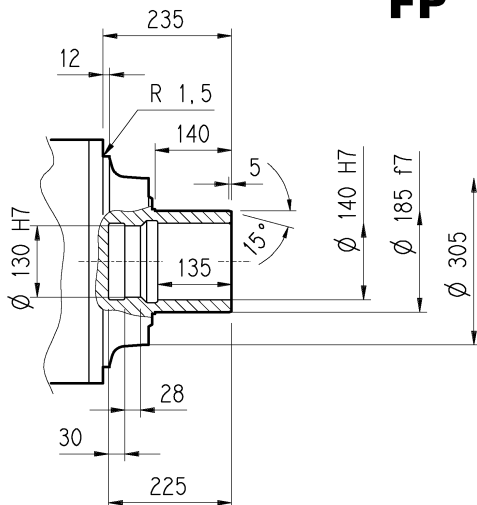
## HZ



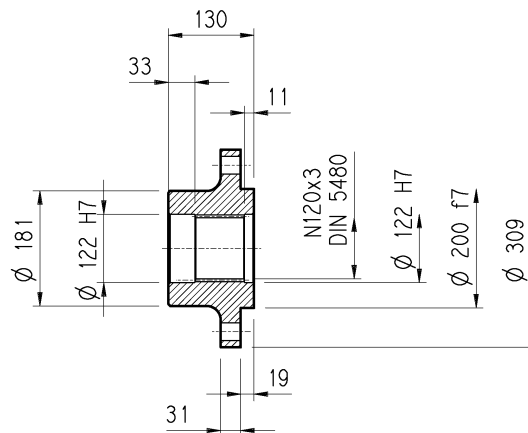
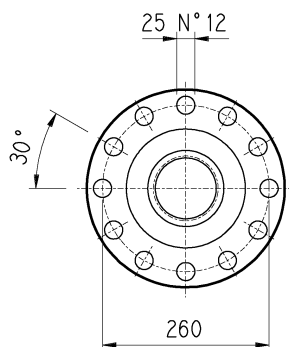
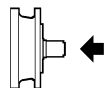
## FZ



## FP



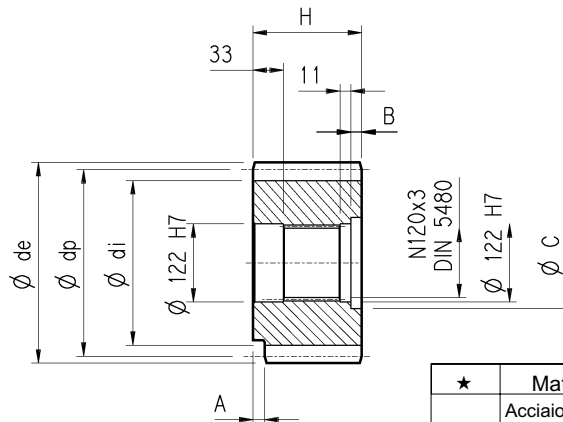
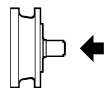
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>66 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBLE	



WOA

Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions  
Ritzel / Pignons

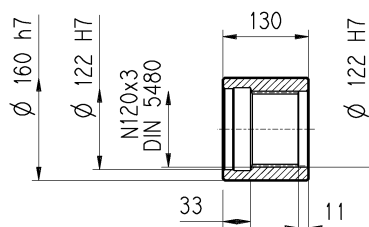
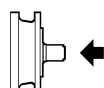


P...

	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 bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementé et tempré 18NiCrMo5

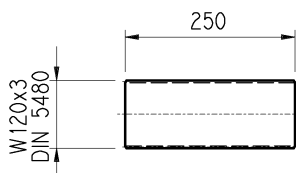
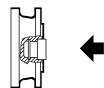
Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



MOA

Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Màterial : Acier 16CrNi4

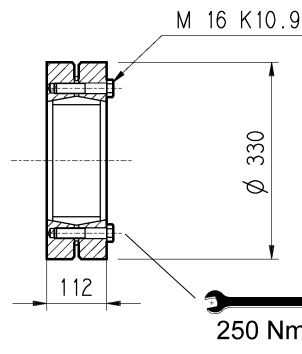
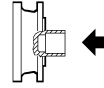
Barre scanalate / Splined bars  
Vielkeilwellen / Barre cannelée



BOA

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

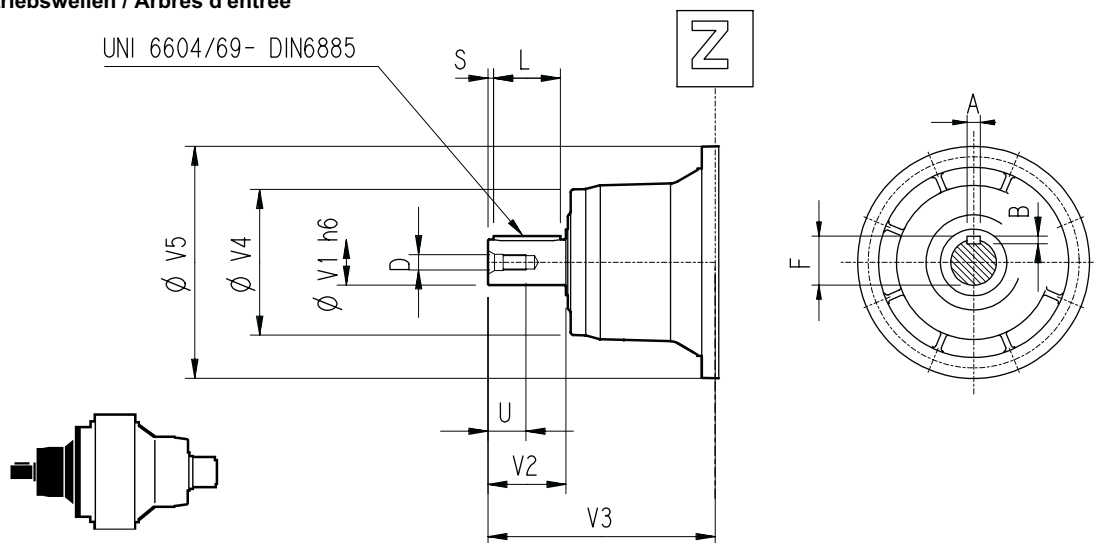
Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



GOA

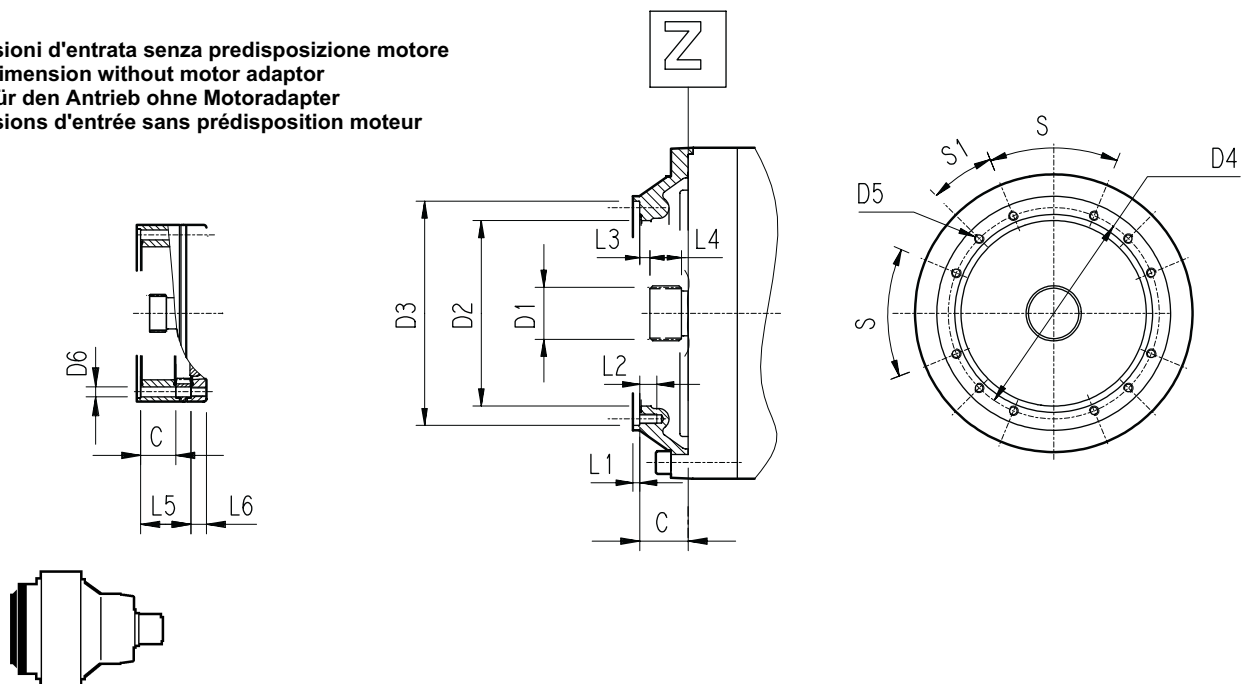
# 313L - 313R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
313 L1	V11B	80	130	345	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
313 L2	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
313 L3	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
313 L4	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
313 R2 (A)-R3	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
313 R2 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
313 R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



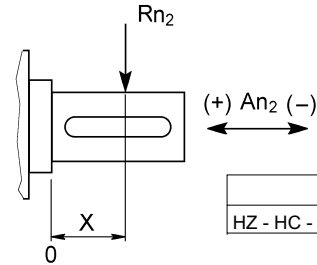
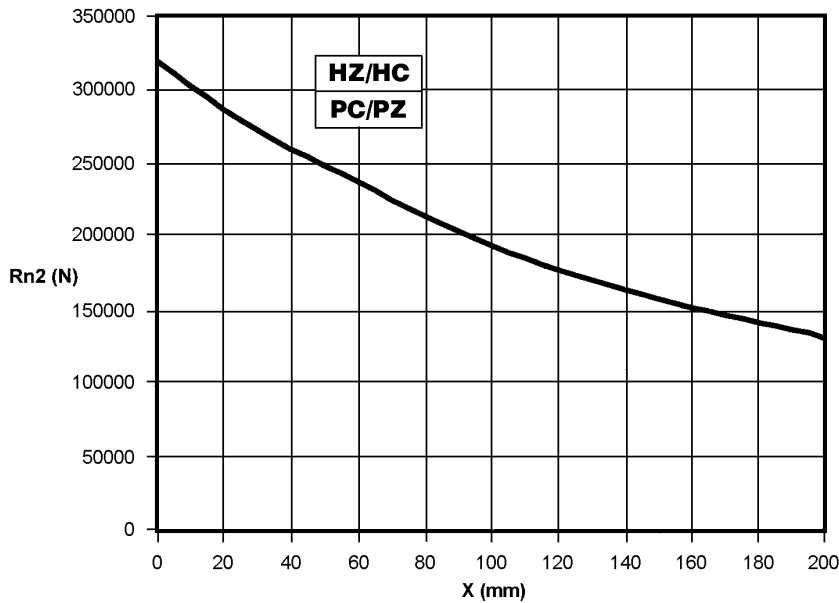
	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
313 L1	75	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	9.5	40	/	/	60°	30°	D
313 L2	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
313 L3	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	0	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
313 L4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	0	9	18	65	18	45°	45°	A
313 R2 (A)-R3	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
313 R2 (B) (C)	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
313 R4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

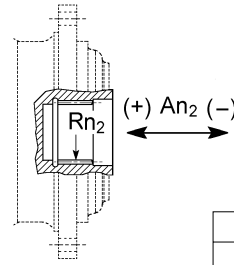
Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admissibles sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	An <sub>2</sub> (+)	An <sub>2</sub> (-)
HZ - HC - PC - PZ	250 000	160 000



	Rn <sub>2</sub>	An <sub>2</sub> (+/-)
FZ	80 000	75 000

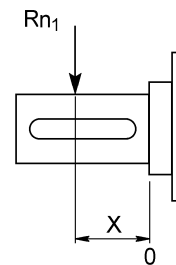
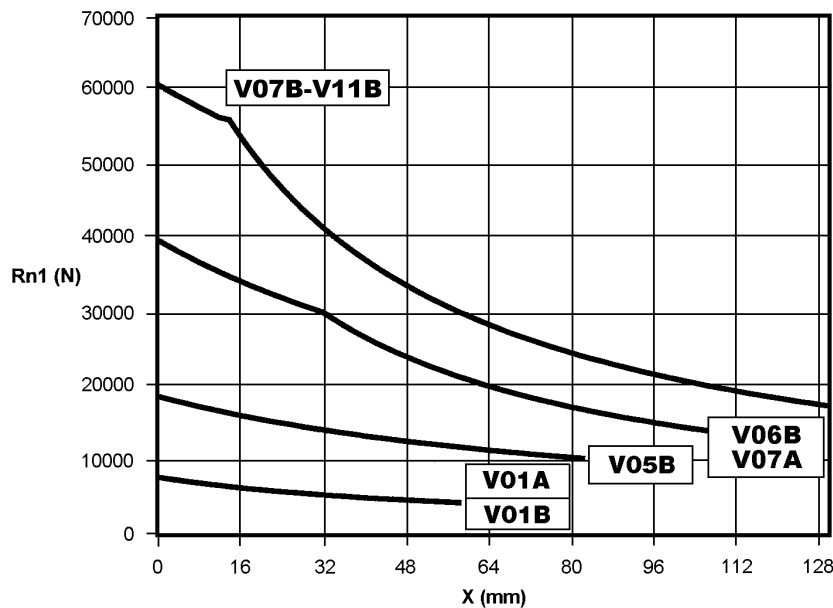
Fattore $fh_2$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_2$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_2$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_2$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$						
	FZ	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
$fh_2$		1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $fh_1$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_1$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_1$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_1$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000	
$fh_1$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>L1</b>	4.09	105 000	100 000	97 000	85 000	53 000	42 800	260	60	350	500		
	5.25	99 000	87 000	79 000	78 000	49 000	39 700	260	60	350	500		
	6.23	80 000	70 000	65 000	65 000	41 000	33 300	260	60	350	500		
<b>L2</b>	16.7	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	180	45	750	1 000		
	21.5	105 000	100 000	97 000	83 000	51 000	41 700	180	45	750	1 000		
	25.5	105 000	100 000	97 000	78 000	48 400	39 400	180	45	750	1 000		
	27.6	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	180	45	750	1 000		
	32.7	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	180	45	750	1 000		
	38.8	80 000	70 000	65 000	65 000	41 000	33 300	157	45	750	1 000		
<b>L3</b>	57.4	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	100	30	1 500	2 500	2 600 6K	
	68.5	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	100	30	1 500	2 500	2 100 6G	
	87.9	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	100	30	1 500	2 500	1 500 6E	
	104	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	100	30	1 500	2 500	1 100 6C	
	134	105 000	100 000	97 000	83 000	51 000	41 700	100	30	1 500	2 500	850 6B	
	159	105 000	100 000	97 000	78 000	48 400	39 400	100	30	1 500	2 500	850 6B	
	172	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	100	30	1 500	2 500	850 6B	
	204	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	87	30	1 500	2 500	850 6B	
	242	80 000	70 000	65 000	65 000	41 000	33 300	61	30	1 500	2 500	850 6B	
<b>L4</b>	291	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	60	18	1 800	3 800	400 5B	
	356	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	60	18	1 800	3 800	400 5B	
	424	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	59	18	1 800	3 800	400 5B	
	469	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	53	18	1 800	3 800	400 5B	
	513	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	48	18	1 800	3 800	400 5B	
	569	105 000	100 000	97 000	83 000	51 000	41 700	44	18	1 800	3 800	400 5B	
	647	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	38	18	1 800	3 800	400 5B	
	714	105 000	100 000	97 000	83 000	51 000	41 700	35	18	1 800	3 800	400 5B	
	830	105 000	100 000	97 000	83 000	51 000	41 700	30	18	1 800	3 800	400 5B	
	916	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	27	18	1 800	3 800	400 5B	
	1 004	105 000	100 000	97 000	83 000	51 000	41 700	25	18	1 800	3 800	400 5B	
	1 087	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	23	18	1 800	3 800	400 5B	
	1 264	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	19.7	18	1 800	3 800	400 5B	
	1 500	80 000	70 000	65 000	65 000	41 000	33 300	16.6	18	1 800	3 800	400 5B	
	1 814	80 000	70 000	65 000	65 000	41 000	33 300	13.7	18	1 800	3 800	400 5B	

M<sub>2max</sub> = 1.2 · M<sub>n2</sub> (n<sub>2</sub> · h = 10 000)

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000						
<b>R3 (A)</b>	72.5	57 000	57 000	50 000	40 600	25 100	20 300	135	75	1 500	2 500	1 000	5K
	93.1	73 000	73 000	60 000	48 300	29 800	24 200	135	75	1 500	2 500	1 000	5K
	110	86 000	83 000	67 000	55 000	33 600	27 300	135	75	1 500	2 500	1 000	5K
	119	93 000	87 000	71 000	58 000	35 500	28 900	135	75	1 500	2 500	1 000	5K
	142	99 000	87 000	79 000	65 000	40 000	32 500	119	75	1 500	2 500	800	5G
	168	80 000	70 000	65 000	65 000	41 000	33 300	83	75	1 500	2 500	500	5C
<b>R3 (B)</b>	49.2	102 000	94 000	82 000	66 000	39 300	32 300	150	75	1 500	2 500	2600	6K
	63.1	105 000	100 000	97 000	80 000	48 500	38 400	150	75	1 500	2 500	2100	6G
	74.9	105 000	100 000	97 000	78 000	48 800	39 400	150	75	1 500	2 500	2100	6G
	81.0	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	150	75	1 500	2 500	1500	6E
	96.2	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	150	75	1 500	2 500	1500	6E
	114	80 000	70 000	65 000	65 000	41 000	33 300	118	75	1 500	2 500	850	6B
<b>R3 (C)</b>	68.0	99 000	75 000	61 000	49 600	30 700	25 200	150	90	1 500	2 500	2100	6G
	87.3	105 000	88 000	73 000	59 000	37 400	30 300	150	90	1 500	2 500	1500	6E
	104	105 000	100 000	77 000	67 000	40 800	33 600	150	90	1 500	2 500	1500	6E
	112	99 000	87 000	79 000	70 000	44 100	36 300	148	90	1 500	2 500	1100	6C
	133	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	127	90	1 500	2 500	1100	6C
	158	80 000	70 000	65 000	65 000	41 000	33 300	88	90	1 500	2 500	850	6B
<b>R4</b>	217	98 000	87 000	71 000	58 000	35 500	28 900	90	40	1 800	3 800	500	5C
	259	105 000	99 000	80 000	65 000	40 200	32 600	90	40	1 800	3 800	500	5C
	332	105 000	100 000	95 000	78 000	47 900	38 900	75	40	1 800	3 800	400	5B
	394	105 000	100 000	97 000	79 000	48 700	39 600	63	40	1 800	3 800	400	5B
	506	105 000	100 000	97 000	83 000	51 000	41 700	49	40	1 800	3 800	400	5B
	600	105 000	100 000	97 000	78 000	48 400	39 300	41	40	1 800	3 800	400	5B
	649	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	38	40	1 800	3 800	400	5B
	770	99 000	87 000	79 000	78 000	48 800	39 700	32	40	1 800	3 800	400	5B
	914	80 000	70 000	65 000	65 000	41 000	33 300	26	40	1 800	3 800	400	5B

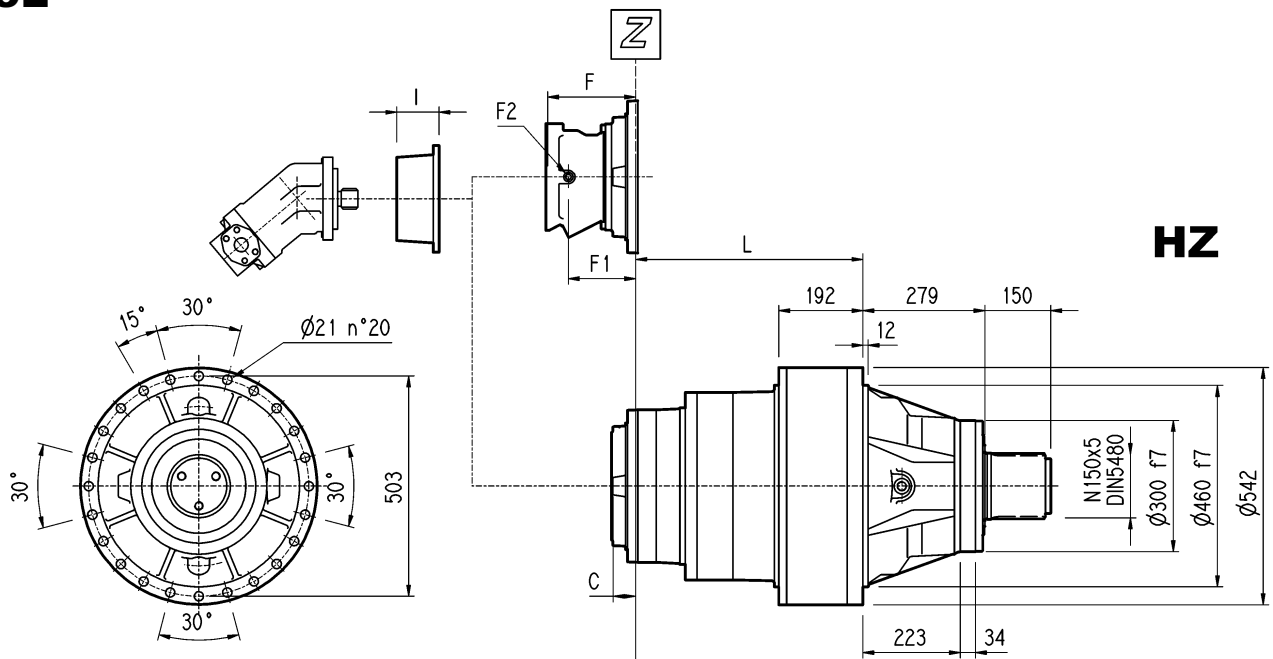
**M<sub>2max</sub> = 1.2 · M<sub>n2</sub>** (n<sub>2</sub> · h = 10 000)

Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

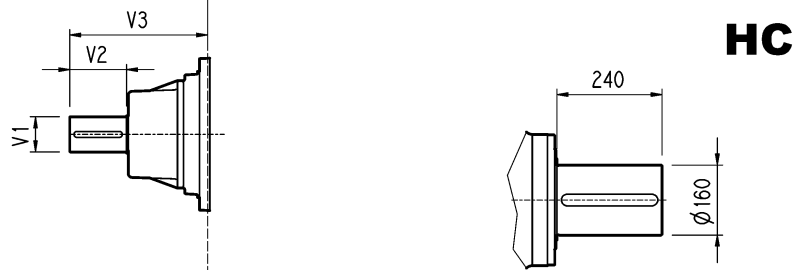
Note: Letters (A) (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

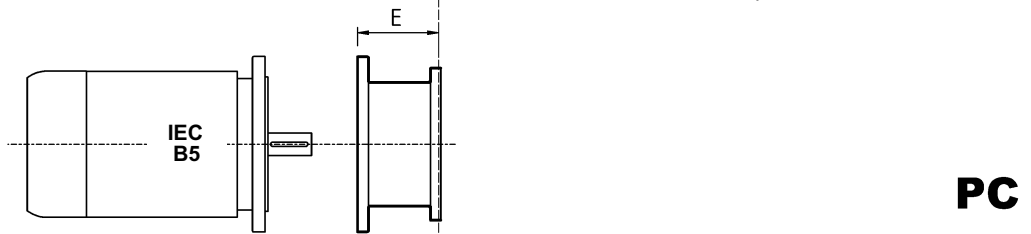
Remarque : les indications (A) (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.



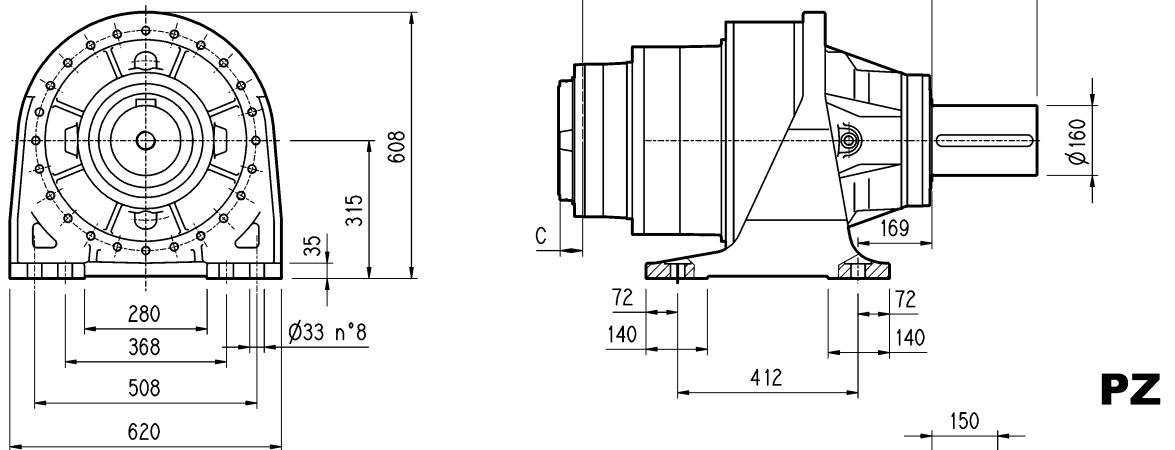
**HZ**



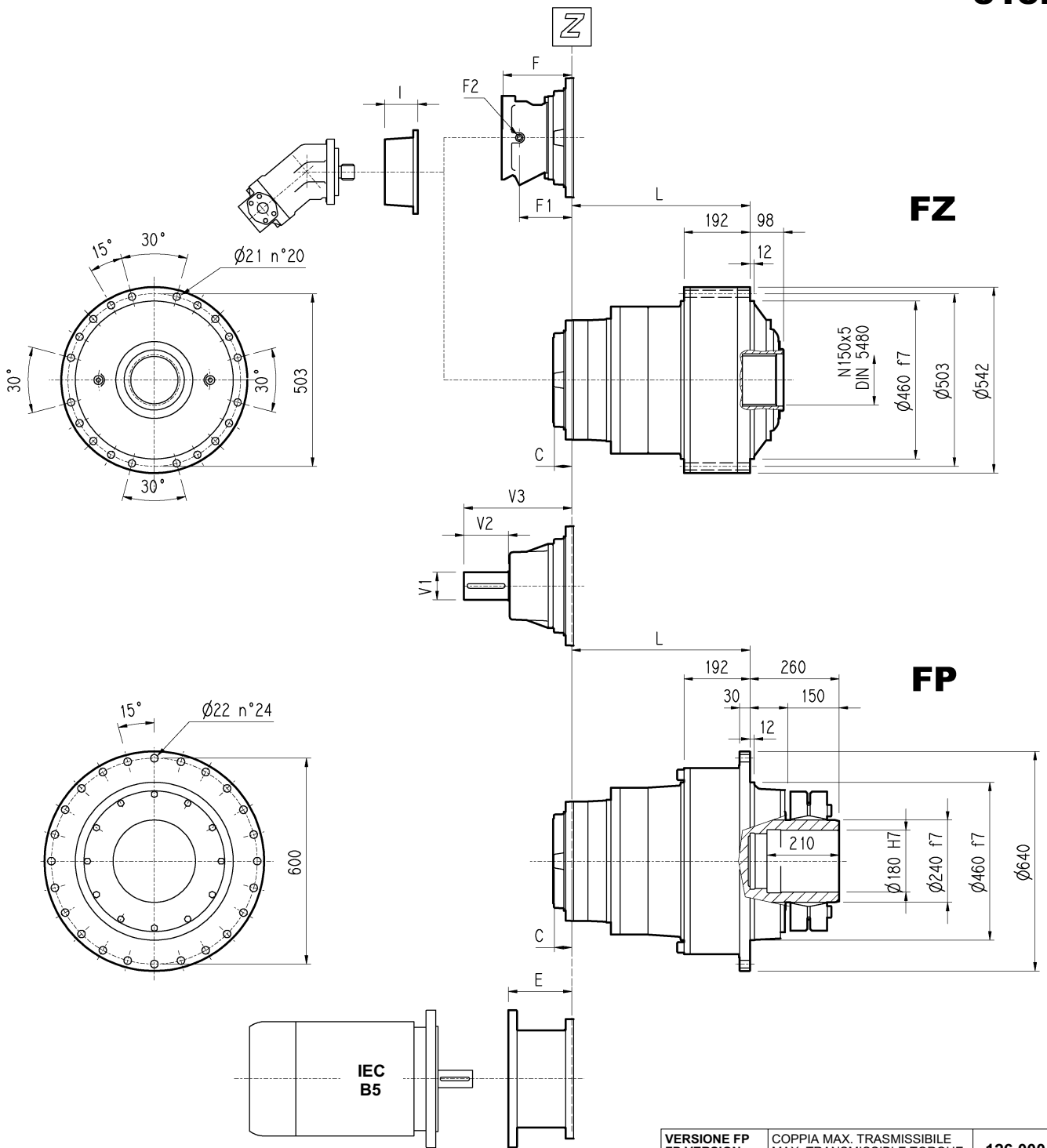
**HC**



**PC**



**PZ**

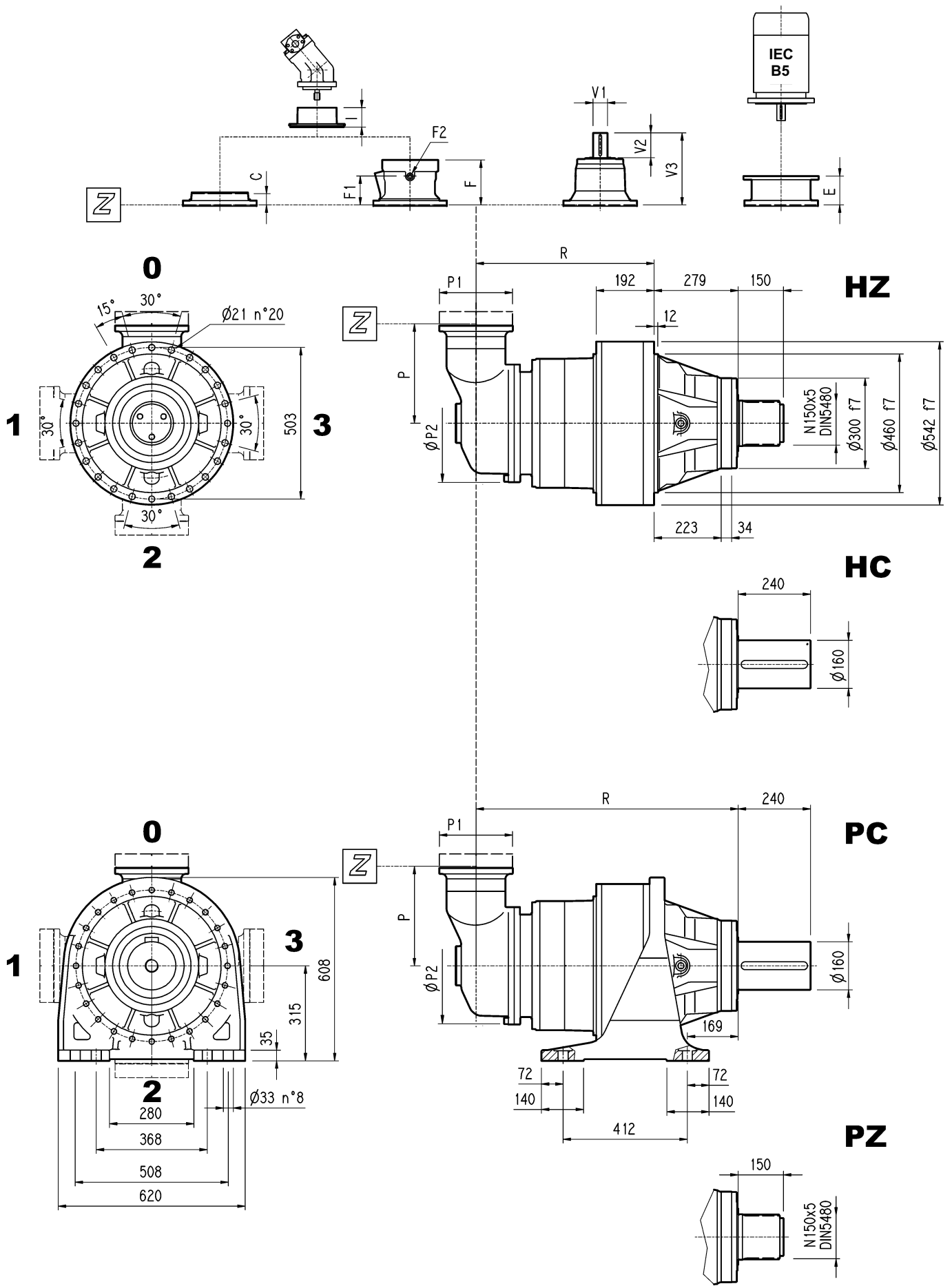


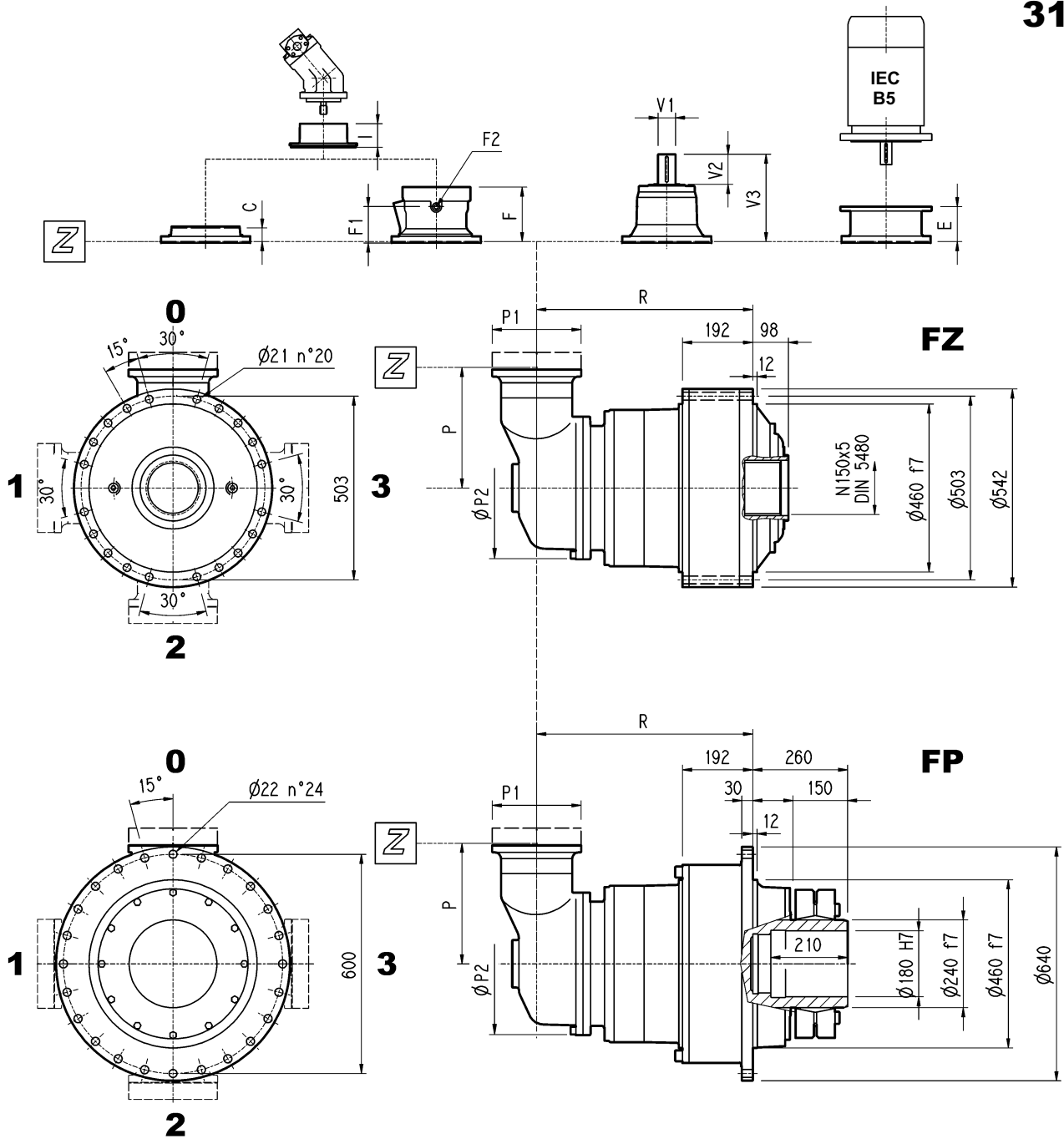
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>126 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRASMISSIBILE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	

	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
315 L1	174	453	174	174	370	500	280	330	116	E	191	232	185	1/4 G	6	B	35
315 L2	386	665	386	386	455	585	365	415	81	D		201	153	1/4 G	6	B	28
315 L3	519	798	519	519	500	630	410	460	51	B		145	95	1/4 G	5	A	16
315 L4	608	887	608	608	512	642	422	472	37	A							

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E							
									IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250		
315 L1																
315 L2	80	130	348	35												
315 L3	80	130	315	35	60	105	313	28				195	186	216	215	
315 L4	48	82	239	15								114	144	144	174	

# 315R



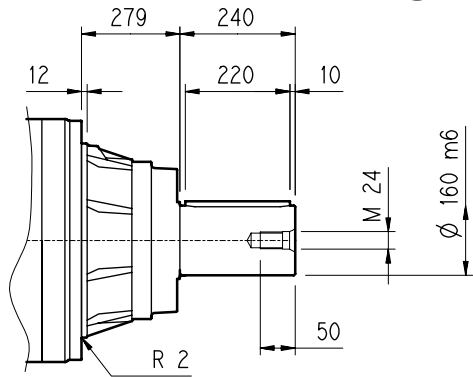


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	<b>126 000</b> Nm
FP VERSION		
VERSION FP		
VERSION FP		

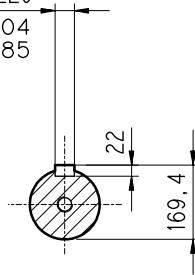
	R				P	P1	P2	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	Type Type Type					Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP				F	F1	F2	Typo Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
<b>315 R3 (B)</b>	611	890	611	611	345	262	400	590	720	500	550	45	B	191	195	147	1/4 G	6	B	28
<b>315 R3 (C)</b>	611	890	611	611	390	262	480	600	730	510	560	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
<b>315 R3 (A)</b>	611	890	611	611	330	245	390	565	695	475	525	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
<b>315 R4</b>	638	917	638	638	225	245	345	550	680	460	510	37	A	145	95	1/4 G	5	A	16	

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E									
	IEC 71	IEC 80	IEC 90		IEC 100	IEC 112	IEC 132		IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250					
<b>315 R3 (B)</b>	60	105	307	23											152	182	212	193
<b>315 R3 (C)</b>	60	105	307	23											152	182	212	193
<b>315 R3 (A)</b>	48	82	239	15										114	144	174		
<b>315 R4</b>	48	82	239	15										114	144	174		

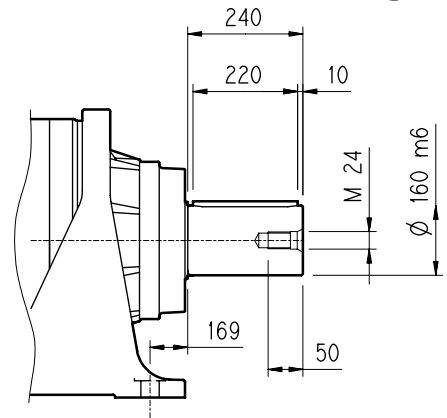
## HC



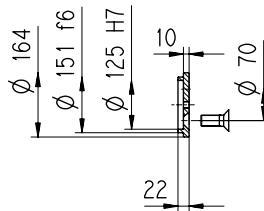
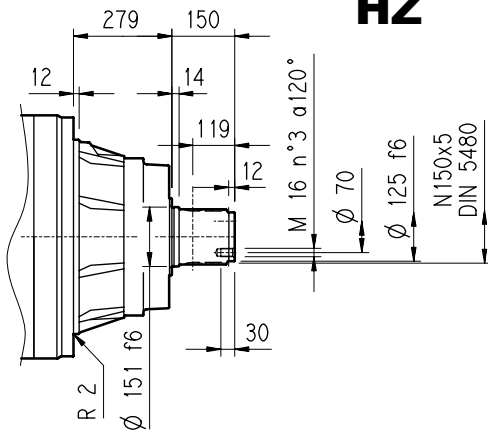
A 40x22x220  
UNI 6604  
DIN 6885



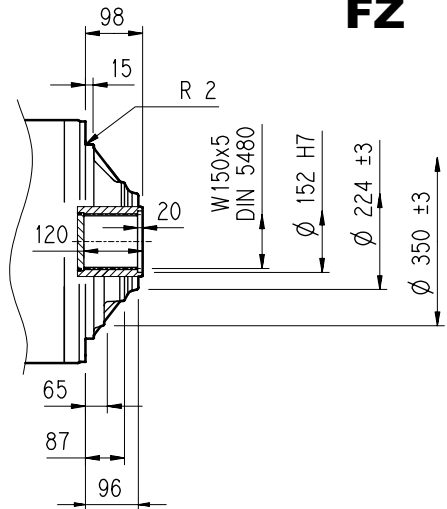
## PC



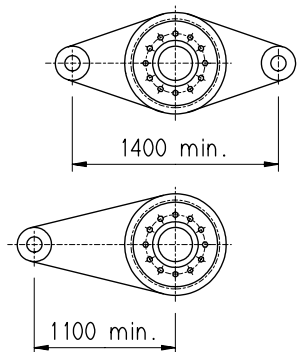
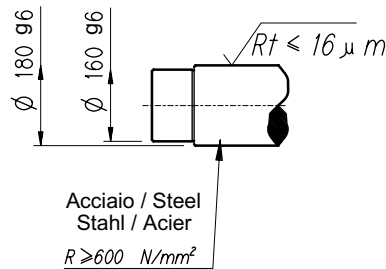
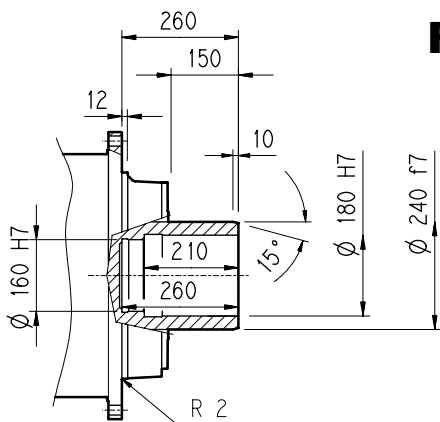
## HZ



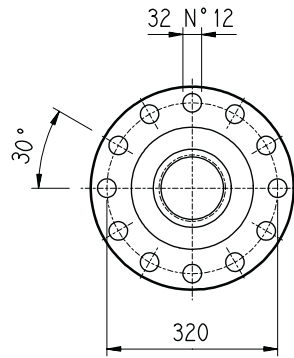
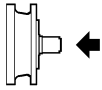
## FZ



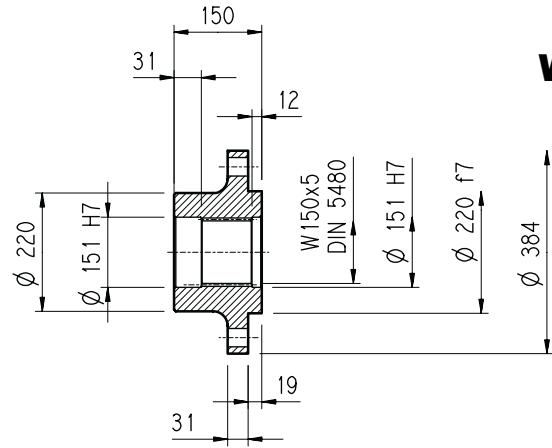
## FP



VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>126 000</b> <b>Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

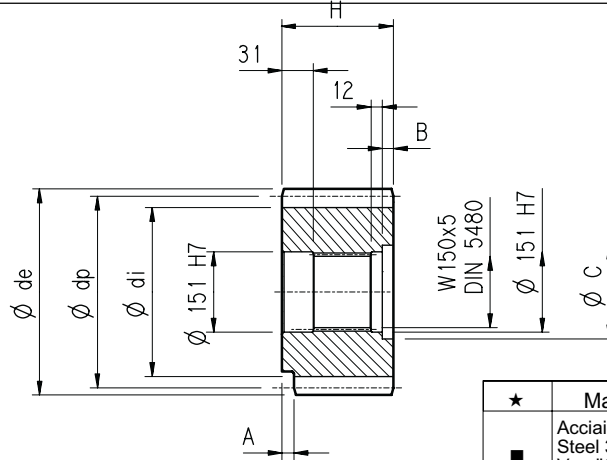
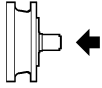


Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Màterial : Acier C40



WOA

Pignoni per rotazione / Output pinions  
Ritzel / Pignons

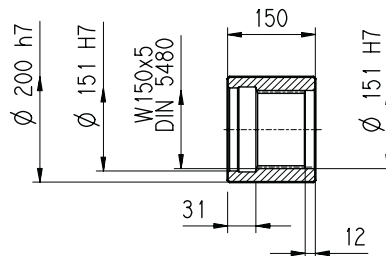
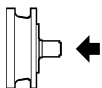


P...

	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 bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementé et tempré 18NiCrMo5

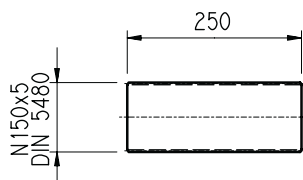
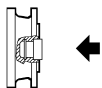
Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



MOA

Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Màterial : Acier 16CrNi4

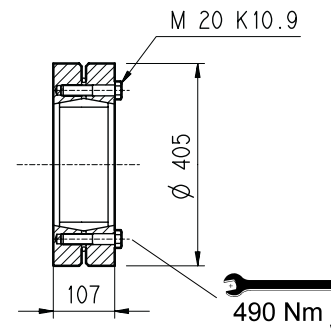
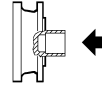
Barre scanalate / Splined bars  
Vielkeilwellen / Barre cannelée



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

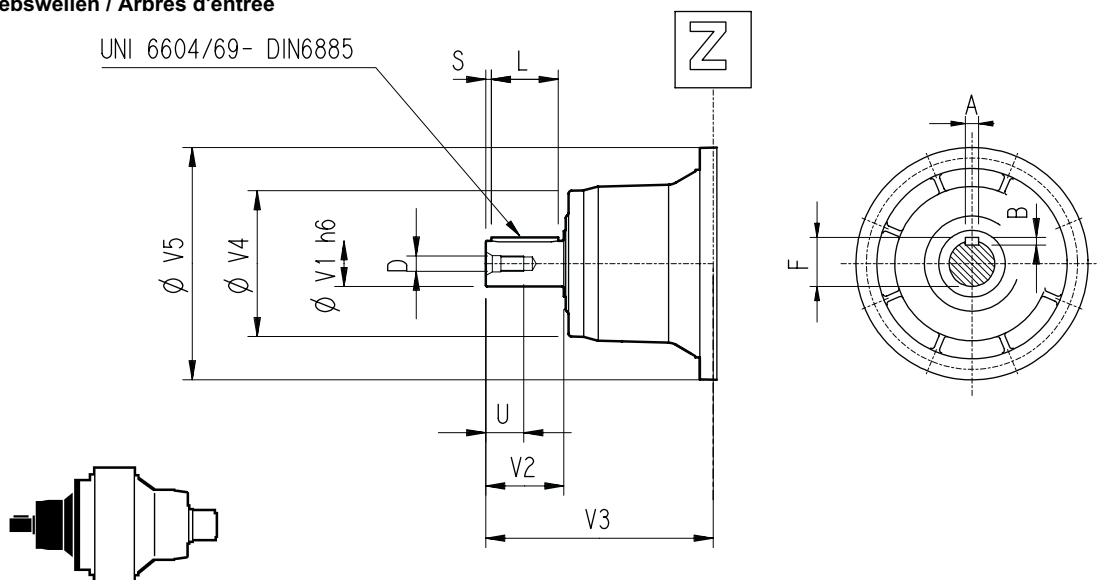
Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



G0A

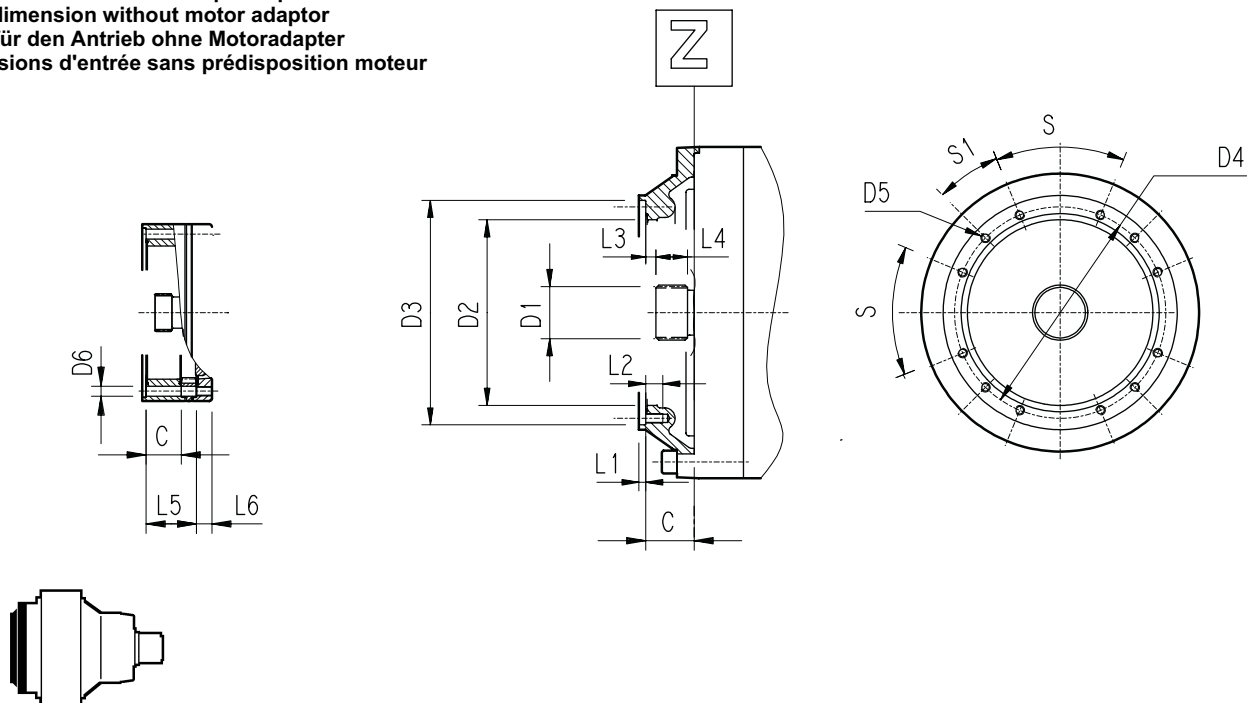
# 315L - 315R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
315 L2	V11B	80	130	345	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
315 L3	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
315 L4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
315 R3 (A)-R4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
315 R3 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



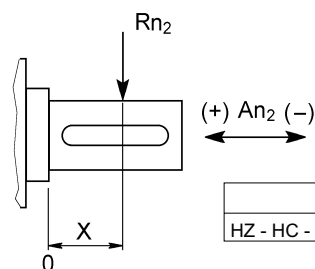
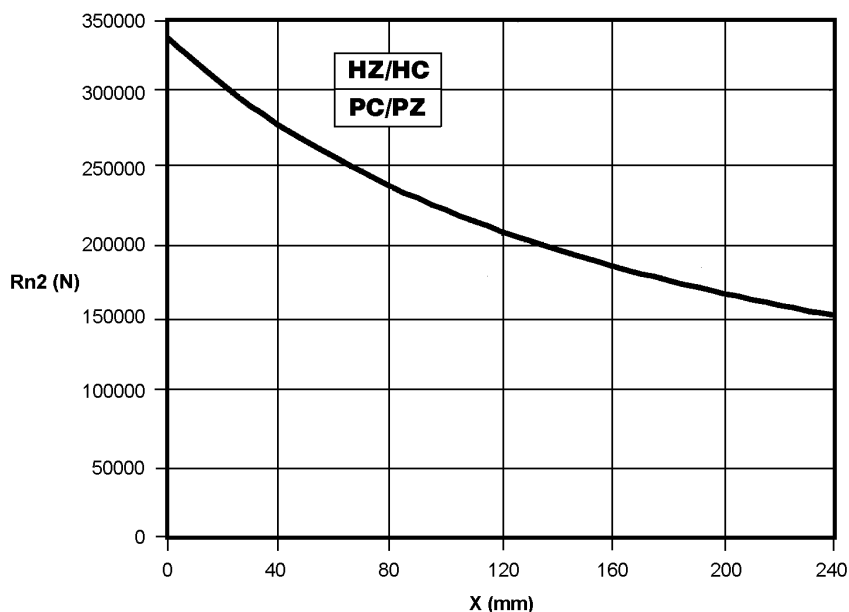
	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
315 L1	116	100x94 DIN 5482	340	412 H7	390	M16 n°18	/	7	30	8	55	/	/	20°	20°	E
315 L2	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
315 L3	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
315 L4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	0	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
315 R2-R3 (A)-R4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
315 R3 (B) (C)	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

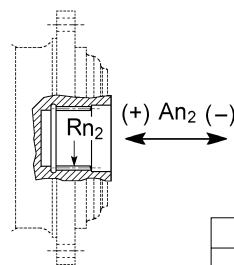
Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	280 000	210 000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	90 000	90 000

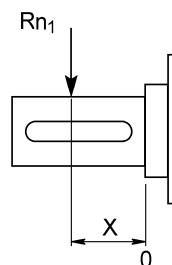
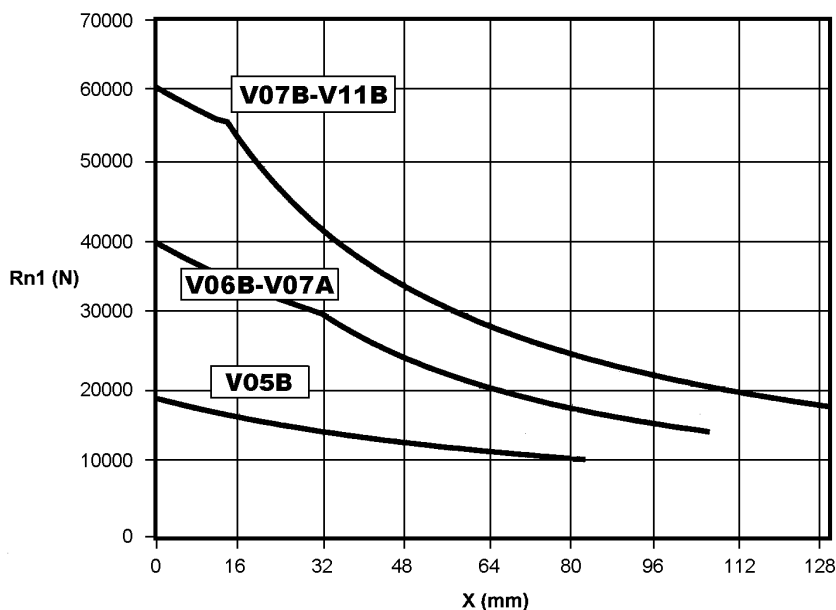
Fattore $fh_2$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_2$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_2$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_2$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
$fh_2$	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$





Fattore $fh_1$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_1$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_1$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_1$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
$fh_1$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]		
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h							
		1: 10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000							
<b>L1</b>	4.40	135 000	126 000	113 000	100 000	66 000	54 000	280	68	350	500			
	<b>L2</b>	18.0	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	180	50	750	1 000		
		23.1	135 000	126 000	107 000	85 000	53 000	42 700	180	50	750	1 000		
<b>L3</b>	27.4	124 000	115 000	98 000	79 600	49 400	40 500	180	50	750	1 000			
	61.7	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	100	35	1 500	2 500	3 200	6L	
	73.6	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	100	35	1 500	2 500	2 600	6K	
	79.2	135 000	126 000	107 000	85 000	53 000	42 700	100	35	1 500	2 500	2 600	6K	
	94.5	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	100	35	1 500	2 500	2 100	6G	
	112	132 000	121 000	103 000	84 000	52 000	42 000	100	35	1 500	2 500	2 100	6G	
	121	135 000	126 000	107 000	85 000	53 000	42 700	100	35	1 500	2 500	1 500	6E	
	144	132 000	121 000	103 000	84 000	52 000	42 000	100	35	1 500	2 500	1 500	6E	
171	124 000	115 000	98 100	80 000	49 400	40 500	100	35	1 500	2 500	1 100	6C		
<b>L4</b>	222	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	60	18	1 800	3 800	800	5G	
	265	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	60	18	1 800	3 800	800	5G	
	313	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	60	18	1 800	3 800	630	5E	
	340	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	60	18	1 800	3 800	630	5E	
	383	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	60	18	1 800	3 800	500	5C	
	457	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	60	18	1 800	3 800	400	5B	
	504	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	54	18	1 800	3 800	400	5B	
	552	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	50	18	1 800	3 800	400	5B	
	586	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	47	18	1 800	3 800	400	5B	
	612	132 000	121 000	103 000	84 000	52 000	42 000	45	18	1 800	3 800	400	5B	
	647	135 000	126 000	107 000	85 000	53 000	42 700	42	18	1 800	3 800	400	5B	
	709	135 000	126 000	103 000	84 000	52 000	42 000	39	18	1 800	3 800	400	5B	
	752	135 000	126 000	107 000	85 000	53 000	42 700	37	18	1 800	3 800	400	5B	
	768	132 000	121 000	103 000	84 000	52 000	42 000	36	18	1 800	3 800	400	5B	
	841	132 000	121 000	103 000	84 000	52 000	42 000	33	18	1 800	3 800	400	5B	
	892	132 000	121 000	103 000	84 000	52 000	42 000	31	18	1 800	3 800	400	5B	
	1 079	132 000	121 000	103 000	84 000	52 000	42 000	25	18	1 800	3 800	400	5B	
1 281	124 000	115 000	98 100	80 000	49 400	40 500	21	18	1 800	3 800	400	5B		

M<sub>2max</sub> = 1.2 · M<sub>n2</sub> (n<sub>2</sub> · h = 10 000)

# M<sub>2</sub> = 105000 Nm

# 316R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub>	P <sub>t</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>1max</sub>	M <sub>b</sub>	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
<b>R3 (B)</b>	52.9	108 000	101 000	87 000	70 000	42 300	33 900	150	75	1 500	2 500	2 600	6K
	67.9	134 000	126 000	104 000	82 000	50 000	40 200	150	75	1 500	2 500	2 600	6K
	81.0	124 000	115 000	98 000	79 000	49 400	40 500	150	75	1 500	2 500	2 100	6G
<b>R3 (C)</b>	73.2	105 000	79 000	64 000	52 000	32 200	26 200	150	90	1 500	2 500	2 100	6G
	93.9	126 000	95 000	78 000	61 000	39 100	31 500	150	90	1 500	2 500	2 100	6G
	111	124 000	108 000	86 000	70 000	44 100	36 300	150	90	1 500	2 500	1 500	6E
<b>R4</b>	233	101 000	92 000	76 000	61 000	38 300	31 400	82	45	1 800	3 800	630	5E
	278	117 000	104 000	84 000	69 000	43 000	34 500	79	45	1 800	3 800	630	5E
	299	124 000	110 000	91 000	73 000	45 000	36 800	78	45	1 800	3 800	630	5E
	357	135 000	125 000	102 000	83 000	51 000	41 800	71	45	1 800	3 800	500	5C
	424	132 000	121 000	103 000	83 000	51 000	42 000	59	45	1 800	3 800	400	5B
	458	135 000	126 000	107 000	85 000	53 000	42 700	56	45	1 800	3 800	400	5B
	544	132 000	121 000	103 000	83 000	51 000	42 000	46	45	1 800	3 800	400	5B
	645	124 000	115 000	98 000	79 000	49 400	40 500	36	45	1 800	3 800	400	5B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

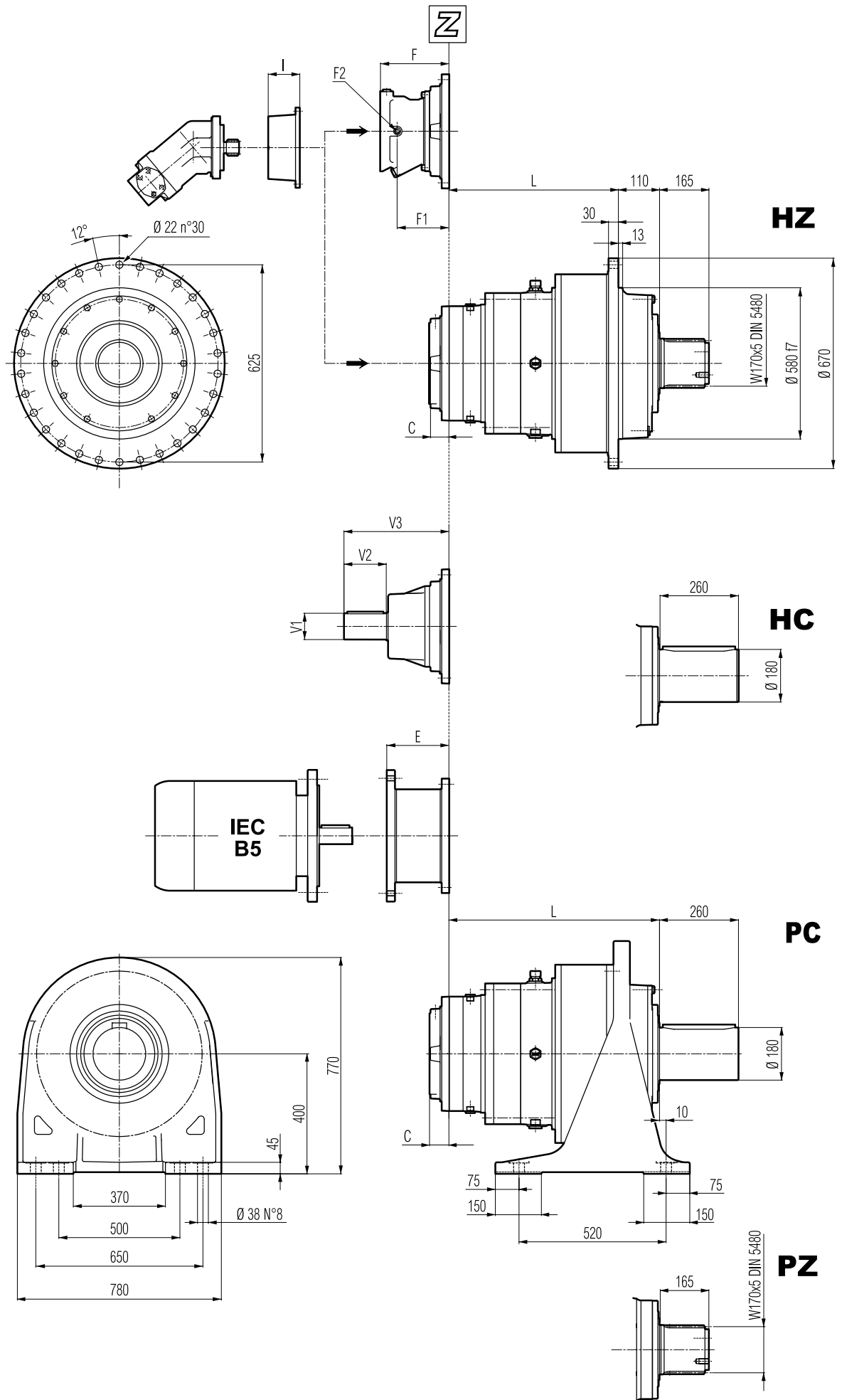
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (A) (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

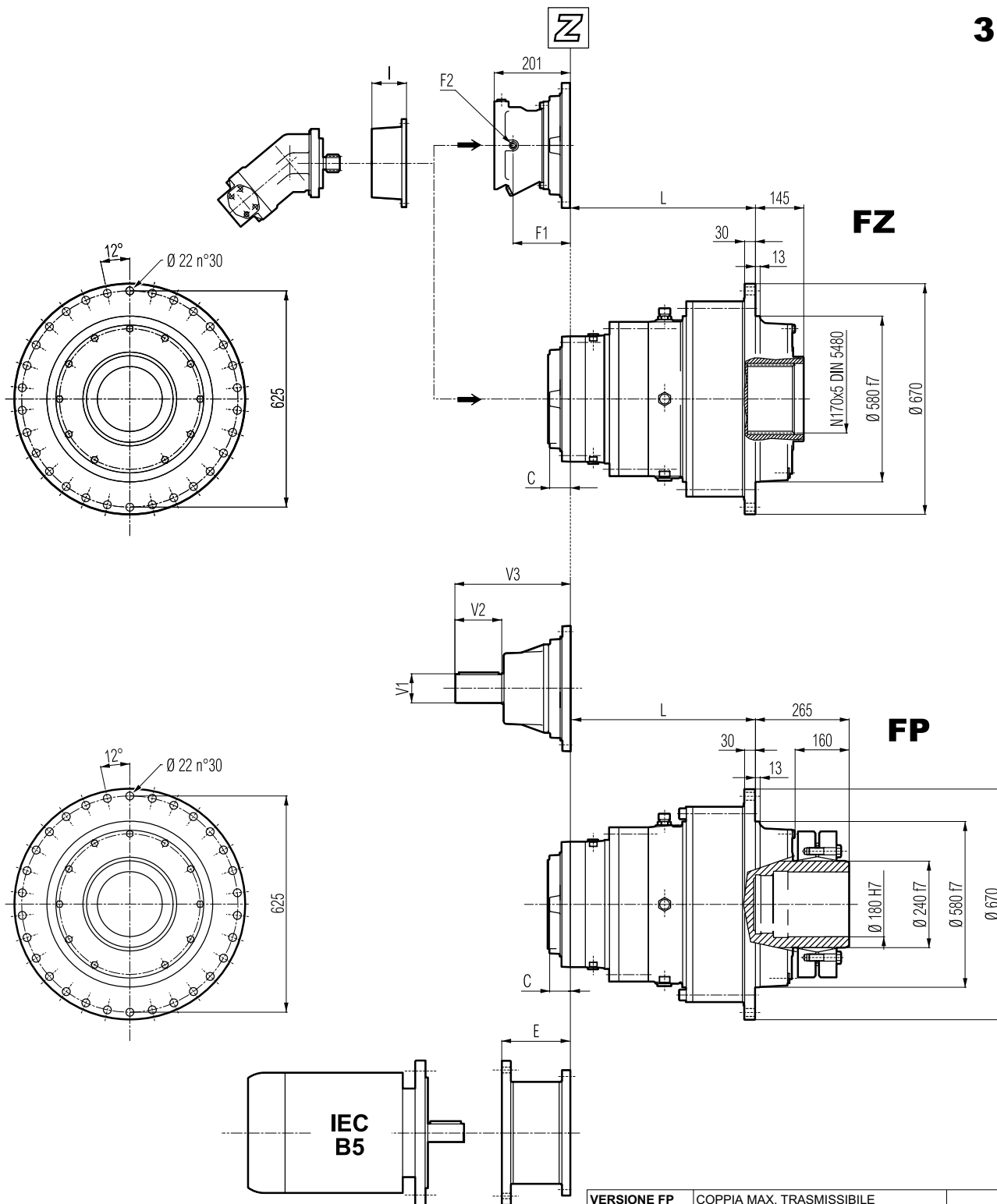
Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

Remarque : les indications (A) (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

# 316L



# 316L

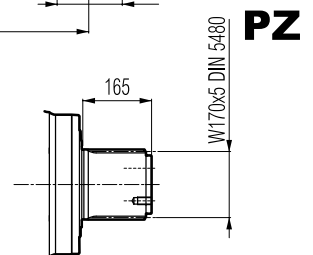
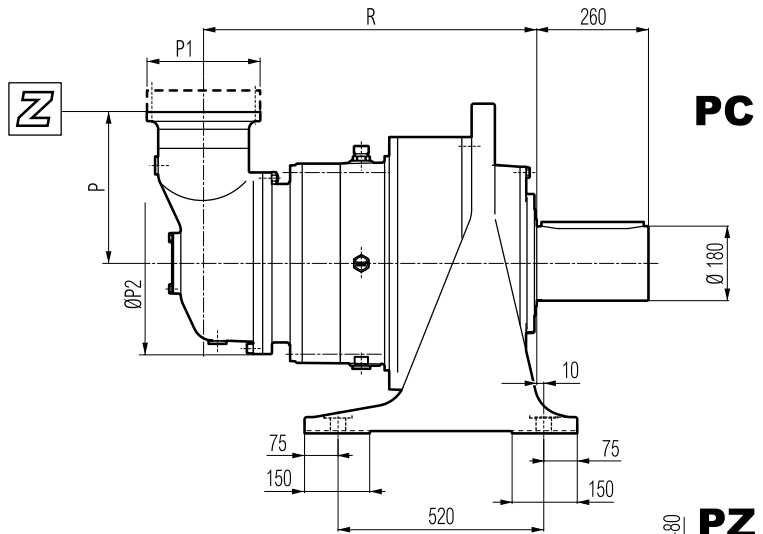
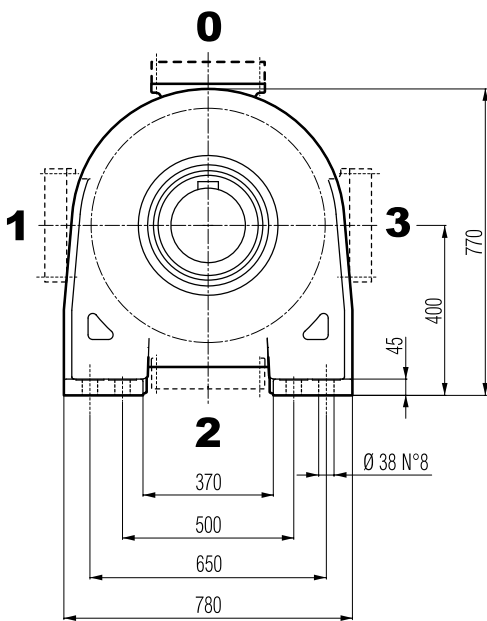
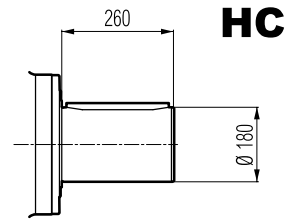
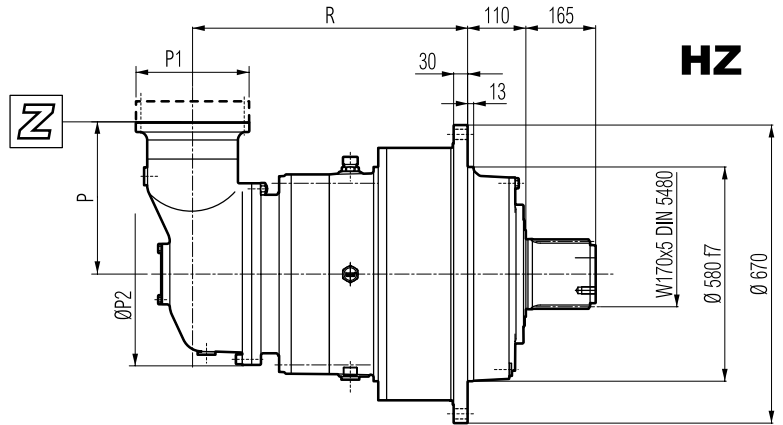
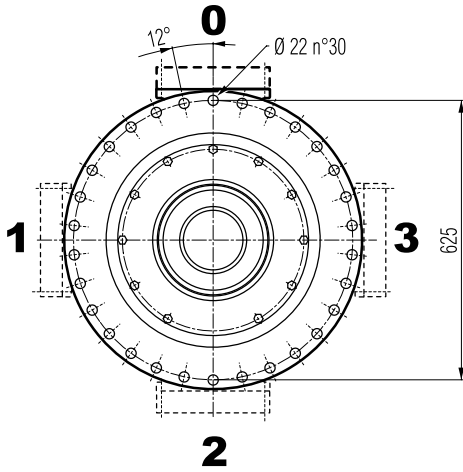
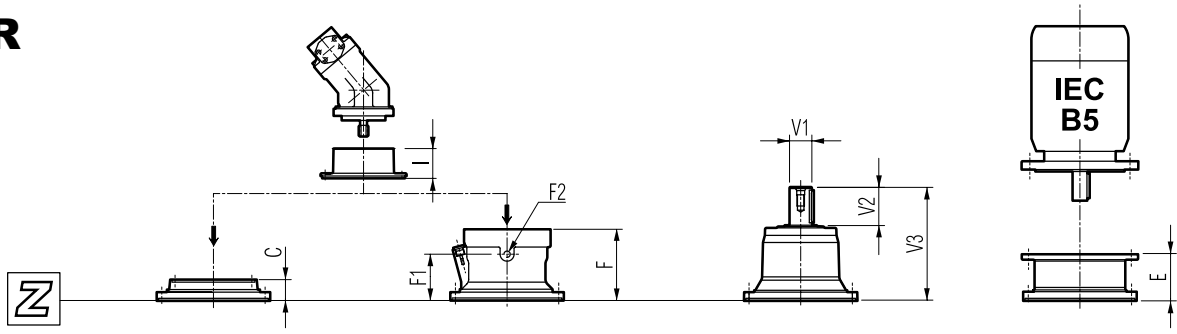


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>162 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRASMISSIBILE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	

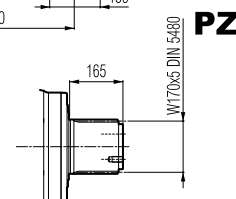
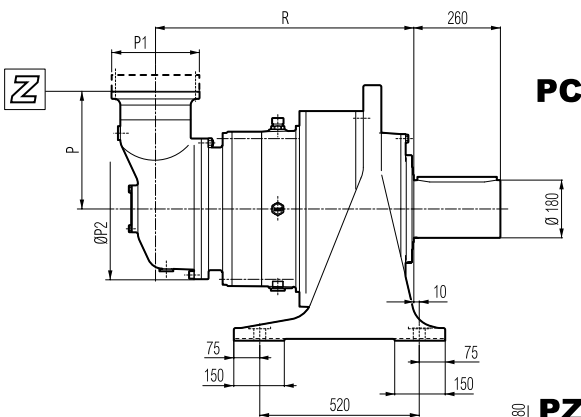
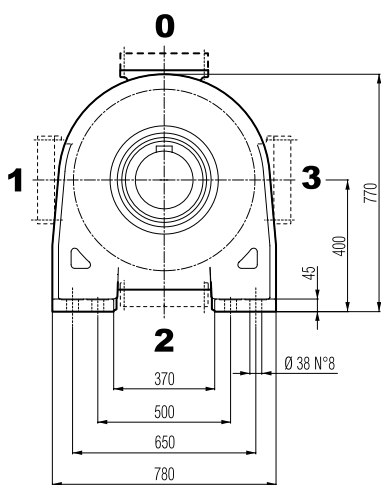
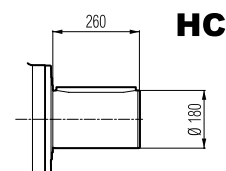
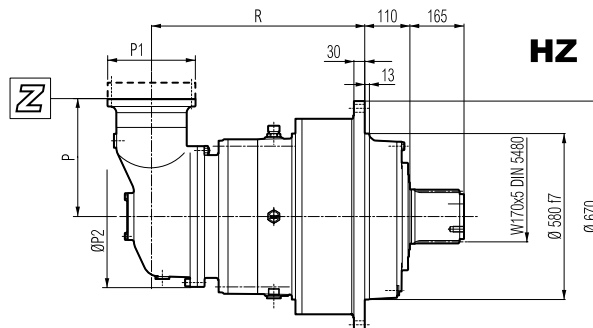
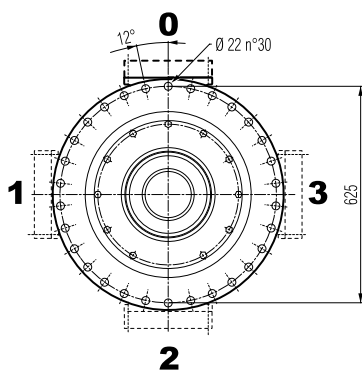
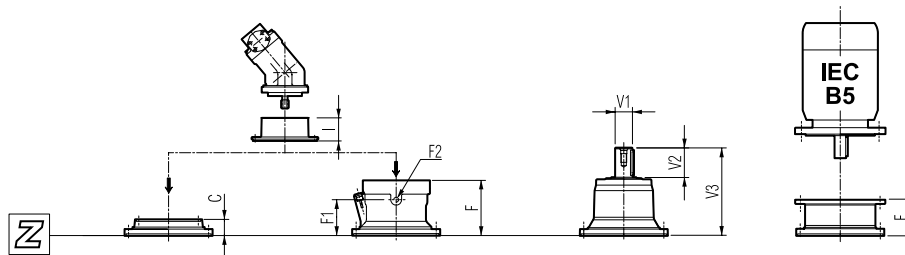
	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
<b>316 L1</b>	179	289	179	179	500	700	430	450	156	E	191						
<b>316 L2</b>	431	541	431	431	590	790	520	540	81	D		232	185	1/4 G	6	B	35
<b>316 L3</b>	564	674	564	564	640	840	570	590	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
<b>316 L4</b>	653	763	653	653	660	860	590	610	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E								
									IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250			
<b>316 L1</b>																	
<b>316 L2</b>	80	130	348	35													
<b>316 L3</b>	80	130	315	35	60	105	313	28				165	186	216	215		
<b>316 L4</b>	48	82	239	15								114	144	144	174		

# 316R



# 316R



VERSIONE FP  
 FP VERSION  
 VERSION FP  
 VERSION FP

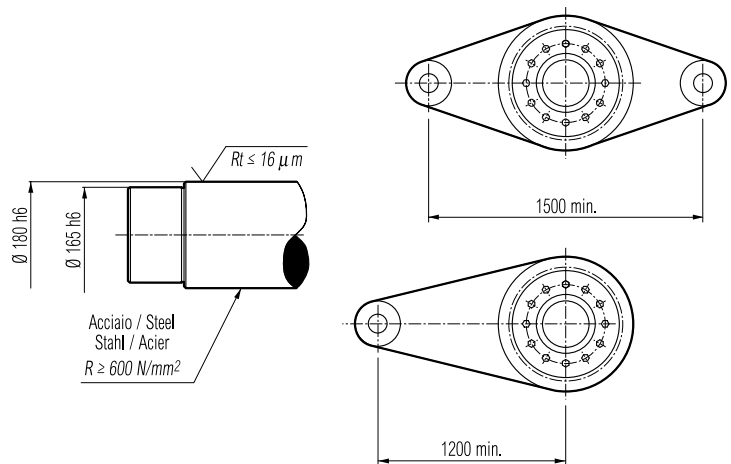
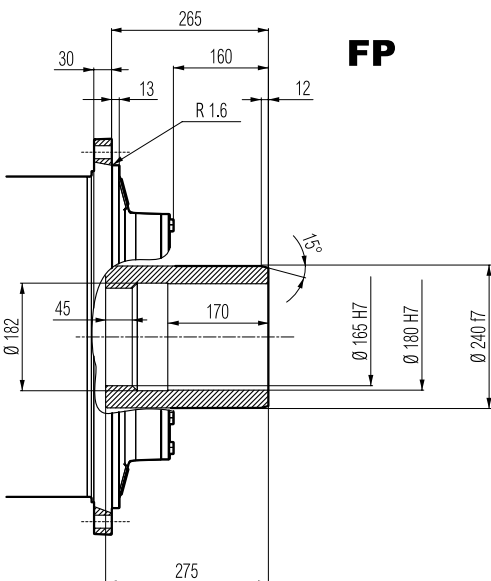
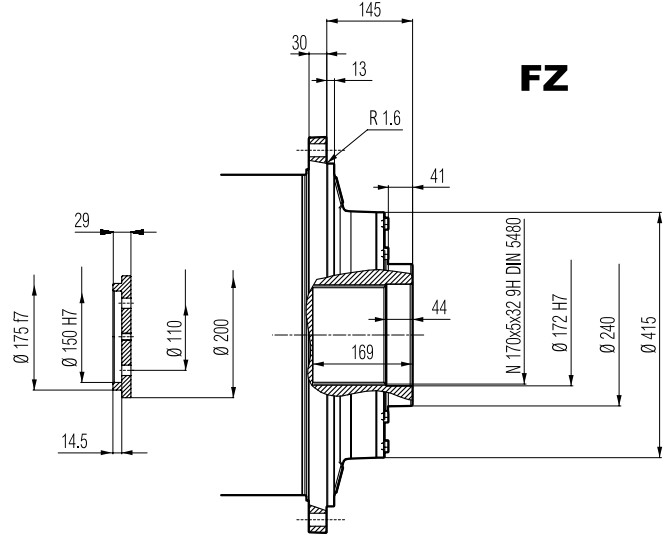
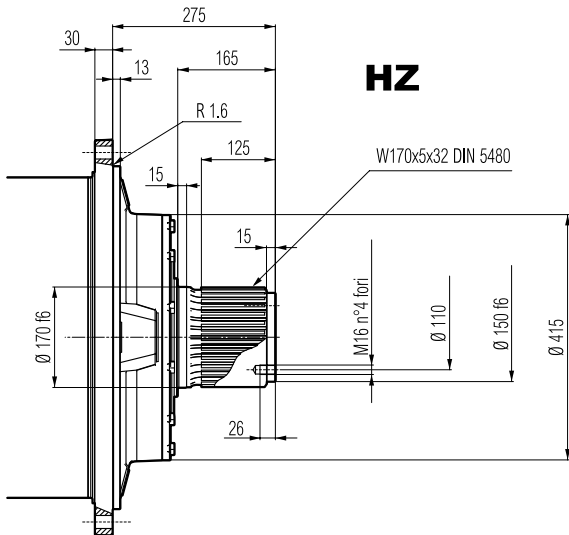
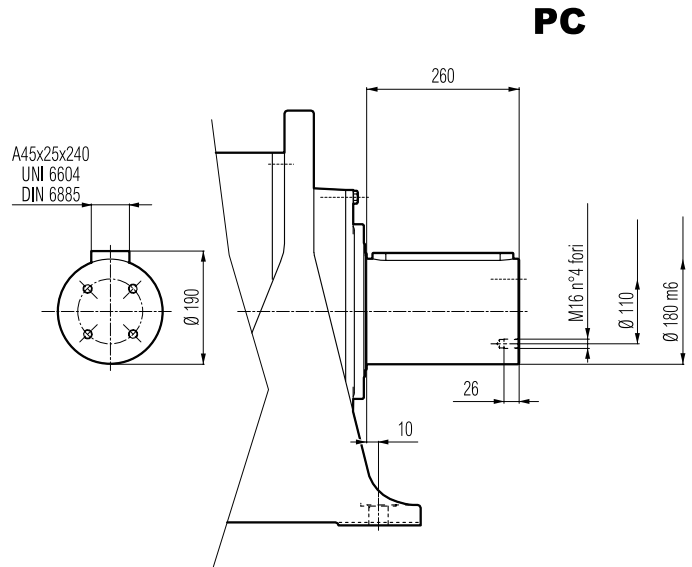
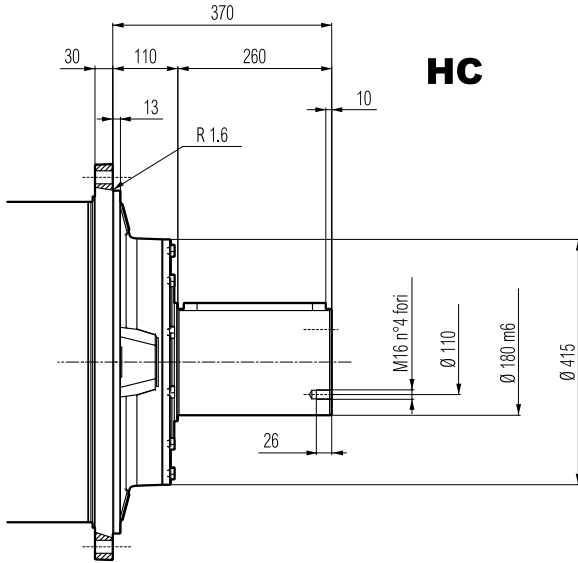
COPPIA MAX. TRASMISSIBILE  
 MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE  
 MAX. ÜBERTR. MOMENT  
 COUPLE MAX. TRASMISSIBILE

**162 000 Nm**

	R				P	P1	P2	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
<b>316 R3 (B)</b>	656	766	656	656	345	292	400	710	910	640	660	45	B	195	147	1/4 G	6	B	28	
<b>316 R3 (C)</b>	656	766	656	656	390	292	480	720	920	650	670	45	B	195	147	1/4 G	6	B	28	
<b>316 R4</b>	683	793	683	683	225	245	345	690	890	620	640	37	A	191	145	95	1/4 G	5	A	16

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E										
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
<b>316 R3 (B)</b>	60	105	307	23												152	182	212	193
<b>316 R3 (C)</b>	60	105	307	23												152	182	212	193
<b>316 R4</b>	48	82	239	15										114	144	144	174		

# 316L - 316R

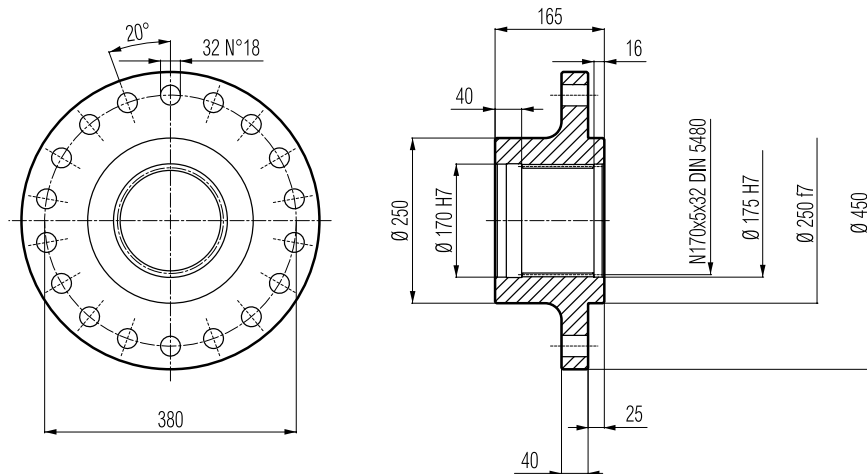
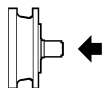


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>162 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRASMISSIBILE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	

Flangia / Flange  
Flansch / Brides

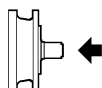
**316L - 316R**

**W0A**

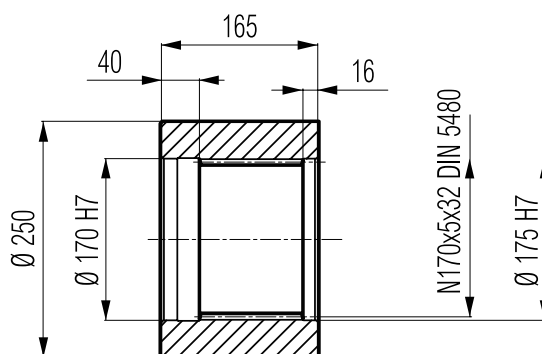


Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Materiaal : Acier C40

Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

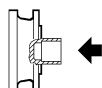


**M0A**

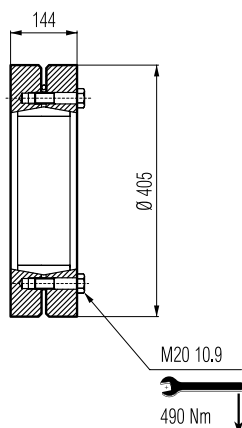


Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Materiaal : Acier 16CrNi4

Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

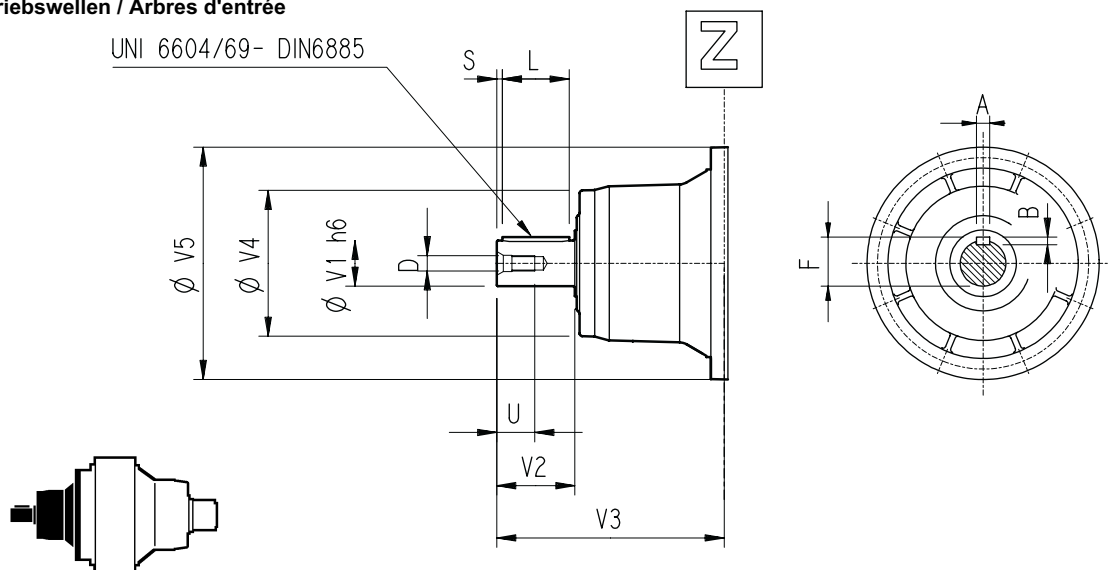


**G0A**



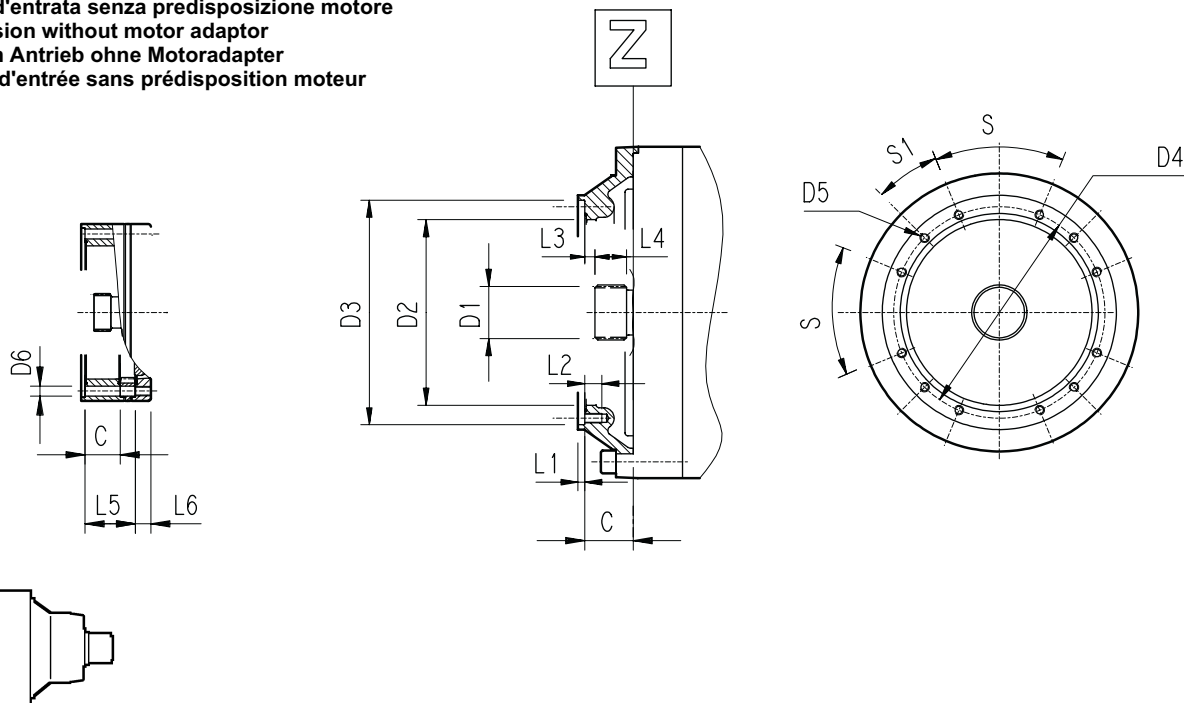
# 316L - 316R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
<b>316 L2</b>	V11B	80	130	345	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
<b>316 L3</b>	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
<b>316 L4</b>	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
<b>316 R3 (B) (C)</b>	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
<b>316 R4</b>	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
<b>316 L1</b>	116	100x94 DIN 5482	340	412 H7	390	M16 n° 18	/	7	30	8	55	/	/	20°	20°	E
<b>316 L2</b>	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n° 8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
<b>316 L3</b>	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n° 12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
<b>316 L4</b>	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n° 8	0	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
<b>316 R3 (B) (C)</b>	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10° 12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
<b>316 R4</b>	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n° 8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A

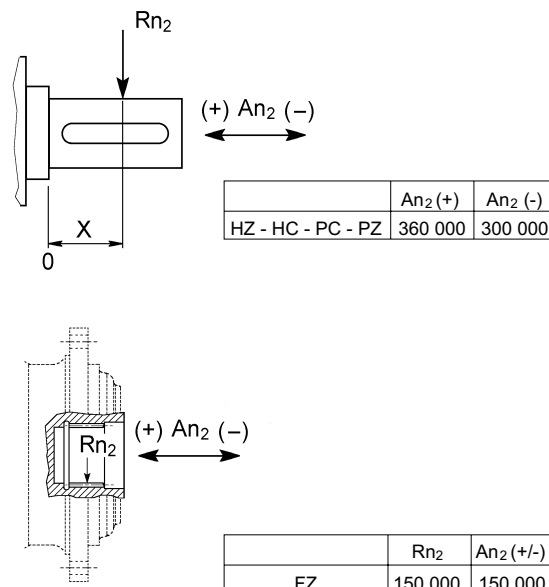
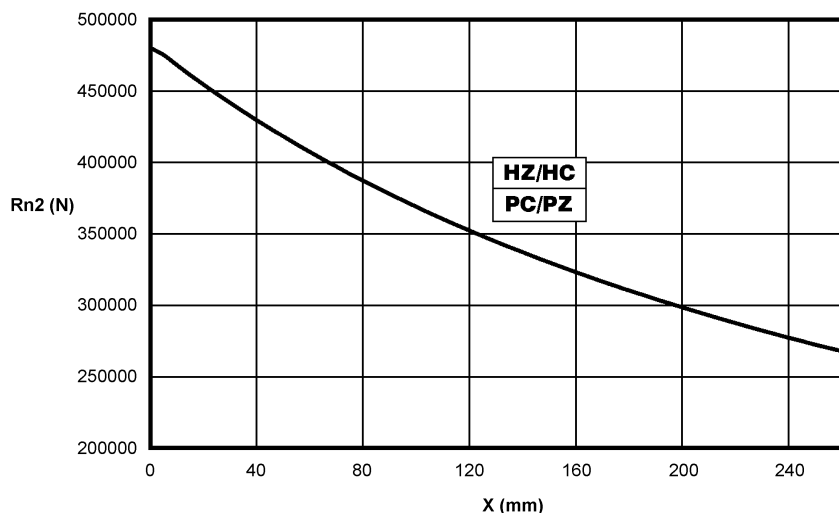
# 316L - 316R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



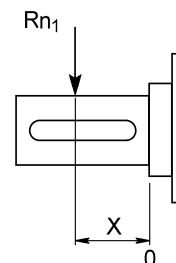
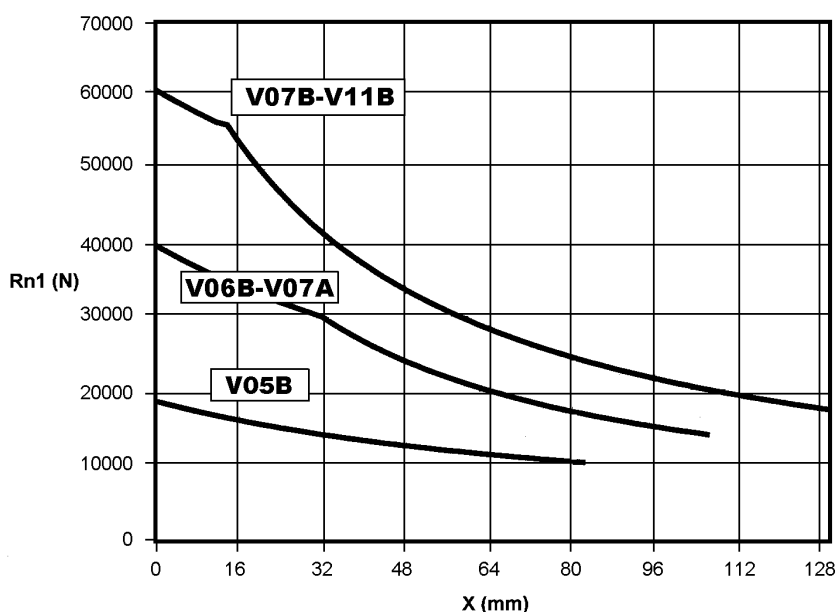
Fattore fh2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh2 on shafts Korrektionsfaktor fh2 für wellenbelastungen Facteur de correction fh2 pour charges sur les arbres	Fh2 = n2 · h						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
fh2	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore fh1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh1 on shafts Korrektionsfaktor fh1 für wellenbelastungen Facteur de correction fh1 pour charges sur les arbres	Fh1 = n1 · h						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
fh1	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

# 317L



# M<sub>2</sub> = 150000 Nm

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>L1</b>	4.09	180 000	180 000	166 000	135 000	83 000	67 000	300	85	200	300		
	5.25	170 000	153 000	141 000	130 000	80 000	65 000	300	85	200	300		
	6.23	145 000	126 000	115 000	115 000	78 000	64 000	300	85	200	300		
<b>L2</b>	16.9	180 000	180 000	147 000	120 000	74 000	60 000	200	55	500	800		
	22.1	179 000	177 000	144 000	117 000	72 000	59 000	200	55	500	800		
	26.6	155 000	155 000	144 000	117 000	72 000	59 000	200	55	500	800		
	28.4	170 000	153 000	141 000	130 000	80 000	65 000	200	55	500	800		
	34.1	170 000	153 000	141 000	130 000	80 000	65 000	200	55	500	800		
	40.5	145 000	126 000	115 000	115 000	78 000	64 000	200	55	500	800		
<b>L3</b>	58.1	180 000	180 000	147 000	120 000	74 000	60 000	130	35	1 400	2 000	3 200	6L
	69.3	180 000	174 000	141 000	115 000	71 000	58 000	130	35	1 400	2 000	3 200	6L
	89.0	180 000	179 000	145 000	118 000	73 000	59 000	130	35	1 400	2 000	2 600	6K
	106	180 000	174 000	142 000	115 000	71 000	58 000	130	35	1 400	2 000	2 100	6G
	116	179 000	177 000	144 000	117 000	72 000	59 000	130	35	1 400	2 000	1 500	6E
	138	179 000	177 000	144 000	117 000	72 000	59 000	130	35	1 400	2 000	1 500	6E
	166	155 000	155 000	144 000	117 000	72 000	59 000	130	35	1 400	2 000	1 100	6C
	179	170 000	153 000	141 000	130 000	80 000	65 000	130	35	1 400	2 000	1 100	6C
	213	170 000	153 000	141 000	130 000	80 000	65 000	130	35	1 400	2 000	850	6B
	252	145 000	126 000	115 000	115 000	78 000	63 800	115	35	1 400	2 000	850	6B
<b>L4</b>	310	180 000	139 000	113 000	92 000	57 000	46 000	60	18	1 800	3 800	630	5E
	360	180 000	137 000	112 000	90 000	56 000	45 000	60	18	1 800	3 800	500	5C
	449	180 000	175 000	142 000	115 000	71 000	58 000	60	18	1 800	3 800	500	5C
	493	179 000	177 000	144 000	117 000	72 000	59 000	60	18	1 800	3 800	400	5B
	552	180 000	179 000	145 000	118 000	73 000	59 000	60	18	1 800	3 800	400	5B
	619	179 000	177 000	144 000	117 000	72 000	59 000	60	18	1 800	3 800	400	5B
	719	179 000	177 000	144 000	117 000	72 000	59 000	59	18	1 800	3 800	400	5B
	792	180 000	175 000	142 000	115 000	71 000	58 000	54	18	1 800	3 800	400	5B
	904	170 000	153 000	141 000	130 000	80 000	65 000	47	18	1 800	3 800	400	5B
	1 032	179 000	177 000	144 000	117 000	72 000	59 000	41	18	1 800	3 800	400	5B
	1 134	170 000	153 000	141 000	130 000	80 000	65 000	38	18	1 800	3 800	400	5B
	1 318	170 000	153 000	141 000	130 000	80 000	65 000	32	18	1 800	3 800	400	5B
	1 595	170 000	153 000	141 000	130 000	80 000	65 000	27	18	1 800	3 800	400	5B
1 893	145 000	126 000	115 000	115 000	78 000	64 000	22	18	1 800	3 800	400	5B	

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

# M<sub>2</sub> = 150000 Nm

# 317R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub>	P <sub>t</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>1max</sub>	M <sub>b</sub>	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
<b>R3 (A)</b>	73.4	57 000	57 000	50 000	41 000	25 300	20 500	90	90	1 400	2 000	1 000	5K
	95.7	75 000	75 000	61 000	49 300	30 400	24 700	90	90	1 400	2 000	1 000	5K
	115	90 000	85 000	69 000	56 000	34 600	28 100	90	90	1 400	2 000	1 000	5K
	123	96 000	89 000	72 000	48 700	30 000	24 400	90	90	1 400	2 000	1 000	5K
	148	116 000	101 000	82 000	48 700	30 000	24 400	90	90	1 400	2 000	1 000	5K
	176	137 000	114 000	93 000	75 000	46 500	37 800	90	90	1 400	2 000	1 000	5K
<b>R3 (B)</b>	78.2	151 000	138 000	115 000	92 000	55 000	45 000	150	90	1 400	2 000	2 600	6K
	83.3	160 000	148 000	120 000	96 000	58 000	46 700	150	90	1 400	2 000	2 600	6K
	100	170 000	153 000	134 000	109 000	65 000	53 000	150	90	1 400	2 000	2 100	6G
	119	145 000	126 000	115 000	115 000	74 000	59 000	150	90	1 400	2 000	1 500	6E
<b>R3 (C)</b>	108	137 000	109 000	87 000	71 000	44 500	36 500	150	100	1 400	2 000	2 100	6G
	115	145 000	109 000	89 000	72 000	45 300	36 000	150	100	1 400	2 000	2 100	6G
	139	167 000	125 000	101 000	83 000	51 000	41 700	150	100	1 400	2 000	1 500	6E
	165	145 000	126 000	114 000	93 000	57 000	47 600	142	100	1 400	2 000	1 100	6C
<b>R4</b>	220	99 000	88 000	71 000	58 000	35 800	29 100	90	50	1 800	3 800	500	5C
	262	115 000	100 000	81 000	66 000	40 500	32 900	90	50	1 800	3 800	500	5C
	336	145 000	119 000	96 000	78 000	48 300	39 200	90	50	1 800	3 800	500	5C
	399	172 000	134 000	109 000	88 000	54 000	44 200	90	50	1 800	3 800	500	5C
	438	179 000	143 000	116 000	94 000	58 000	47 200	90	50	1 800	3 800	500	5C
	520	179 000	161 000	131 000	106 000	66 000	53 000	82	50	1 800	3 800	400	5B
	626	155 000	155 000	144 000	117 000	72 000	59 000	68	50	1 800	3 800	400	5B
	677	170 000	153 000	141 000	48 700	30 000	24 400	63	50	1 800	3 800	400	5B
	803	170 000	153 000	141 000	48 700	30 000	24 400	53	50	1 800	3 800	400	5B
	953	145 000	126 000	115 000	115 000	78 000	64 000	45	50	1 800	3 800	400	5B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

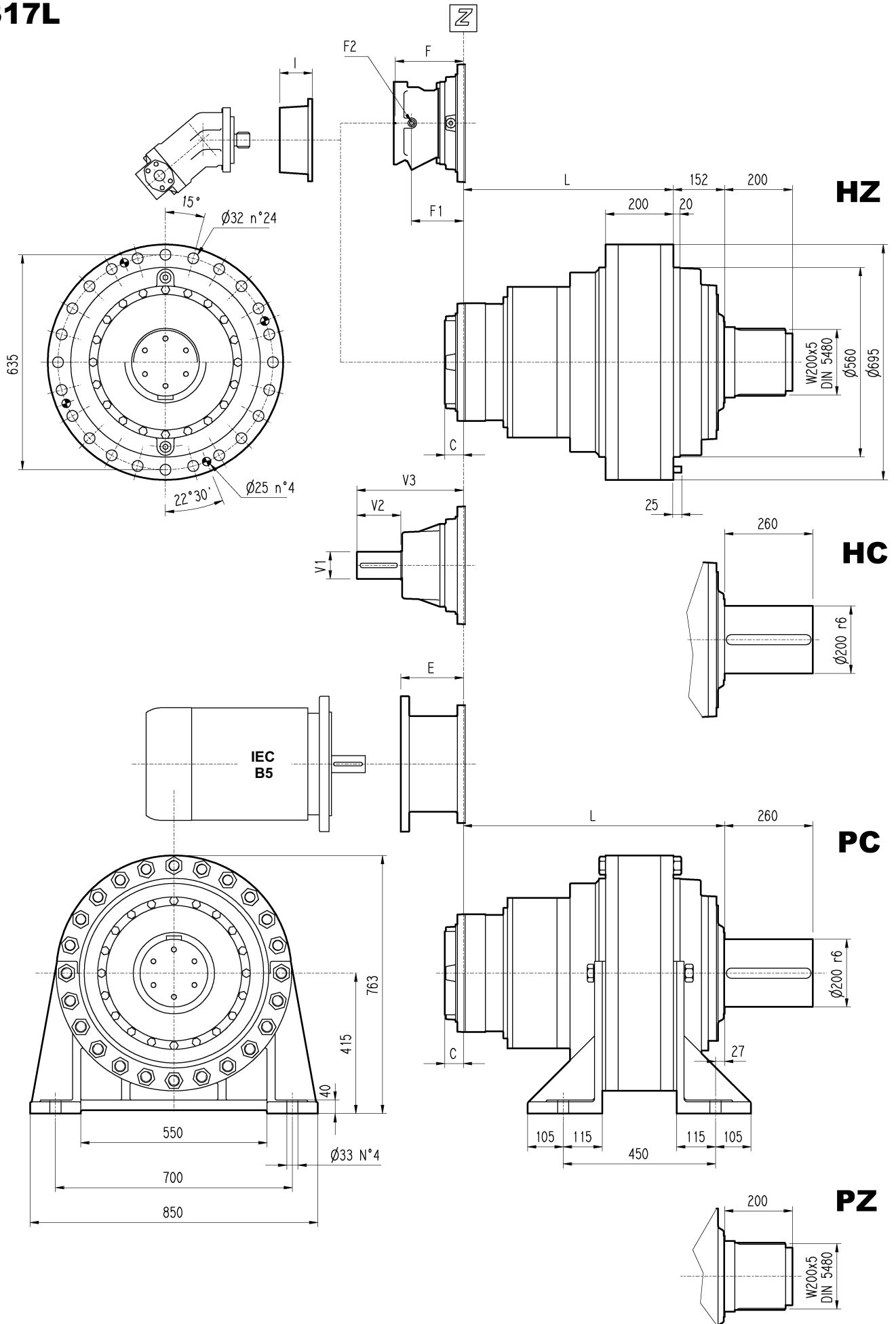
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (A) (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

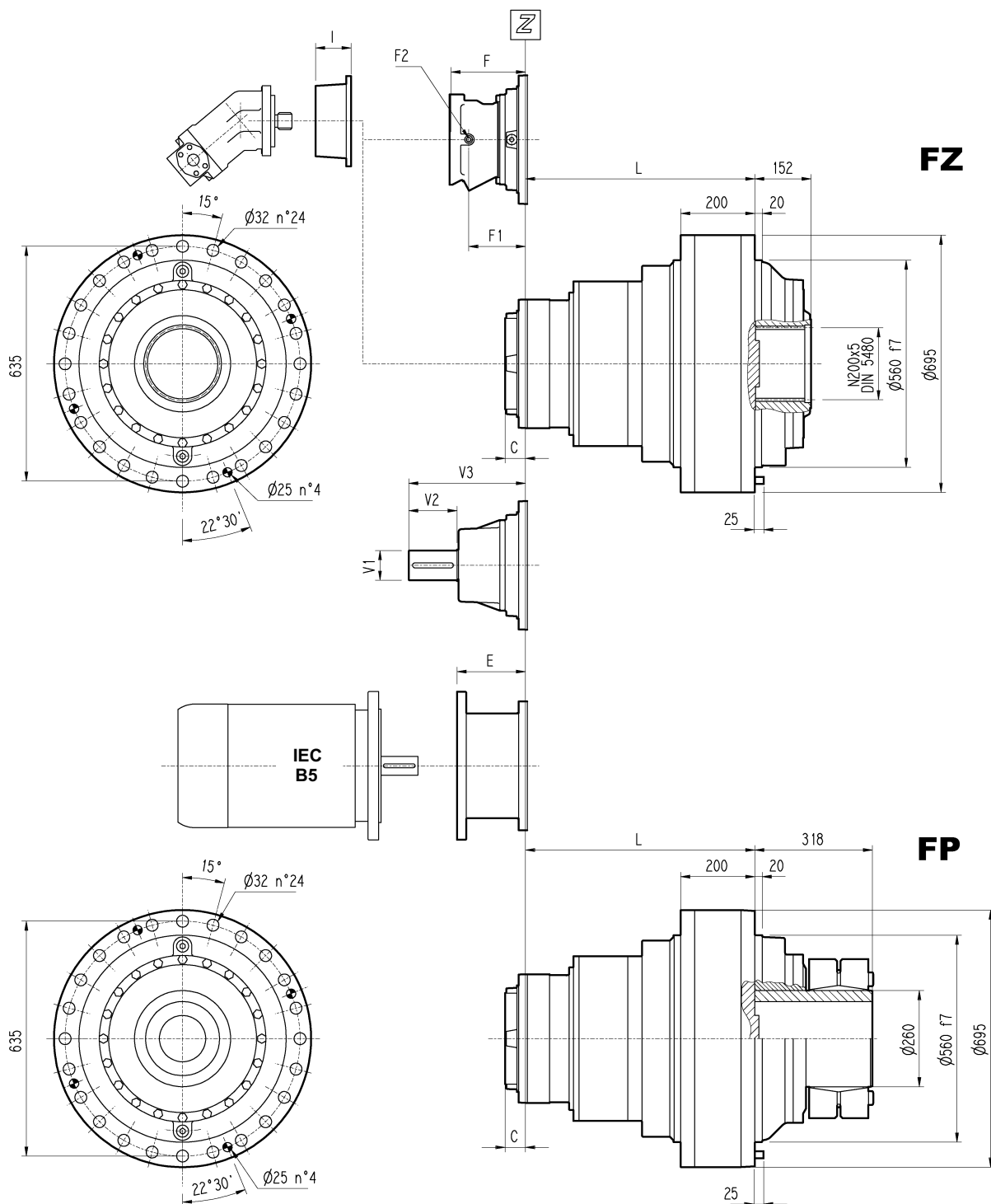
Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

Remarque : les indications (A) (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

# 317L



# 317L

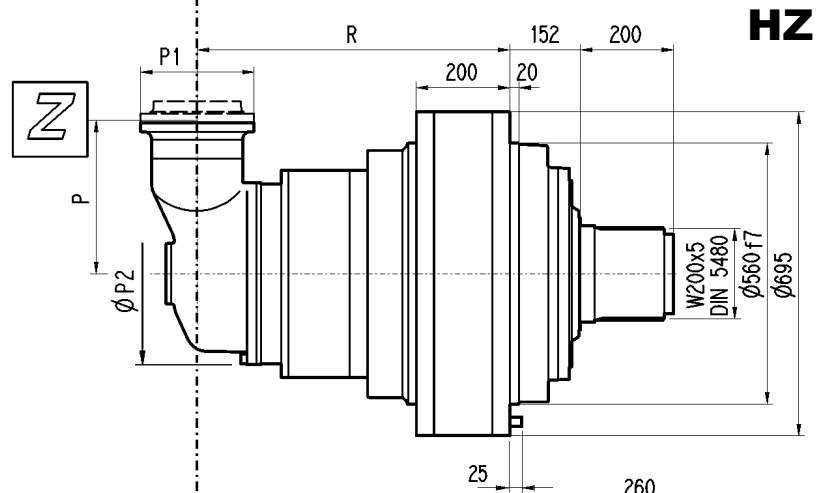
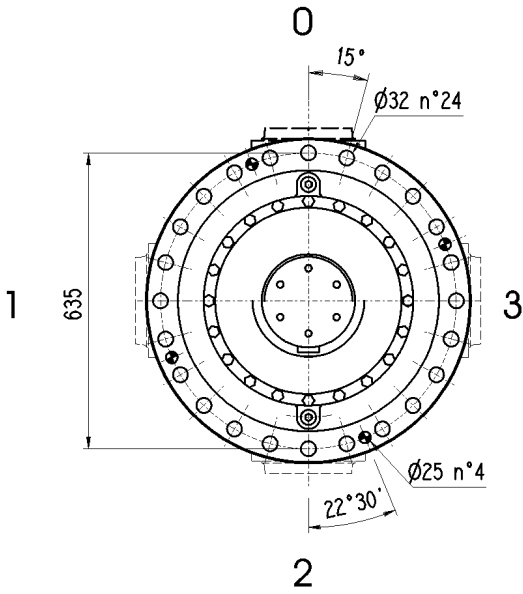
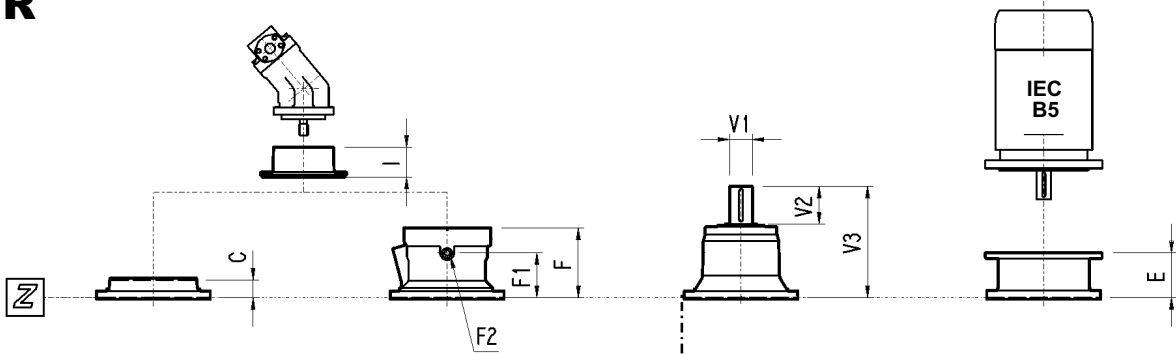


VERSIONE FP/FP VERSION COPPIA MAX. TRASMISS./MAX. TRANSMISS. TORQUE  
VERSION FP/VERSION FP MAX. ÜBERTR. MOMENT/COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE **216 000 Nm**

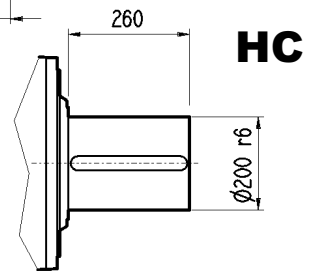
	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
317 L1	163	315	163	163	800	950	750	800	181	F	↔						
317 L2	472	624	472	472	930	1 080	880	930	75	D							
317 L3	621	773	621	621	990	1 140	940	990	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
317 L4	710	862	710	710	1 002	1 152	952	1 002	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E								
									IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250			
317 L1																	
317 L2	80	130	348	35													
317 L3	80	130	315	35	60	105	313	28					195	186	216	215	
317 L4	48	82	239	15									114	144	144	174	

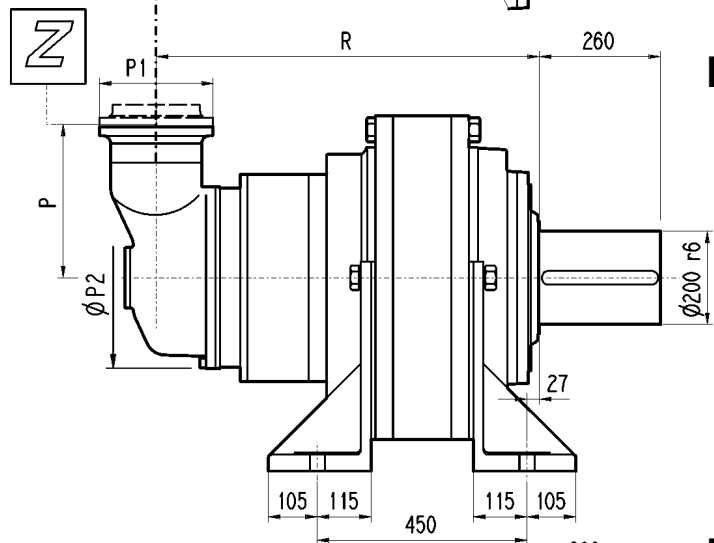
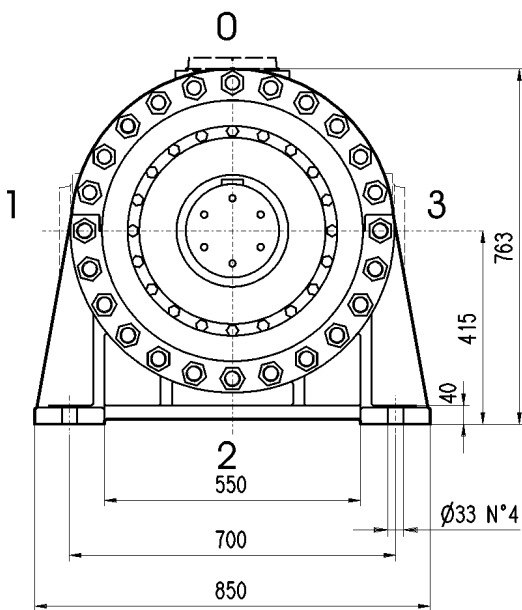
# 317R



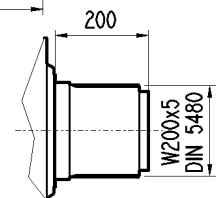
**HZ**



**HC**

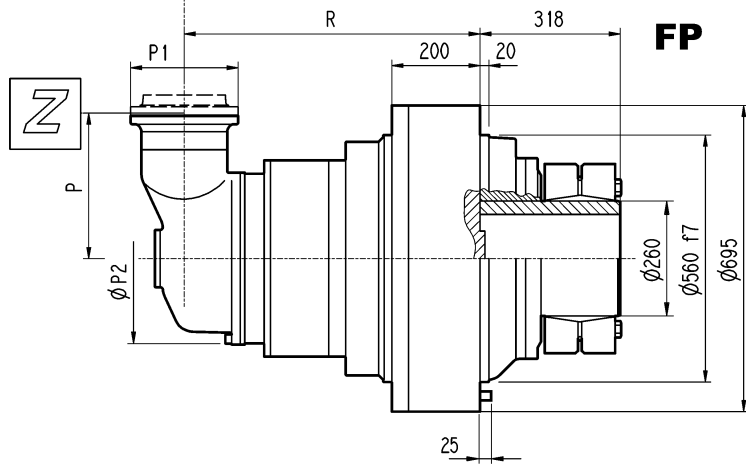
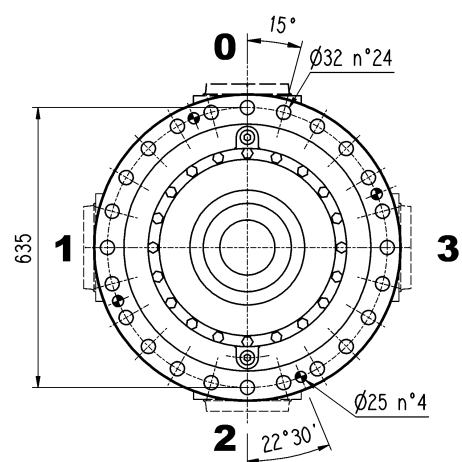
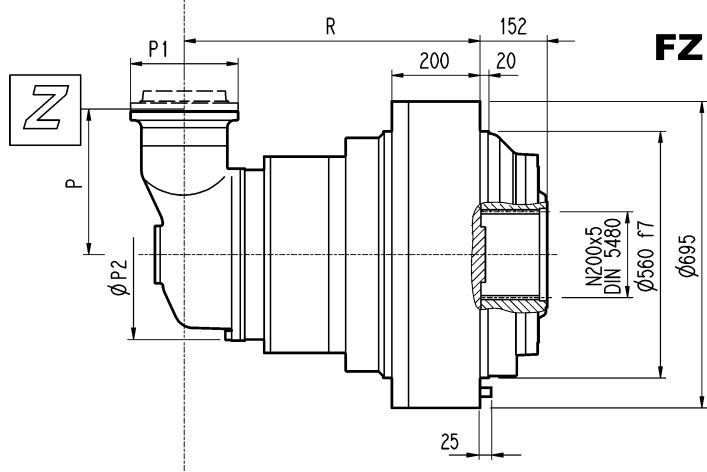
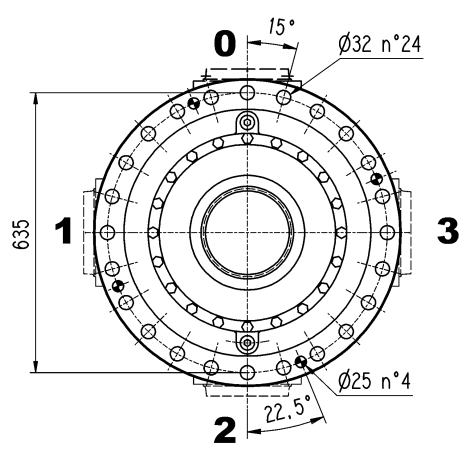
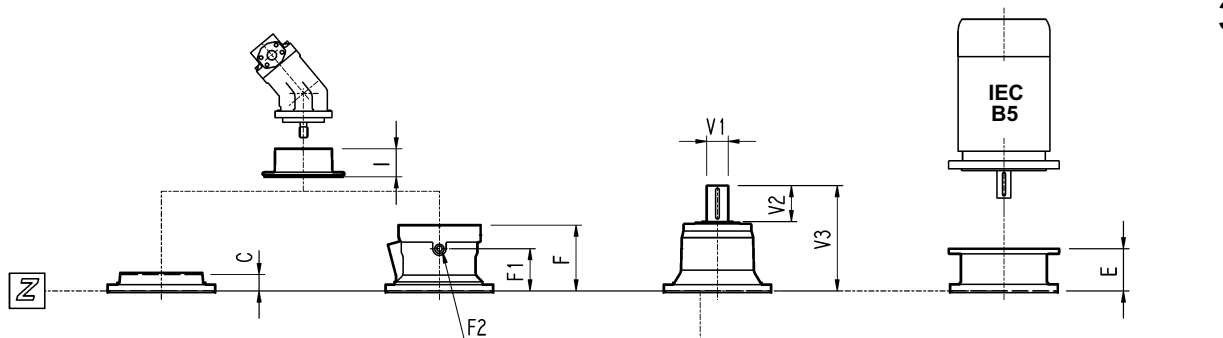


**PC**



**PZ**

# 317R

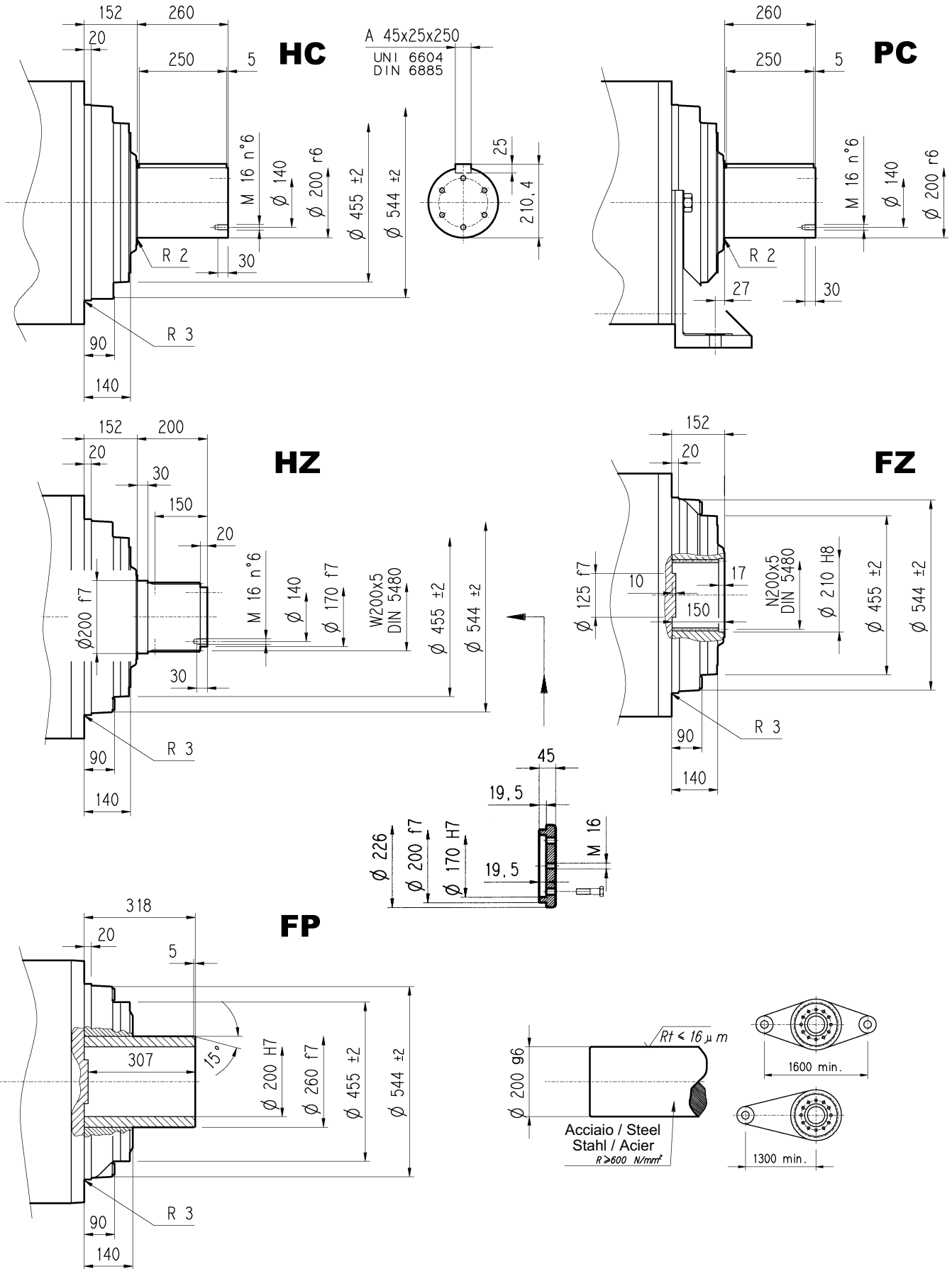


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	<b>216 000 Nm</b>
---	--	-------------------

	R				P	P1	P2	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
<b>317 R3 (B)</b>	701	853	701	701	345	262	400	1060	1210	1010	1060	45	B	191	195	147	1/4 G	6	B	28
<b>317 R3 (C)</b>	701	853	701	701	390	262	480	1070	1220	1020	1070	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
<b>317 R3 (A)</b>	701	853	701	701	330	245	390	1040	1190	990	1040	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
<b>317 R4</b>	740	892	740	740	225	245	345	1040	1190	990	1040	37	A	105	65	1/4 G	4	A	10	

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E										
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
<b>317 R3 (B)</b>	60	105	307	23												152	182	212	193
<b>317 R3 (C)</b>	60	105	307	23												152	182	212	193
<b>317 R3 (A)</b>	48	82	239	15										114	144	144	174		
<b>317 R4</b>	48	82	239	15										114	144	144	174		

# 317L - 317R

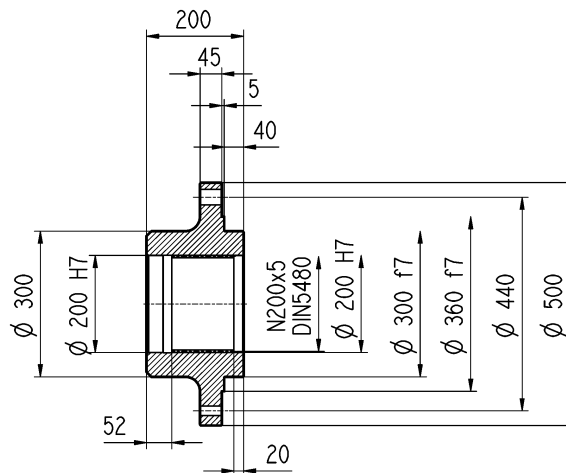
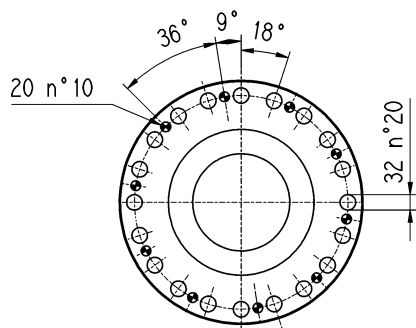
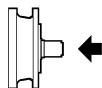


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>216 000</b> Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange  
Flansch / Brides

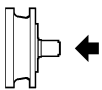
317L - 317R

WOA

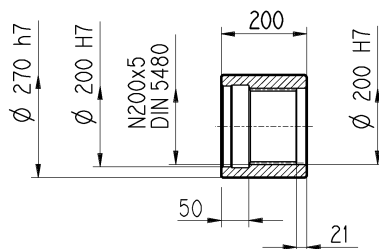


Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Materiaal : Acier C40

Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

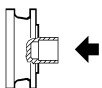


MOA

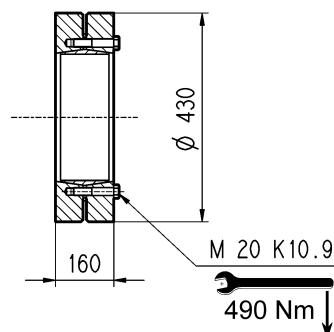


Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Materiaal : Acier 16CrNi4

Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



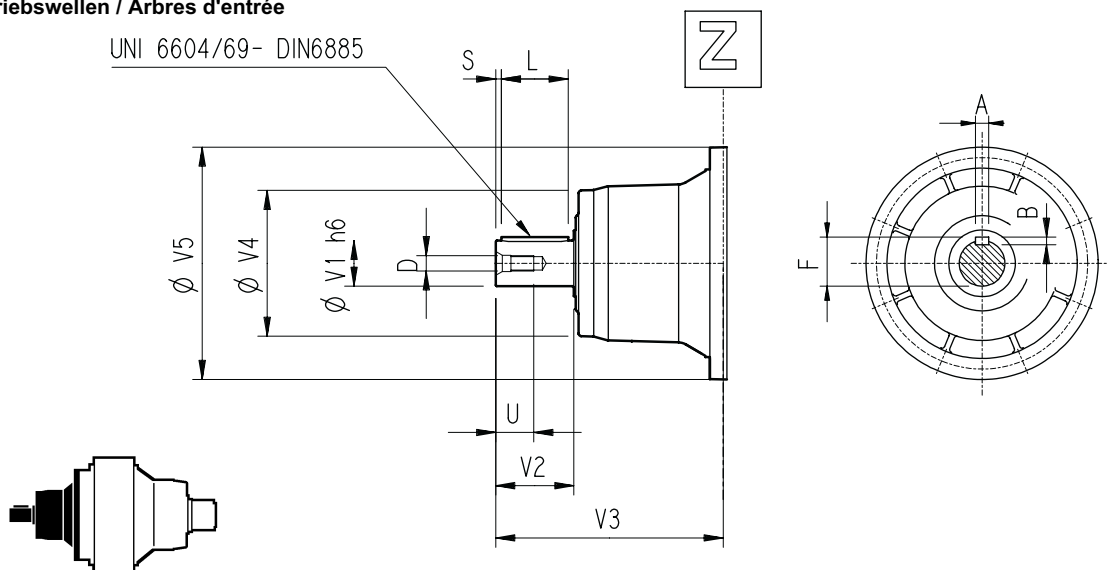
GOA



# 317L - 317R

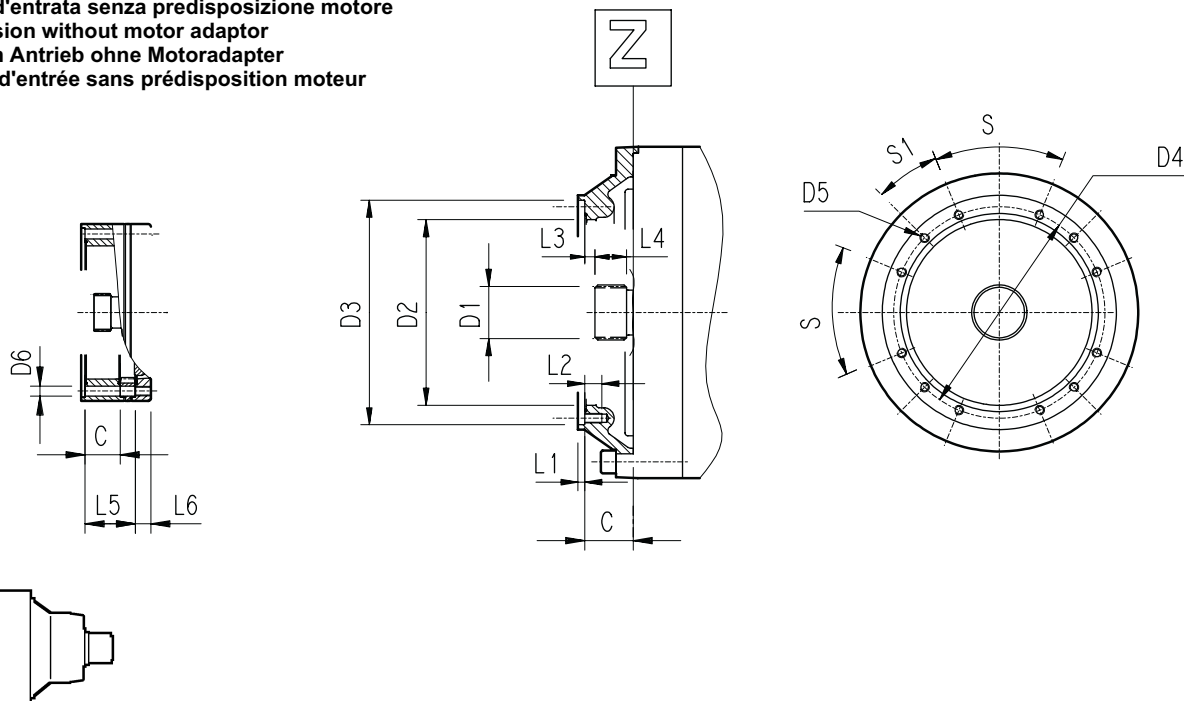
Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée

UNI 6604/69- DIN6885



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
317 L2	V11B	80	130	345	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
317 L3	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
317 L4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
317 R3 (A)-R4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
317 R3 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
317 L1	181	120x3 DIN 5480	365	390 f7	415	M16 n°18	/	4	30	3	65	/	/	20°	20°	F
317 L2	75	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	9.5	40	/	/	60°	30°	D
317 L3	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
317 L4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	0	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
317 R2-R3 (A)-R4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
317 R3 (B) (C)	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B

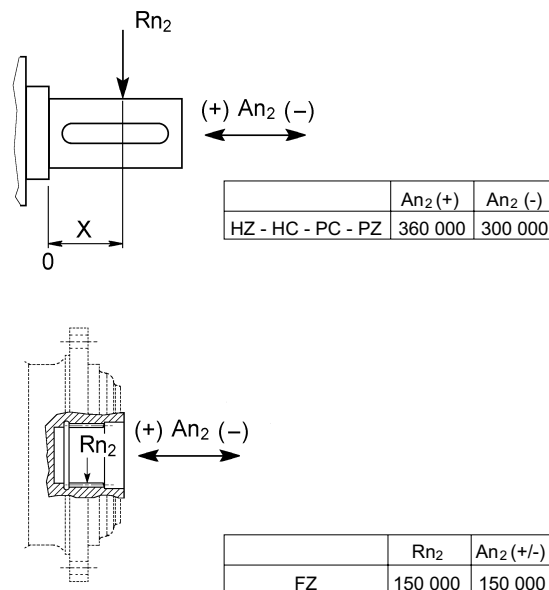
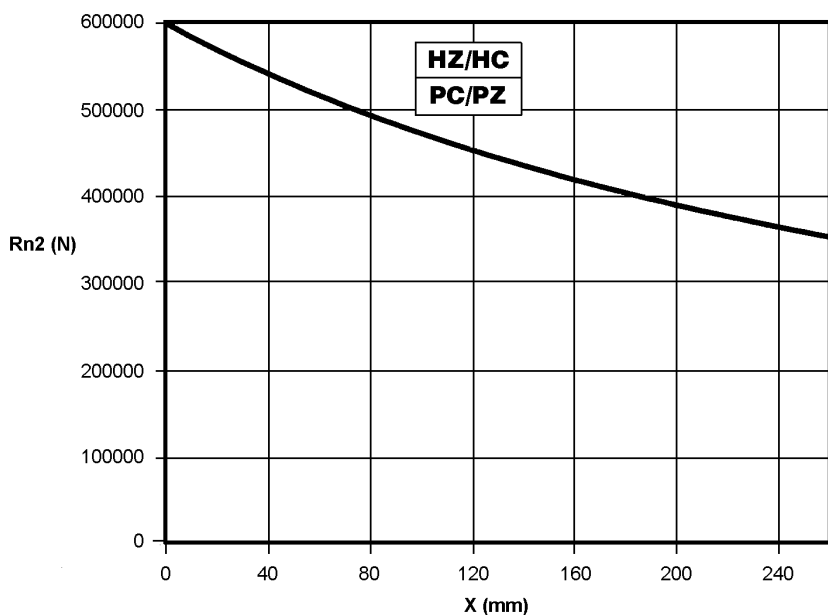
# 317L - 317R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



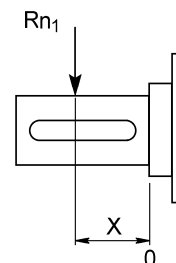
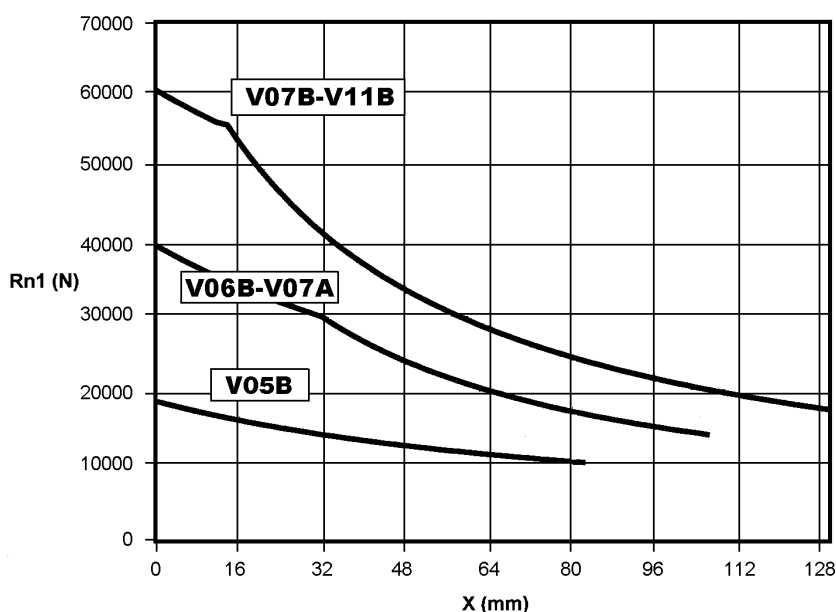
Fattore fh2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh2 on shafts Korrektionsfaktor fh2 für wellenbelastungen Facteur de correction fh2 pour charges sur les arbres	Fh2 = n2 · h						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
fh2	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore fh1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh1 on shafts Korrektionsfaktor fh1 für wellenbelastungen Facteur de correction fh1 pour charges sur les arbres	Fh1 = n1 · h						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
fh1	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

# 318L



## M<sub>2</sub> = 200000 Nm

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h 10 000	n <sub>2</sub> ·h 25 000	n <sub>2</sub> ·h 50 000	n <sub>2</sub> ·h 100 000	n <sub>2</sub> ·h 500 000	n <sub>2</sub> ·h 1 000 000						
<b>L1</b>	4.40	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	340	95	200	300		
<b>L2</b>	18.0	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	220	63	500	800		
	23.1	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	220	63	500	800		
	27.4	244 000	209 000	209 000	173 000	107 000	87 000	220	63	500	800		
<b>L3</b>	73.6	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	140	40	1 400	2 000		
	94.5	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	140	40	1 400	2 000	3 200	6L
	112	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	140	40	1 400	2 000	3 200	6L
	121	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	140	40	1 400	2 000	2 600	6K
	144	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	140	40	1 400	2 000	2 100	6G
	171	244 000	209 000	209 000	173 000	107 000	87 000	140	40	1 400	2 000	2 100	6G
<b>L4</b>	253	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	60	22	1 800	3 800	1 500	6E
	301	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	60	22	1 800	3 800	1 100	6C
	324	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	60	22	1 800	3 800	1 100	6C
	387	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	60	22	1 800	3 800	850	6B
	416	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	60	22	1 800	3 800	850	6B
	459	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	60	22	1 800	3 800	850	6B
	496	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	60	22	1 800	3 800	850	6B
	589	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	60	22	1 800	3 800	850	6B
	637	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	60	22	1 800	3 800	850	6B
	698	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	60	22	1 800	3 800	850	6B
	756	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	60	22	1 800	3 800	850	6B
	897	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	50	22	1 800	3 800	850	6B
	1 064	244 000	209 000	209 000	173 000	107 000	87 000	42	22	1 800	3 800	850	6B

**M<sub>2max</sub> = 1.2 · M<sub>n2</sub>** (n<sub>2</sub> · h = 10 000)

# M<sub>2</sub> = 20000 Nm

# 318R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h 10 000	n <sub>2</sub> ·h 25 000	n <sub>2</sub> ·h 50 000	n <sub>2</sub> ·h 100 000	n <sub>2</sub> ·h 500 000	n <sub>2</sub> ·h 1 000 000						
<b>R4 (B)</b>	216	250 000	250 000	213 000	173 000	104 000	87 000	150	90	1 500	2 500	1 500	6E
	278	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	150	90	1 500	2 500	1 500	6E
	330	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	135	90	1 500	2 500	1 100	6C
	357	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	125	90	1 500	2 500	1 100	6C
	423	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	106	90	1 500	2 500	850	6B
	502	244 000	209 000	209 000	173 000	107 000	87 000	86	90	1 500	2 500	850	6B
<b>R4 (C)</b>	299	250 000	208 000	168 000	137 000	84 000	69 000	149	110	1 500	2 500	1 100	6C
	384	250 000	245 000	202 000	163 000	103 000	82 000	116	110	1 500	2 500	850	6B
	456	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	98	110	1 500	2 500	850	6B
	493	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	90	110	1 500	2 500	850	6B
	585	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	76	110	1 500	2 500	850	6B
	695	244 000	209 000	209 000	173 000	107 000	87 000	62	110	1 500	2 500	850	6B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

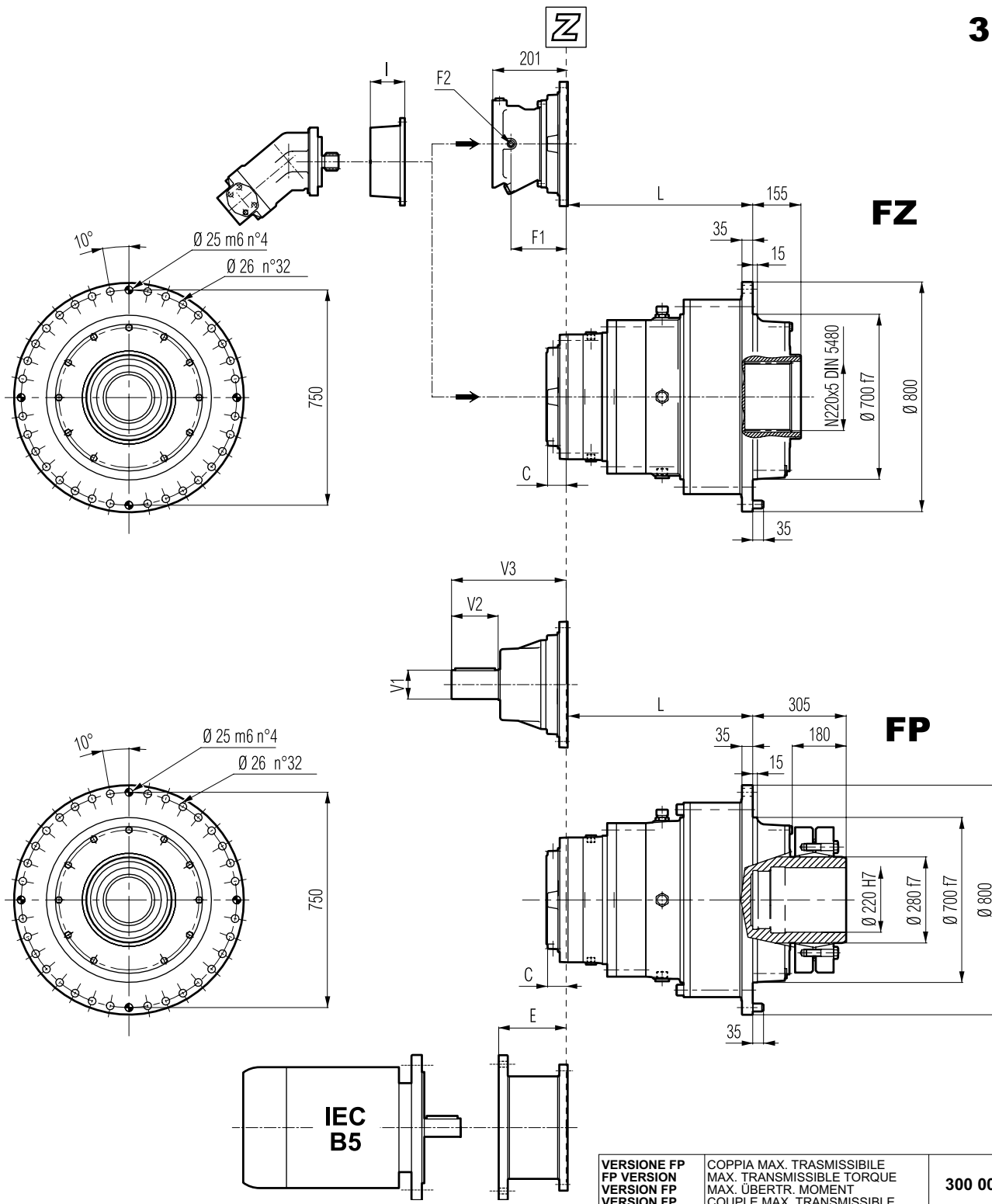
Note: Letters (A) (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

Remarque : les indications (A) (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.



# 318L

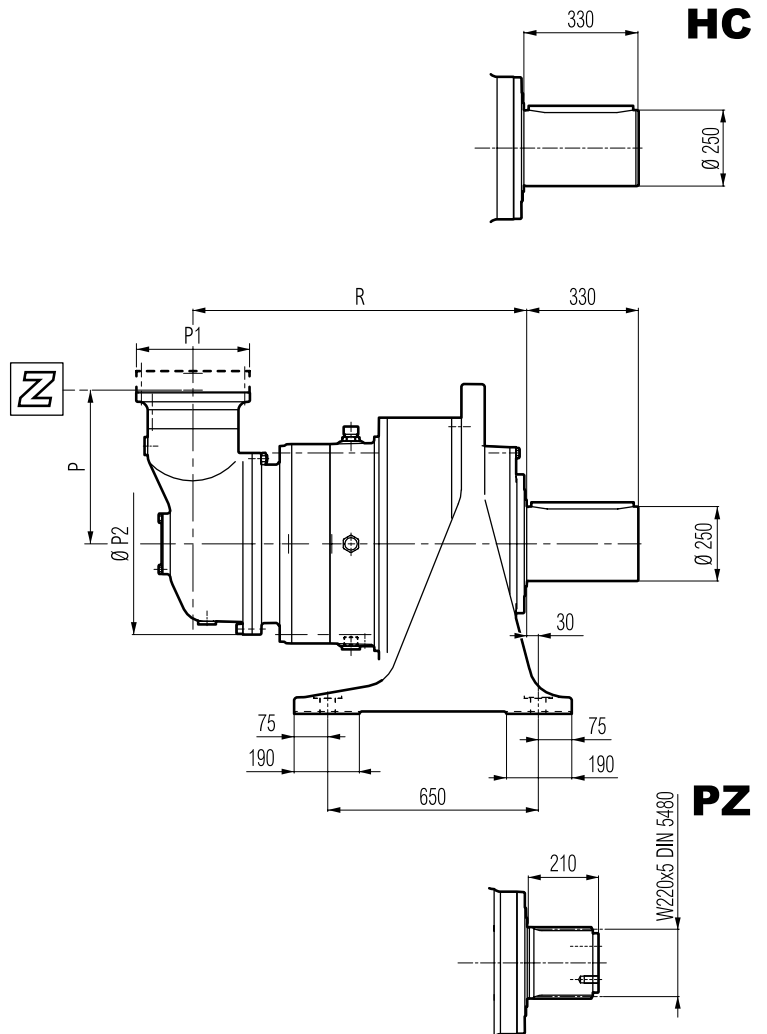
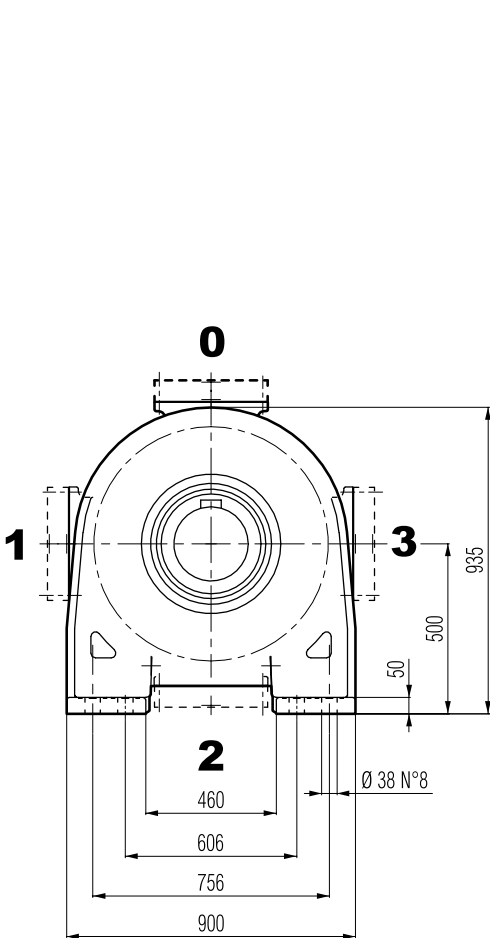
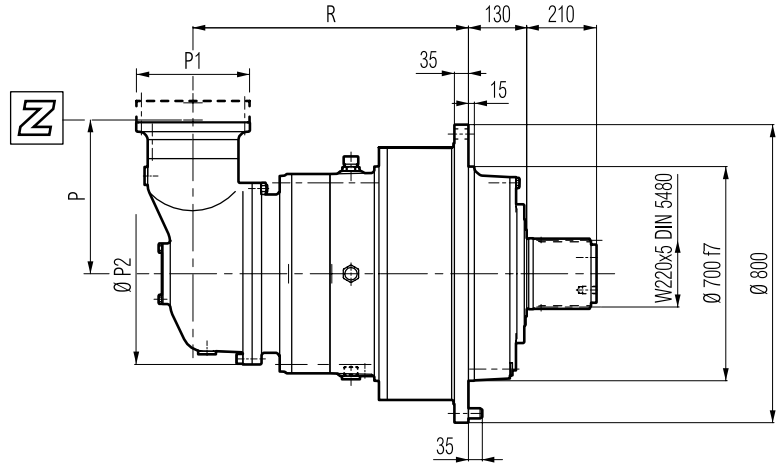
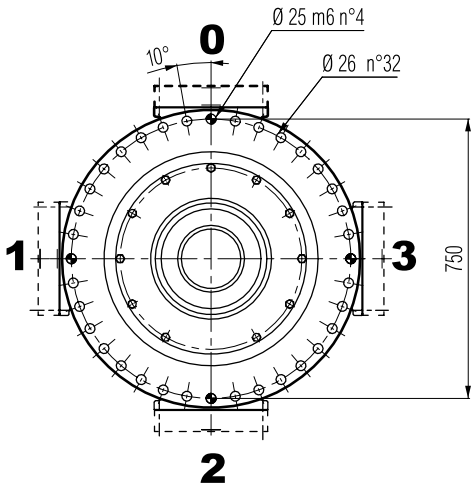
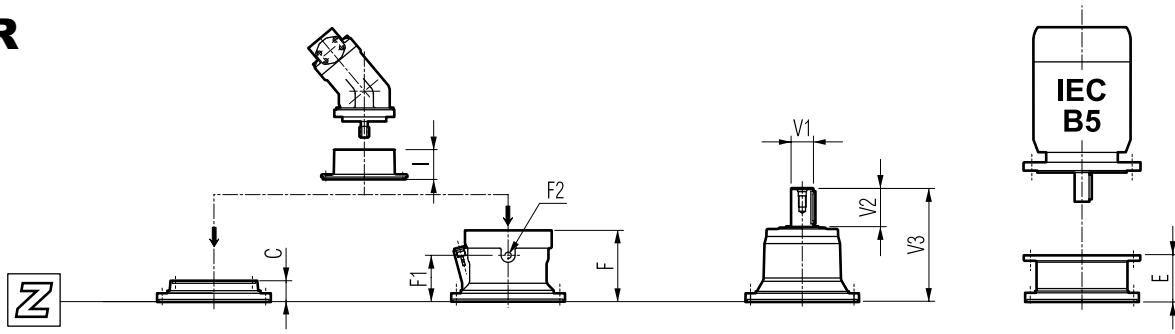


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>300 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBLE	

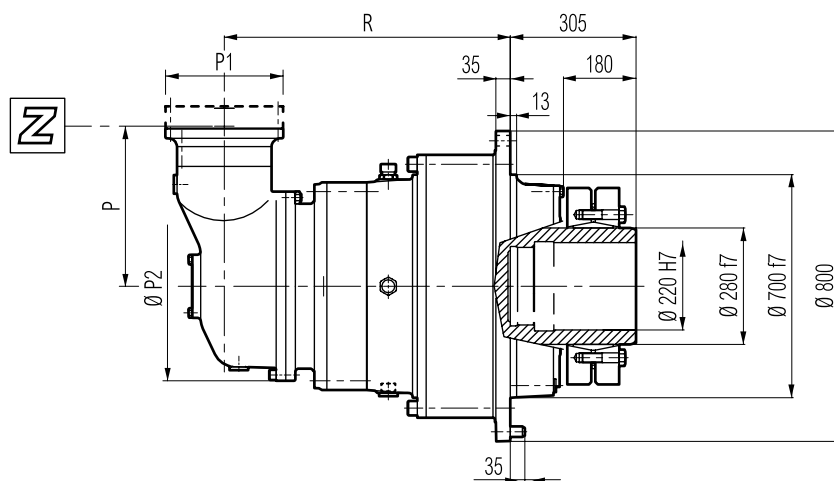
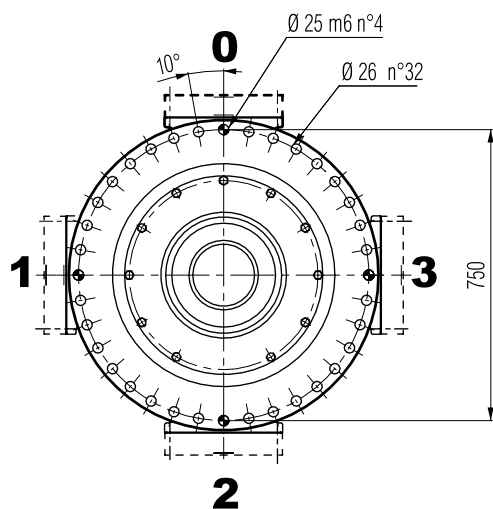
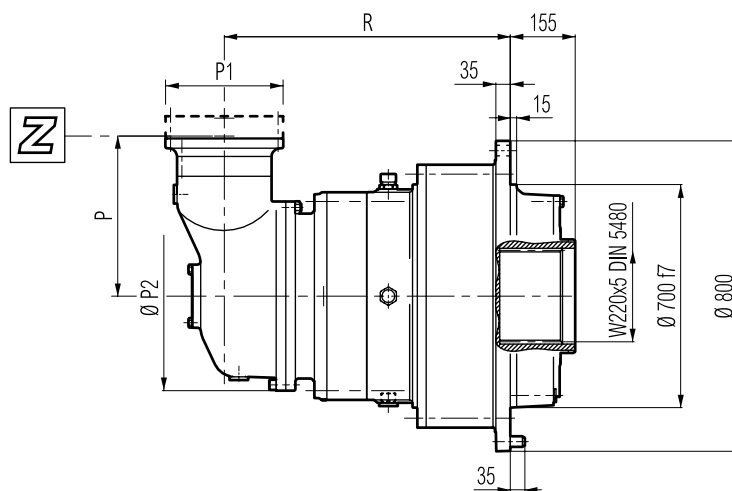
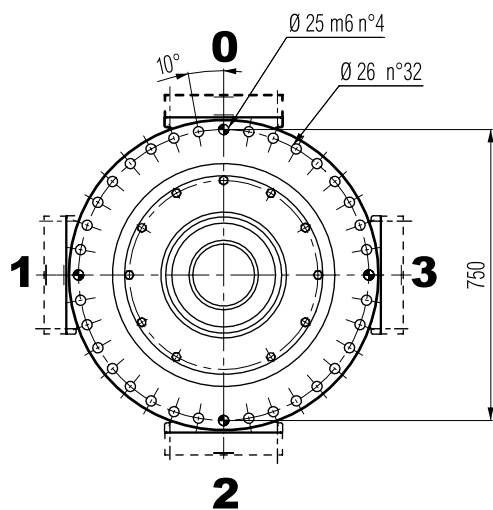
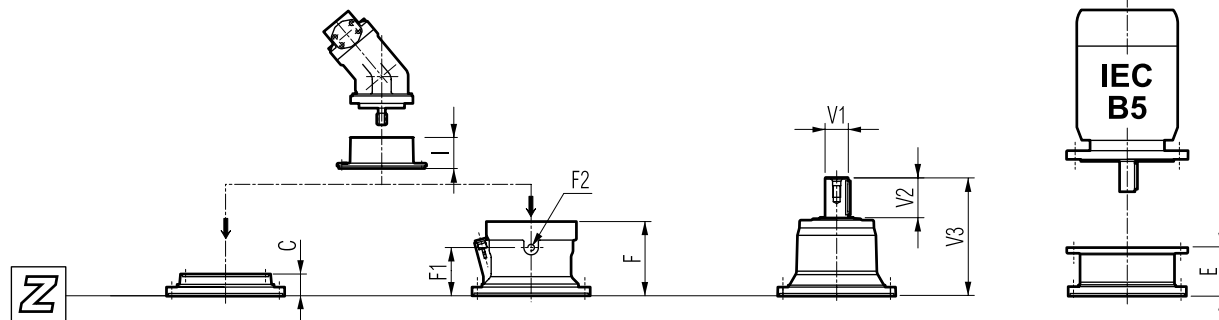
	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F			Tipo Type Typ	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg	
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				F	F1	F2				
318 L1	202	332	202	202	950	1250	800	830	208	E	191							
318 L2	547	677	547	547	1200	1500	1050	1080	116									
318 L3	759	889	759	759	1300	1600	1150	1180	81			D	232	185	1/4 G	6	B	28
318 L4	840	970	840	840	1350	1650	1200	1230	51			B	201	153	1/4 G	6	B	28

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E							
									IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250		
318 L1																
318 L2																
318 L3	80	130	345	35												
318 L4	80	130	315	35	60	105	313	28				195	186	216	215	

# 318R



# 318R

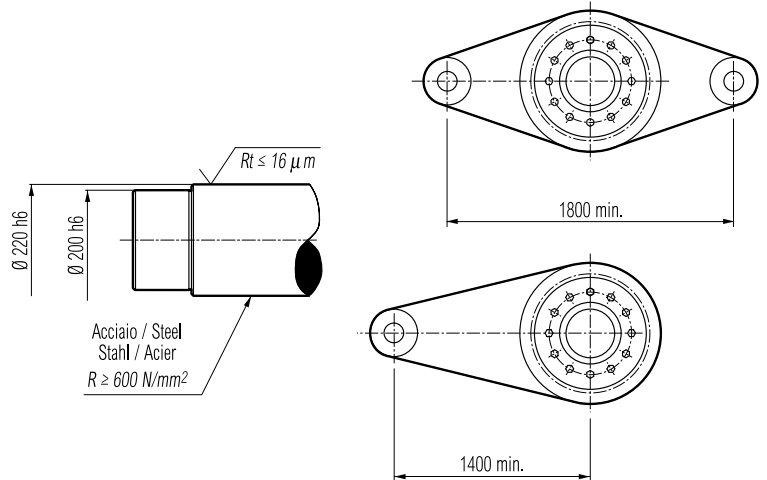
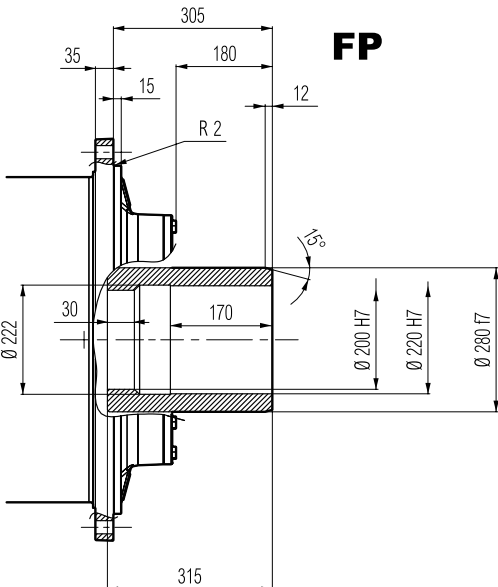
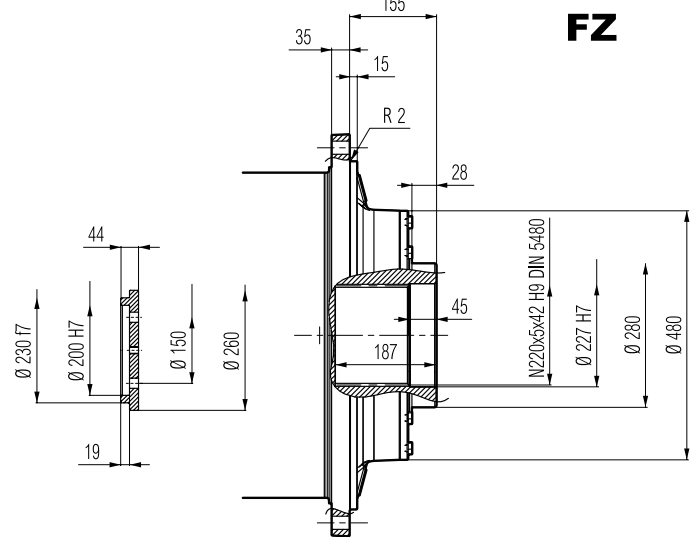
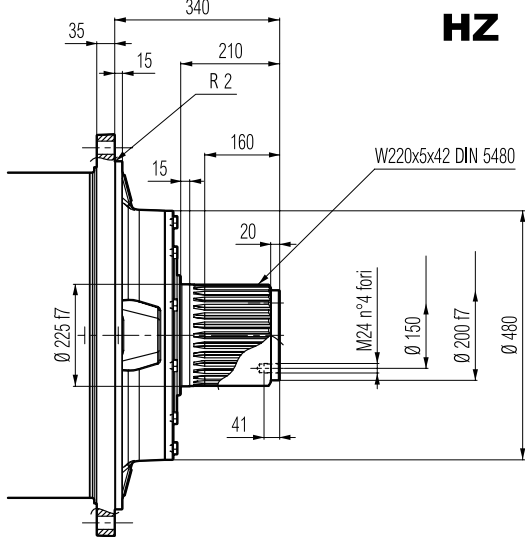
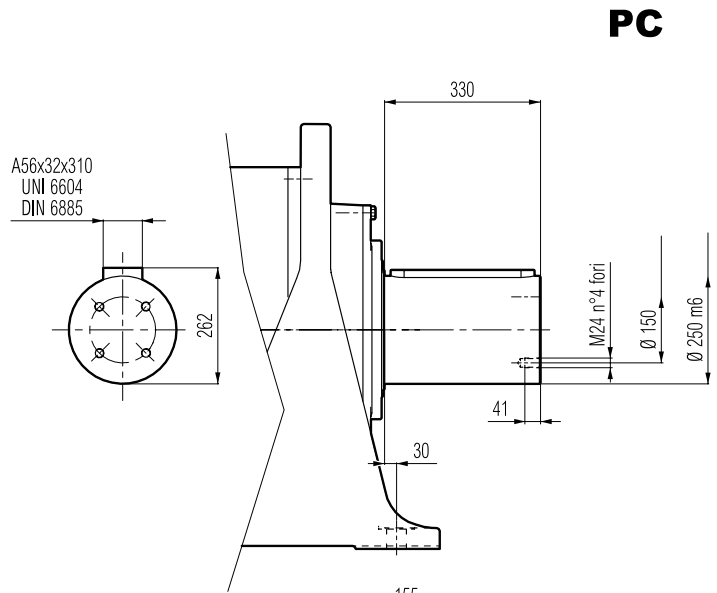
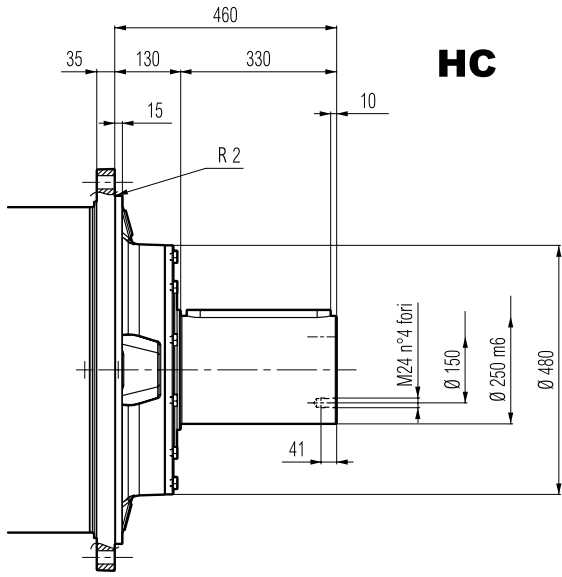


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBILE	<b>300 000 Nm</b>
---	---	-------------------

	R				P	P1	P2	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
<b>318 R4 (B)</b>	985	1115	985	985	345	292	400	1420	1720	1270	1300	45	B	191	195	147	1/4 G	6	B	28
<b>318 R4 (C)</b>	985	1115	985	985	390	292	480	1430	1730	1280	1310	45	B	191	195	147	1/4 G	6	B	28

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E										
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
<b>318 R4 (B)</b>	60	105	307	23												152	182	212	193
<b>318 R4 (C)</b>	60	105	307	23												152	182	212	193

# 318L - 318R

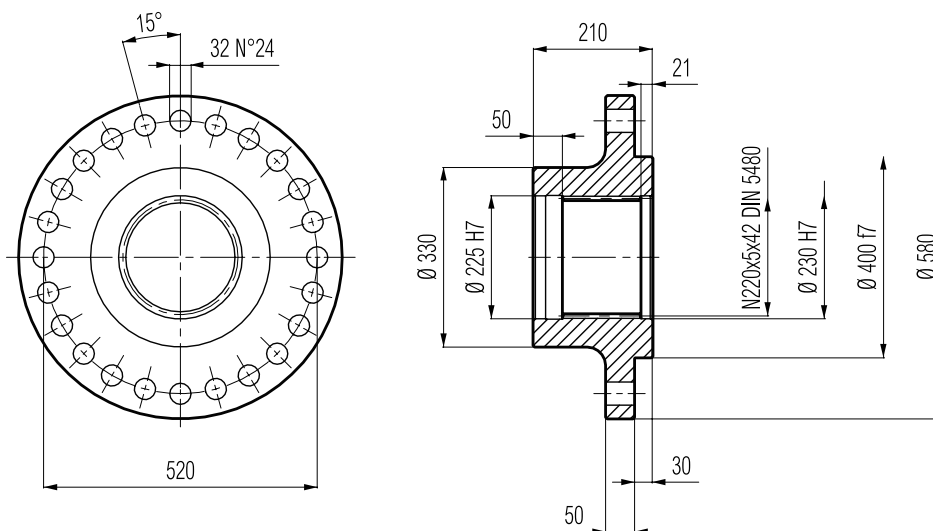
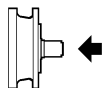


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>300 000 Nm</b>
FP VERSION	MAX. TRASMISSIBILE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	

Flangia / Flange  
Flansch / Brides

**318L - 318R**

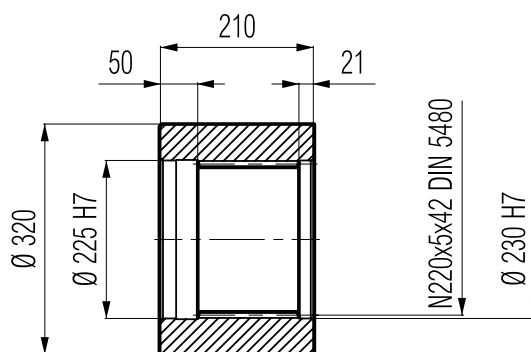
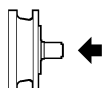
**W0A**



Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Materia : Acier C40

Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

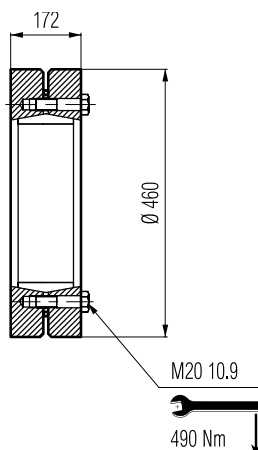
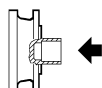
**M0A**



Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Materia : Acier 16CrNi4

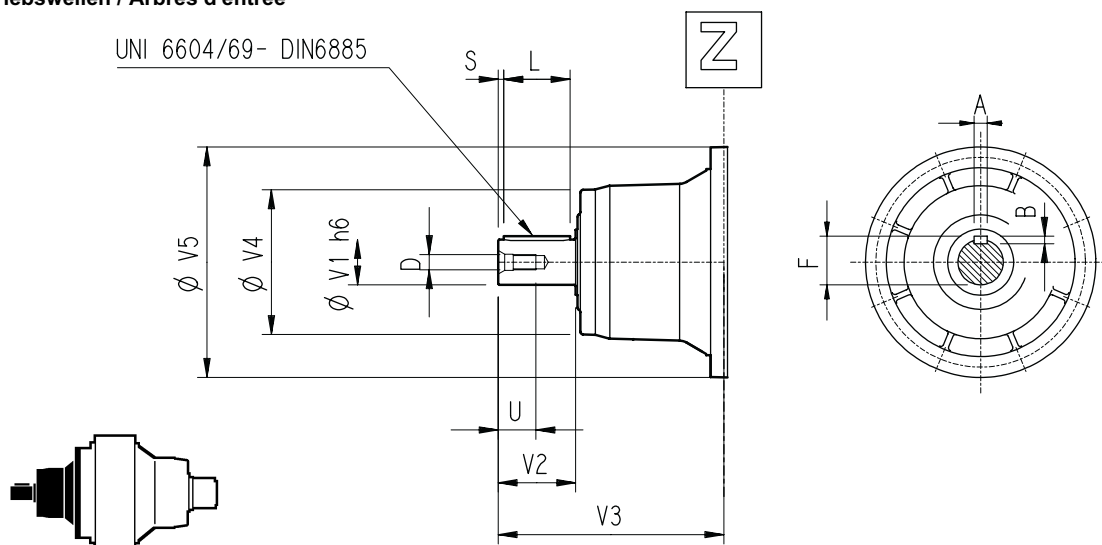
Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

**G0A**



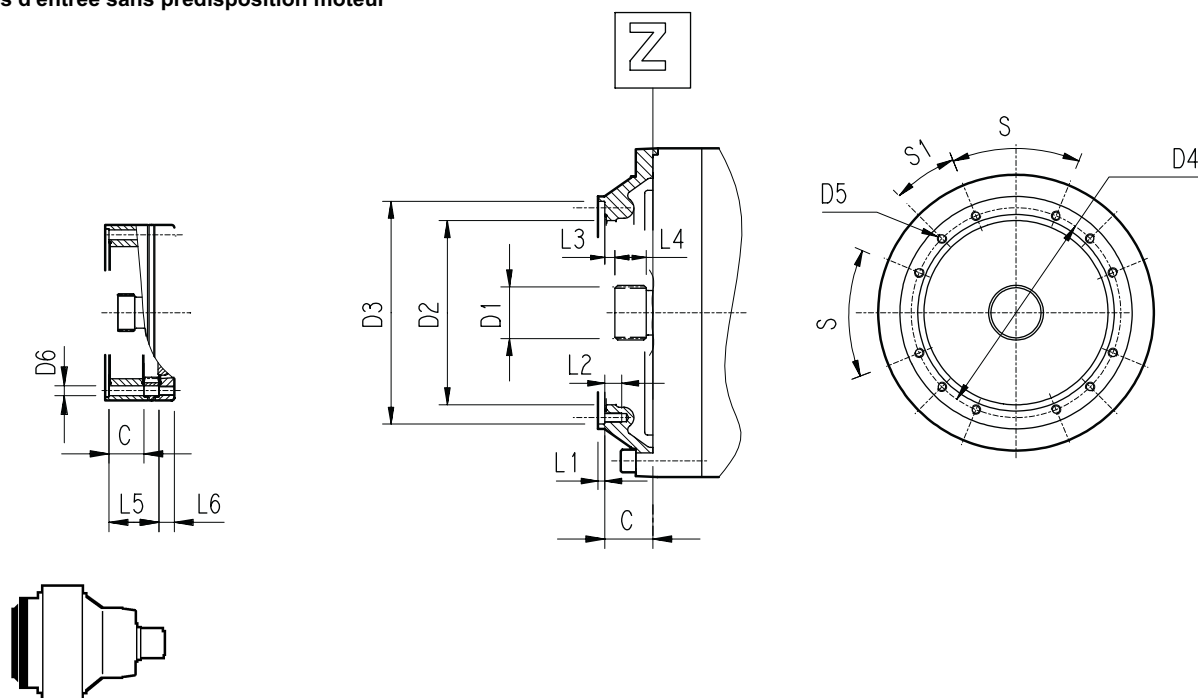
# 318L - 318R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
318 L3	V11B	80	130	345	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
318 L4	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
318 R4 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
318 L1																
318 L2	116	100x94 DIN 5482	340	412 H7	390	M16 n° 18	/	7	30	8	55	/	/	20°	20°	E
318 L3	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n° 8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
318 L4	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M16 n° 12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
318 R4 (B) (C)	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n° 10	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B

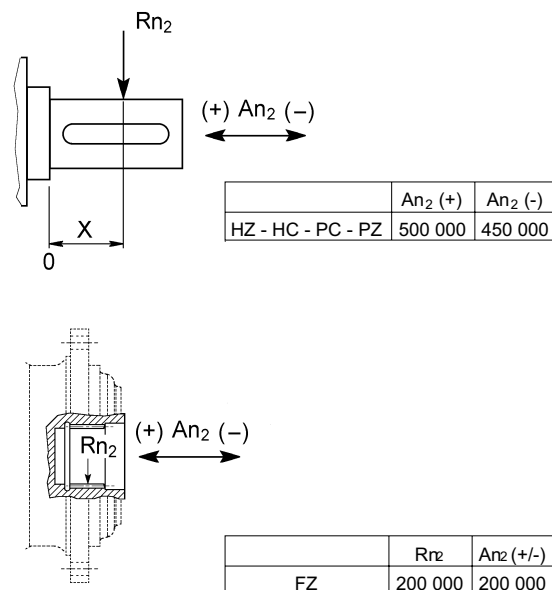
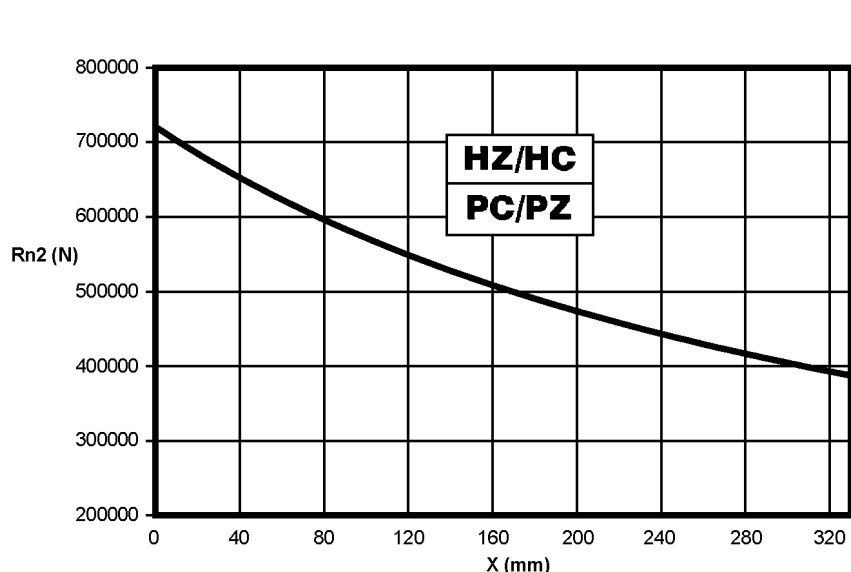
# 318L - 318R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



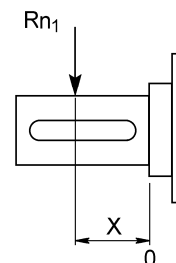
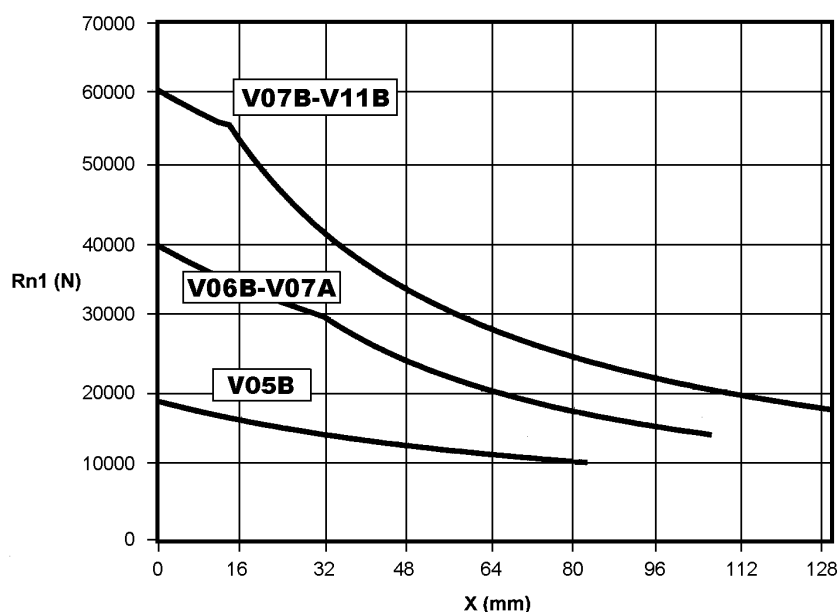
Fattore $fh_2$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_2$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_2$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_2$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
$fh_2$	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $fh_1$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_1$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_1$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_1$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
$fh_1$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

# 319L



**M<sub>2</sub> = 300000 Nm**

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
		1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000						
<b>L1</b>	4.88	350 000	348 000	308 000	250 000	154 000	125 000	380	115	200	300		
	5.77	340 000	292 000	260 000	248 000	153 000	124 000	380	115	200	300		
<b>L2</b>	19.9	350 000	348 000	308 000	250 000	154 000	125 000	250	70	350	500		
	23.6	340 000	291 000	260 000	248 000	153 000	124 000	250	70	350	500		
	25.6	350 000	348 000	286 000	233 000	144 000	117 000	250	70	350	500		
	30.4	307 000	296 000	241 000	196 000	121 000	98 000	250	70	350	500		
	35.9	340 000	292 000	260 000	220 000	136 000	110 000	250	70	350	500		
<b>L3</b>	81.6	350 000	348 000	286 000	232 000	143 000	116 000	180	50	750	1 000		
	105	350 000	348 000	301 000	245 000	151 000	123 000	180	50	750	1 000		
	124	350 000	348 000	284 000	231 000	142 000	116 000	180	50	750	1 000	3 200 6L	
	134	350 000	348 000	286 000	233 000	144 000	117 000	180	50	750	1 000	2 600 6K	
	159	340 000	292 000	260 000	248 000	153 000	124 000	180	50	750	1 000	2 600 6K	
	189	307 000	296 000	241 000	196 000	121 000	98 000	157	50	750	1 000	2 100 6G	
	224	340 000	292 000	260 000	220 000	136 000	110 000	134	50	750	1 000	2 100 6G	
<b>L4</b>	334	350 000	348 000	286 000	232 000	143 000	116 000	100	30	1 500	2 500	1 100 6C	
	428	350 000	348 000	286 000	232 000	143 000	116 000	100	30	1 500	2 500	850 6B	
	508	350 000	348 000	286 000	232 000	143 000	116 000	100	30	1 500	2 500	850 6B	
	550	350 000	348 000	301 000	245 000	151 000	123 000	100	30	1 500	2 500	850 6B	
	652	350 000	348 000	301 000	245 000	151 000	123 000	95	30	1 500	2 500	850 6B	
	705	350 000	348 000	286 000	233 000	144 000	117 000	88	30	1 500	2 500	850 6B	
	837	350 000	348 000	286 000	233 000	144 000	117 000	74	30	1 500	2 500	850 6B	
	916	340 000	292 000	260 000	220 000	136 000	110 000	68	30	1 500	2 500	850 6B	
	991	340 000	292 000	260 000	248 000	153 000	124 000	63	30	1 500	2 500	850 6B	
	1 179	307 000	296 000	241 000	196 000	121 000	98 000	53	30	1 500	2 500	850 6B	
	1 396	340 000	292 000	260 000	220 000	136 000	110 000	44	30	1 500	2 500	850 6B	

**M<sub>2max</sub> = 1.2 · M<sub>n2</sub>** (n<sub>2</sub> · h = 10 000)

# M<sub>2</sub> = 300000 Nm

# 319R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub>	P <sub>t</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>1max</sub>	M <sub>b</sub>	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
<b>R4 (A)</b>	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
	354	238 000	181 000	147 000	119 000	74 000	60 000	135	95	1 500	2 500	800	5G
	454	284 000	215 000	175 000	142 000	88 000	71 000	135	95	1 500	2 500	800	5G
	538	320 000	243 000	197 000	160 000	99 000	80 000	115	95	1 500	2 500	800	5G
	582	338 000	257 000	208 000	169 000	104 000	85 000	107	95	1 500	2 500	630	5E
	689	340 000	289 000	234 000	190 000	118 000	95 000	90	95	1 500	2 500	630	5E
	820	307 000	296 000	241 000	196 000	121 000	98 000	76	95	1 500	2 500	500	5C
971	340 000	292 000	260 000	222 000	137 000	111 000	65	95	1 500	2 500	500	5C	
<b>R4 (B)</b>	240	350 000	289 000	232 000	187 000	112 000	91 000	150	95	1 500	2 500	2 100	6G
	308	350 000	345 000	283 000	226 000	136 000	112 000	150	95	1 500	2 500	1 500	6E
	365	350 000	348 000	284 000	231 000	142 000	116 000	150	95	1 500	2 500	1 500	6E
	395	350 000	348 000	286 000	233 000	144 000	117 000	150	95	1 500	2 500	1 500	6E
	468	340 000	292 000	260 000	248 000	153 000	124 000	130	95	1 500	2 500	1 100	6C
	556	307 000	296 000	241 000	196 000	121 000	98 000	98	95	1 500	2 500	850	6B
	658	340 000	292 000	260 000	220 000	136 000	110 000	92	95	1 500	2 500	850	6B
<b>R4 (C)</b>	332	281 000	216 000	177 000	144 000	90 000	72 000	150	115	1 500	2 500	1 100	6C
	426	343 000	255 000	208 000	171 000	106 000	87 000	147	115	1 500	2 500	1 100	6C
	505	350 000	291 000	236 000	193 000	118 000	98 000	124	115	1 500	2 500	1 100	6C
	546	350 000	303 000	250 000	202 000	125 000	102 000	114	115	1 500	2 500	850	6B
	647	340 000	292 000	260 000	225 000	140 000	115 000	94	115	1 500	2 500	850	6B
	770	307 000	296 000	241 000	196 000	121 000	98 000	72	115	1 500	2 500	850	6B
	911	340 000	292 000	260 000	220 000	136 000	110 000	67	115	1 500	2 500	850	6B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

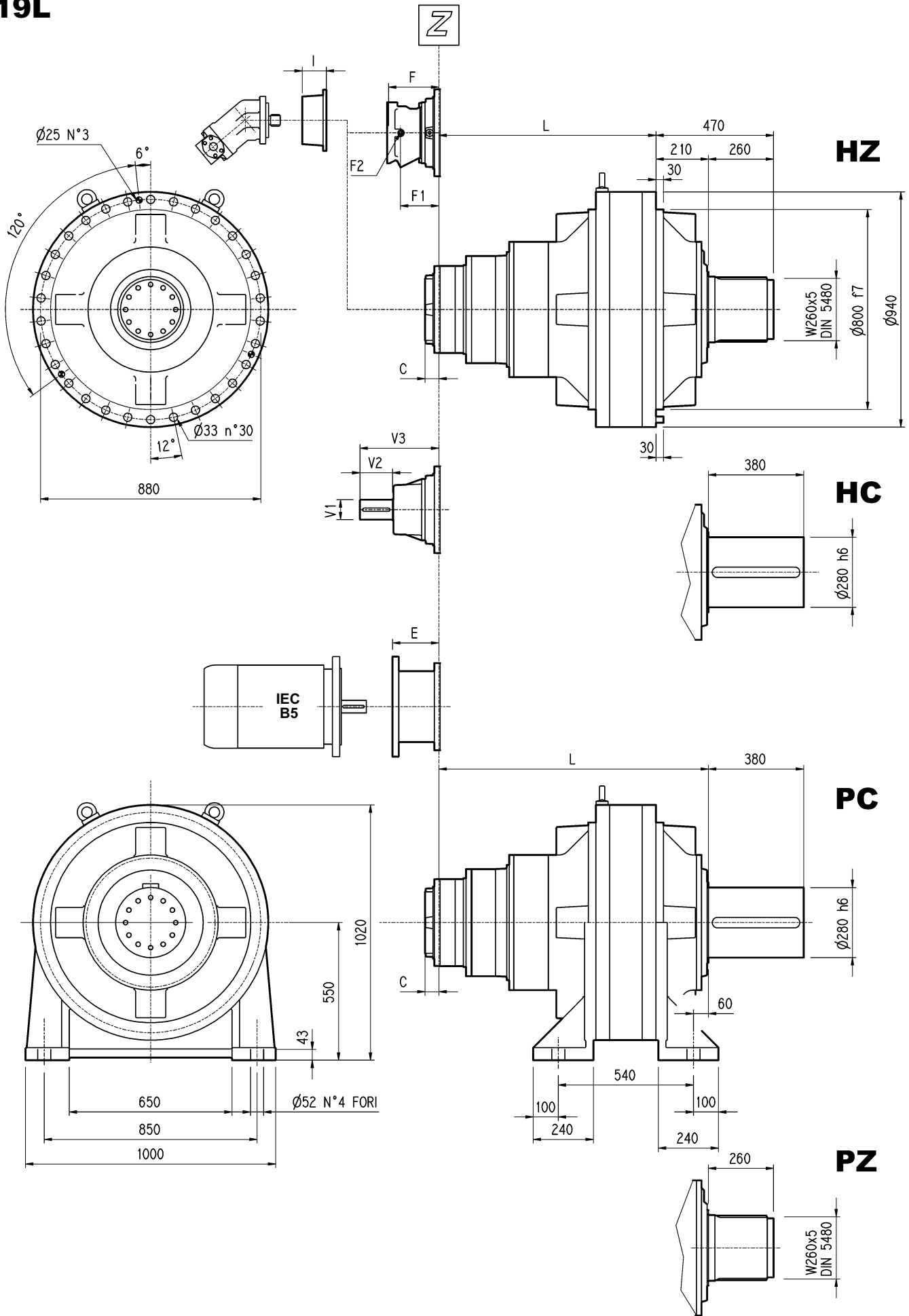
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

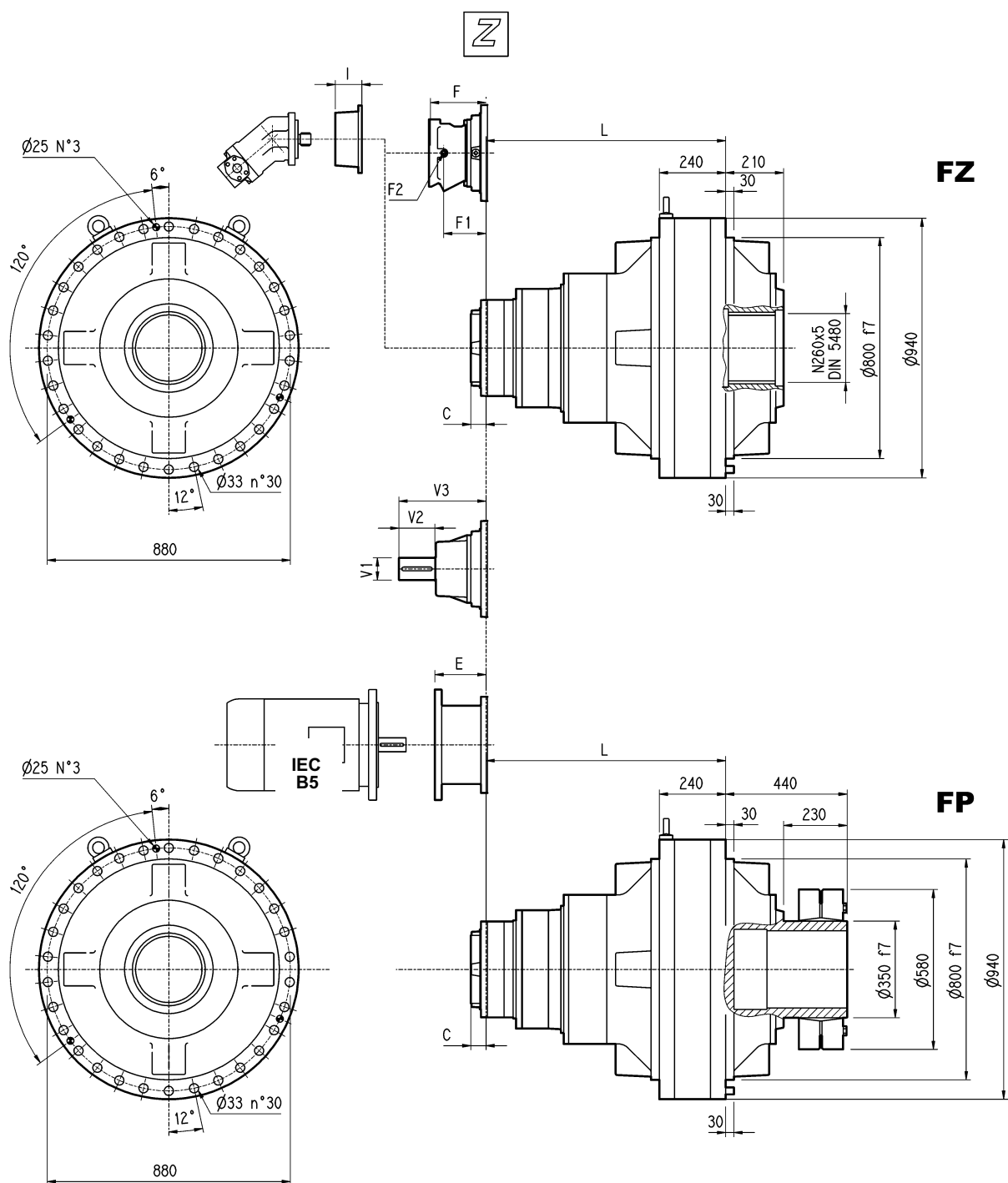
Note: Letters (A) (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

Remarque : les indications (A) (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

# 319L





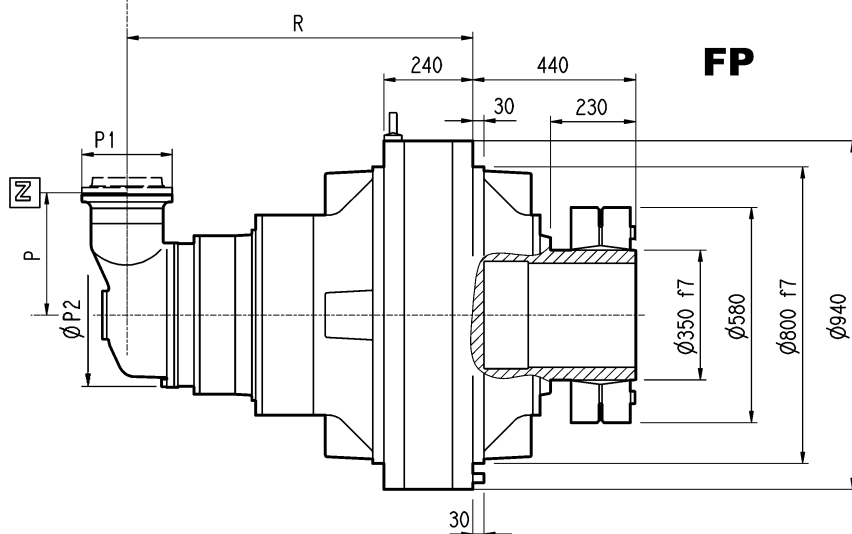
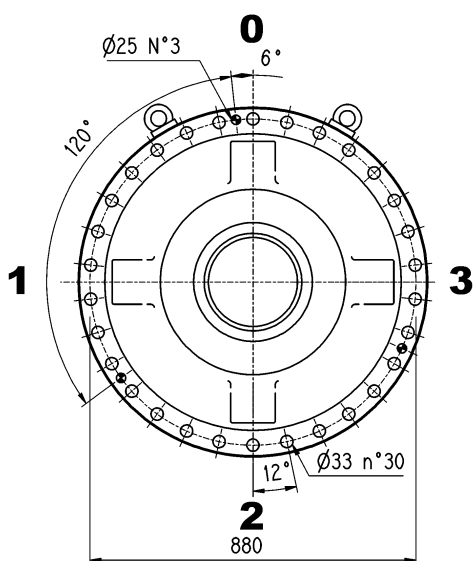
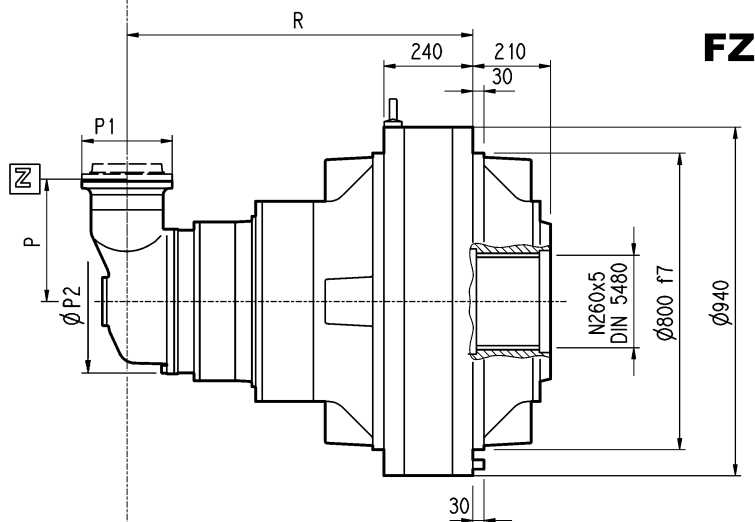
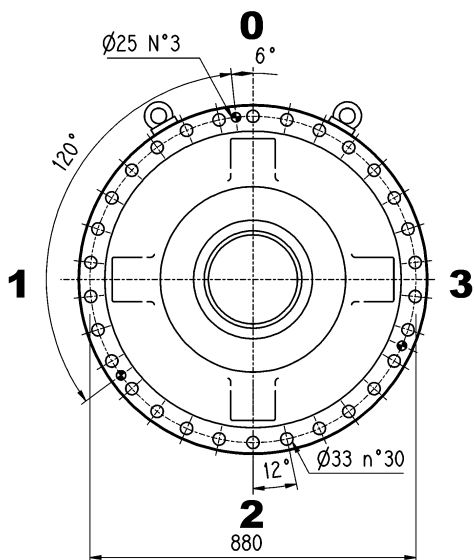
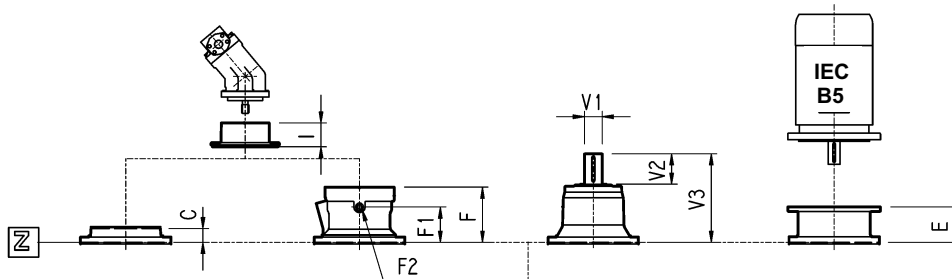
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>420 000</b> Nm
FP VERSION	MAX. TRASMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	

	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ	Entrata Input Antrieb	Kg	
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP										
319 L1	185	395	185	185	1 800	2 100	1 700	1 700	245	191								
319 L2	568	778	568	568	2 050	2 350	1 950	1 950	116		E							
319 L3	780	990	780	780	2 135	2 435	2 035	2 035	81		D	232	185	1/4 G	6	B	28	
319 L4	913	1 123	913	913	2 180	2 480	2 080	2 080	51		B	201	153	1/4 G	6	B	28	

	V1	V2	V3	Kg	E				IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	
					V1	V2	V3	Kg					
319 L1													
319 L2													
319 L3	80	130	345	35									
319 L4	80	130	315	35	60	105	313	28		195	186	216	215



# 319R

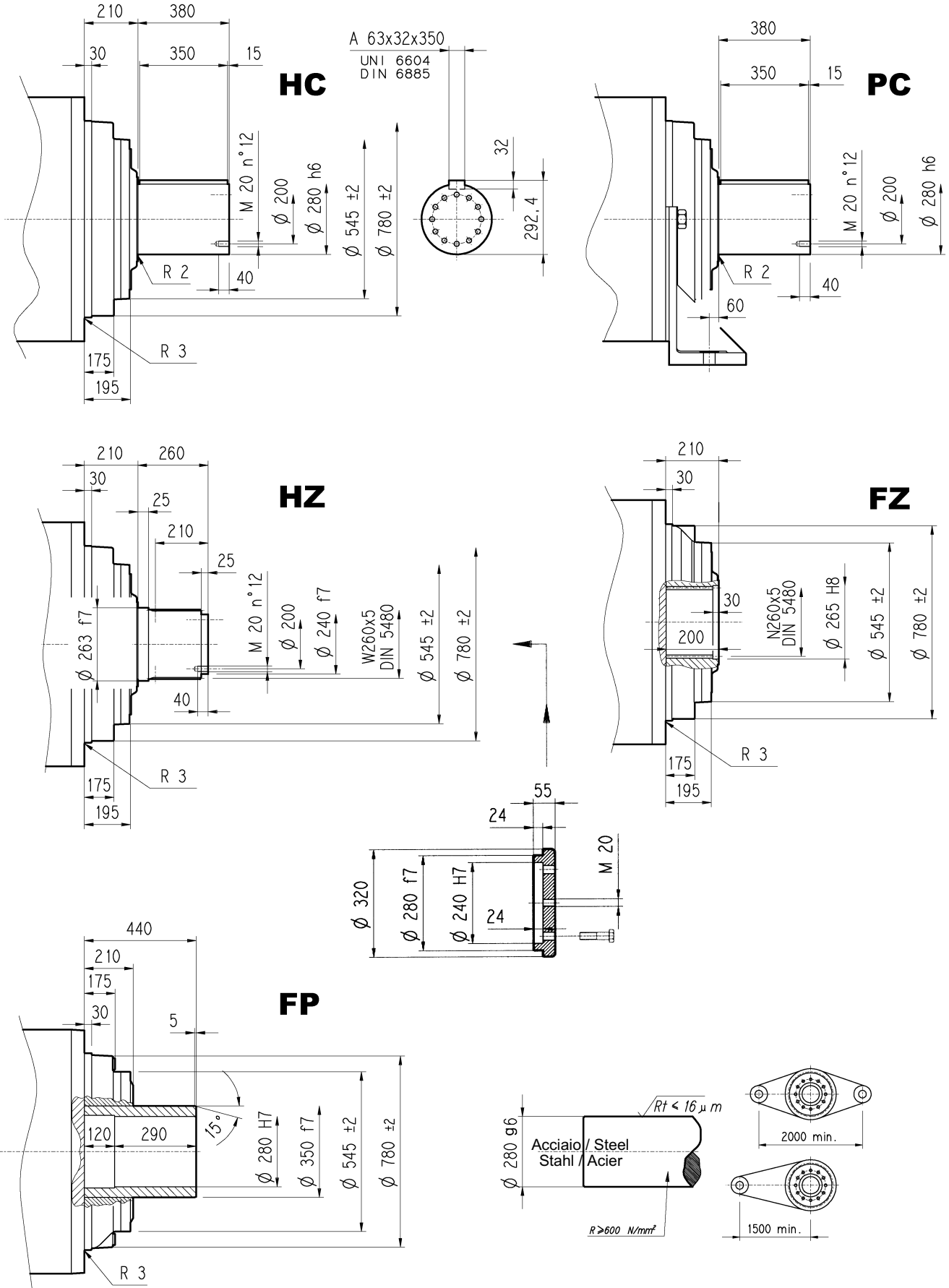


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>420 000</b> Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	R				P	P1	P2	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
<b>319 R4 (B)</b>	1005	1205	1005	1005	345	262	400	2260	2560	2160	2160	45	B	195	147	1/4 G	6	B	28	
<b>319 R4 (C)</b>	1005	1205	1005	1005	390	262	480	2280	2580	2180	2180	45	B	195	147	1/4 G	6	B	28	
<b>319 R4 (A)</b>	1005	1205	1005	1005	330	245	390	2245	2545	2145	2145	37	A	191	145	1/4 G	5	A	16	

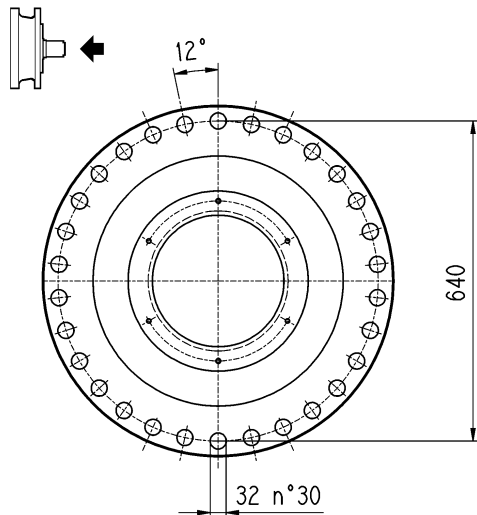
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E												
									IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	
<b>319 R4 (B)</b>	60	105	307	23												152	182	212	193		
<b>319 R4 (C)</b>	60	105	307	23												152	182	212	193		
<b>319 R4 (A)</b>	48	82	239	15											114	144	144	174			

# 319L - 319R



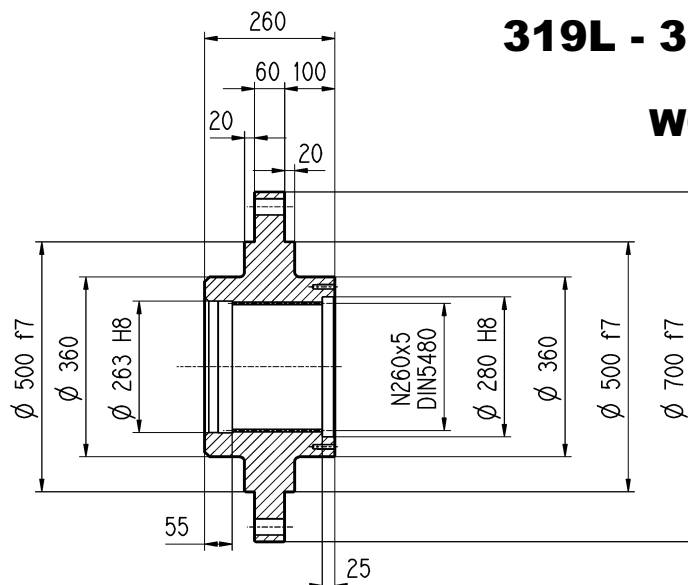
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>420 000</b> Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	

Flangia / Flange  
Flansch / Brides



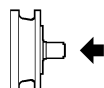
**319L - 319R**

**W0A**

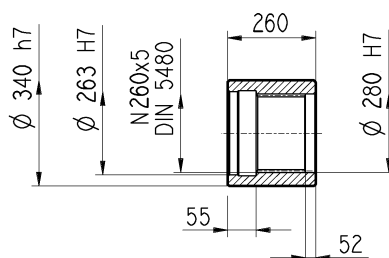


Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Materia : Acier C40

Manicotti lisci / Sleeve couplings  
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

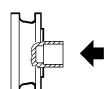


**M0A**

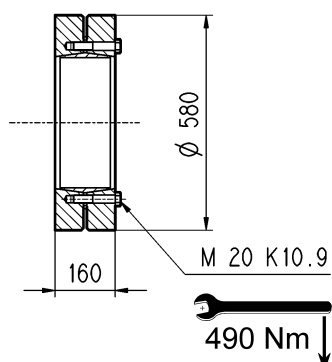


Materiale : Acciaio 16CrNi4  
Material : Steel 16CrNi4  
Material : Stahl 16CrNi4  
Materia : Acier 16CrNi4

Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

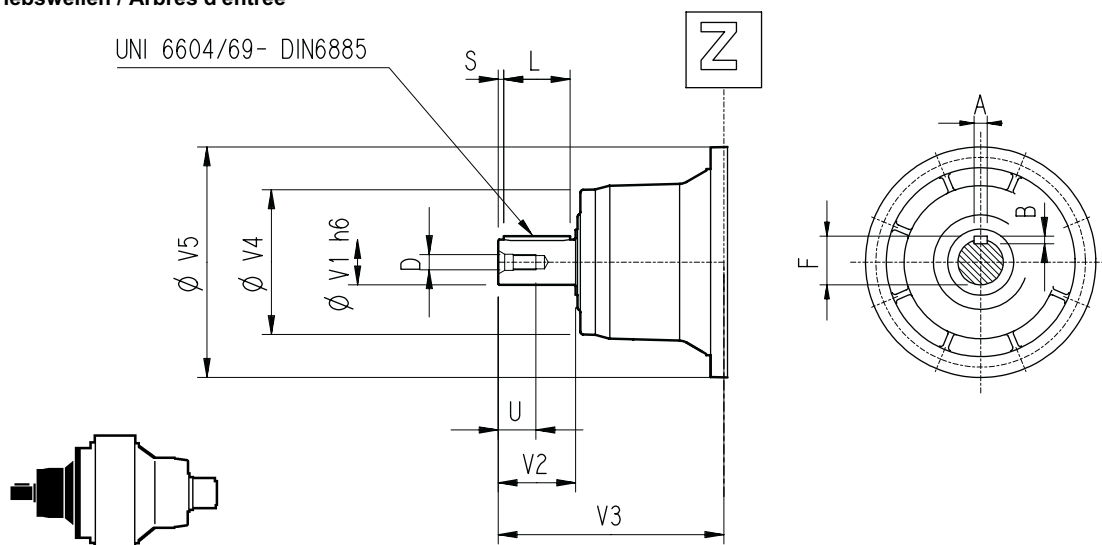


**G0A**



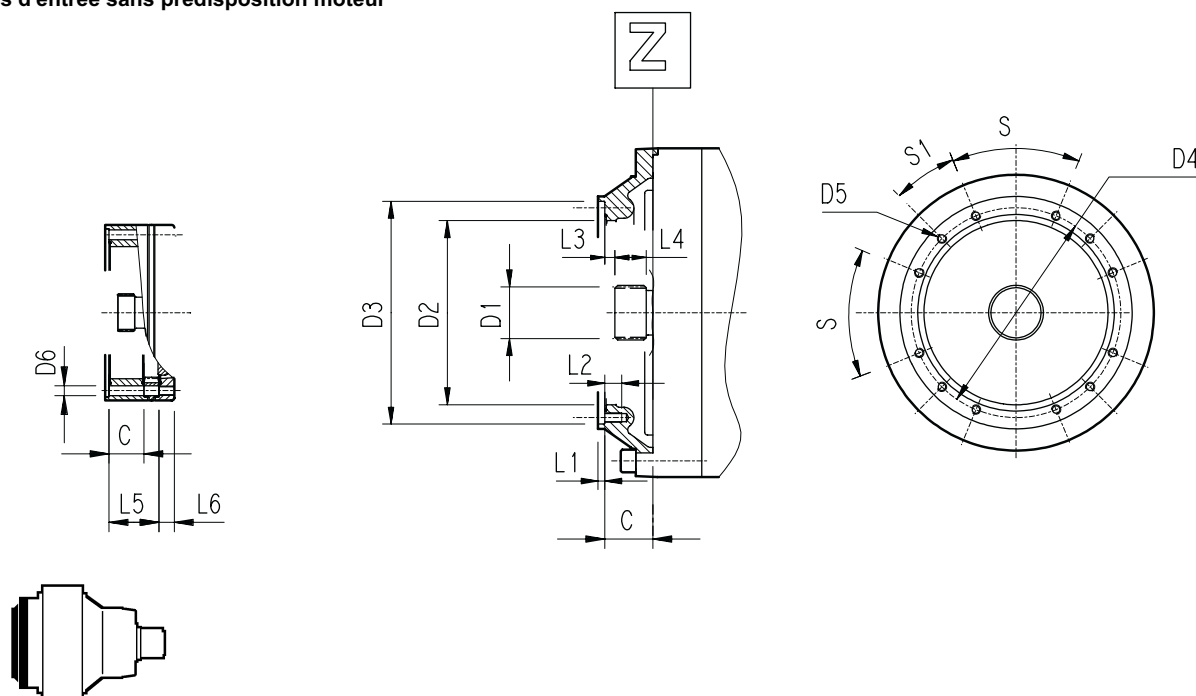
# 319L - 319R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
<b>319 L3</b>	V11B	80	130	345	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
<b>319 L4</b>	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
<b>319 R4 (A)</b>	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
<b>319 R4 (B) (C)</b>	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
<b>319 L1</b>																
<b>319 L2</b>	116	100x94 DIN 5482	340	412 H7	390	M16 n°18	/	7	30	8	55	/	/	20°	20°	E
<b>319 L3</b>	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
<b>319 L4</b>	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
<b>319 R4 (A)</b>	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M12 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
<b>319 R4 (B) (C)</b>	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B

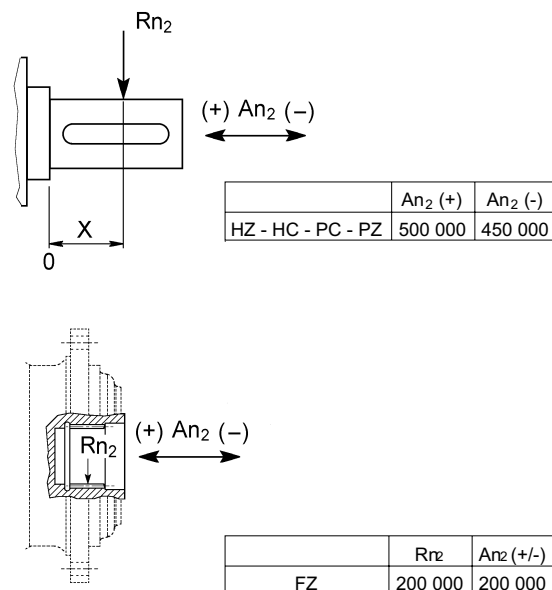
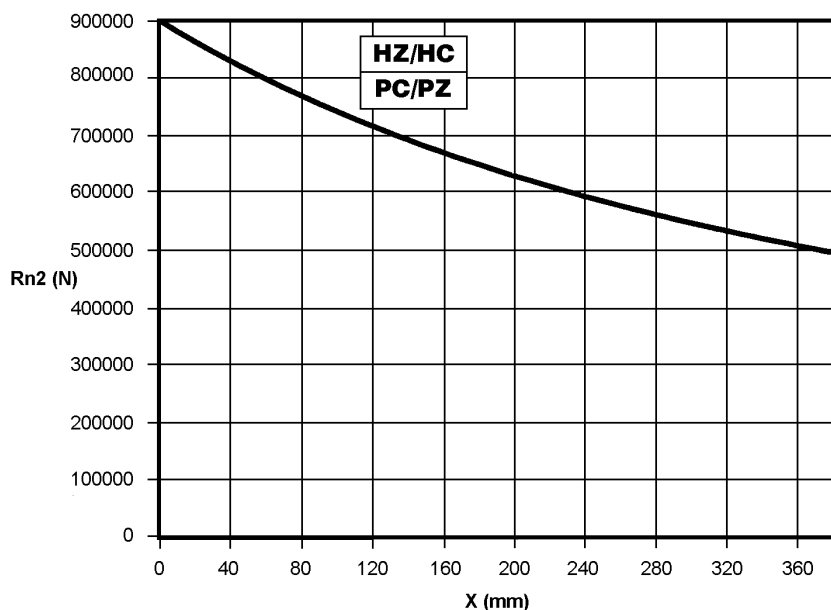
# 319L - 319R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admissibles sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



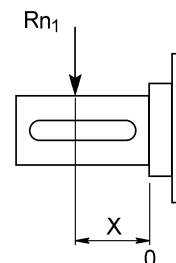
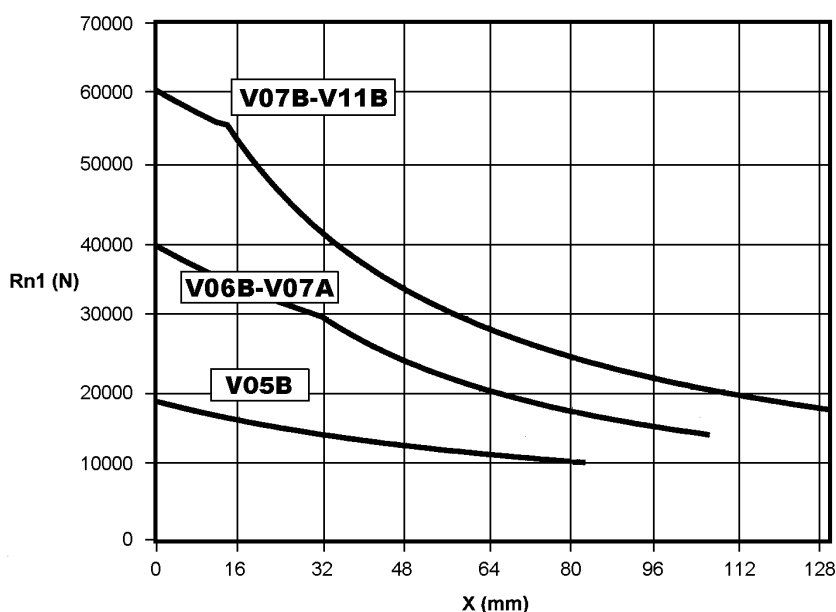
Fattore $fh_2$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_2$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_2$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_2$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
$fh_2$	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $fh_1$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_1$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_1$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_1$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
$fh_1$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

# 321L



**M<sub>2</sub> = 450000 Nm**

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub> [kW]	P <sub>t</sub> [kW]	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	n <sub>1max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>b</sub> [Nm]		
		n <sub>2</sub> ·h 10 000	n <sub>2</sub> ·h 25 000	n <sub>2</sub> ·h 50 000	n <sub>2</sub> ·h 100 000	n <sub>2</sub> ·h 500 000	n <sub>2</sub> ·h 1 000 000							
<b>L1</b>	4.44	540 000	466 000	415 000	337 000	208 000	169 000	540	115	200	300			
	<b>L2</b>	18.2	540 000	466 000	415 000	337 000	208 000	169 000	350	95	200	300		
		23.3	540 000	460 000	410 000	335 000	210 000	172 000	350	95	200	300		
<b>L3</b>	27.7	498 000	466 000	415 000	337 000	208 000	169 000	350	95	200	300			
	75.3	540 000	466 000	406 000	329 000	203 000	165 000	200	60	500	800			
	98.2	540 000	466 000	397 000	322 000	199 000	162 000	200	60	500	800			
	118	540 000	466 000	396 000	322 000	199 000	161 000	200	60	500	800			
	126	540 000	460 000	410 000	335 000	210 000	172 000	200	60	500	800			
	152	540 000	460 000	410 000	335 000	210 000	172 000	200	60	500	800			
	180	498 000	466 000	415 000	337 000	208 000	169 000	180	60	500	800			
<b>L4</b>	258	540 000	466 000	406 000	329 000	203 000	165 000	130	35	1 400	2 000	2 100	6G	
	308	540 000	466 000	390 000	316 000	195 000	159 000	130	35	1 400	2 000	2 100	6G	
	395	540 000	466 000	401 000	325 000	201 000	163 000	130	35	1 400	2 000	2 100	6G	
	469	540 000	466 000	391 000	318 000	196 000	159 000	130	35	1 400	2 000	1 500	6E	
	515	540 000	466 000	397 000	322 000	199 000	162 000	130	35	1 400	2 000	1 500	6E	
	612	540 000	466 000	397 000	322 000	199 000	162 000	130	35	1 400	2 000	1 100	6C	
	736	540 000	466 000	396 000	322 000	199 000	161 000	130	35	1 400	2 000	850	6B	
	796	540 000	460 000	410 000	335 000	210 000	172 000	123	35	1 400	2 000	850	6B	
	945	540 000	460 000	410 000	335 000	210 000	172 000	103	35	1 400	2 000	850	6B	
	1 122	498 000	466 000	415 000	337 000	208 000	169 000	87	35	1 400	2 000	850	6B	

**M<sub>2max</sub> = 1.2 · M<sub>n2</sub>** (n<sub>2</sub> · h = 10 000)

# M<sub>2</sub> = 450000 Nm

# 321R

	i	M <sub>n2</sub> [Nm]						P <sub>1</sub>	P <sub>t</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>1max</sub>	M <sub>b</sub>	
		n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h	n <sub>2</sub> ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000						
<b>R4 (A)</b>	326	225 000	171 000	139 000	113 000	70 000	57 000	135	105	1 400	2 000	800	5G
	425	270 000	206 000	167 000	136 000	84 000	68 000	135	105	1 400	2 000	800	5G
	512	309 000	234 000	190 000	155 000	95 000	78 000	135	105	1 400	2 000	800	5G
	546	323 000	245 000	199 000	165 000	102 000	83 000	135	105	1 400	2 000	800	5G
	657	368 000	277 000	229 000	185 000	116 000	94 000	135	105	1 400	2 000	800	5G
	780	414 000	315 000	256 000	208 000	128 000	104 000	125	105	1 400	2 000	800	5G
<b>R4 (B)</b>	221	362 000	282 000	228 000	183 000	110 000	89 000	150	105	1 400	2 000	2 100	6G
	289	434 000	329 000	260 000	208 000	125 000	104 000	150	105	1 400	2 000	2 100	6G
	347	491 000	365 000	297 000	240 000	146 000	120 000	150	105	1 400	2 000	2 100	6G
	370	512 000	390 000	306 000	256 000	150 000	122 000	150	105	1 400	2 000	2 100	6G
	446	540 000	422 000	355 000	281 000	174 000	140 000	150	105	1 400	2 000	2 100	6G
	529	498 000	460 000	397 000	318 000	191 000	159 000	150	105	1 400	2 000	1 500	6E
<b>R4 (C)</b>	481	384 000	291 000	234 000	196 000	121 000	100 000	134	125	1 400	2 000	1 100	6C
	513	387 000	302 000	249 000	204 000	125 000	103 000	127	125	1 400	2 000	850	6B
	617	435 000	335 000	272 000	221 000	138 000	112 000	121	125	1 400	2 000	850	6B
	732	498 000	397 000	323 000	262 000	163 000	133 000	114	125	1 400	2 000	850	6B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10\,000)$$

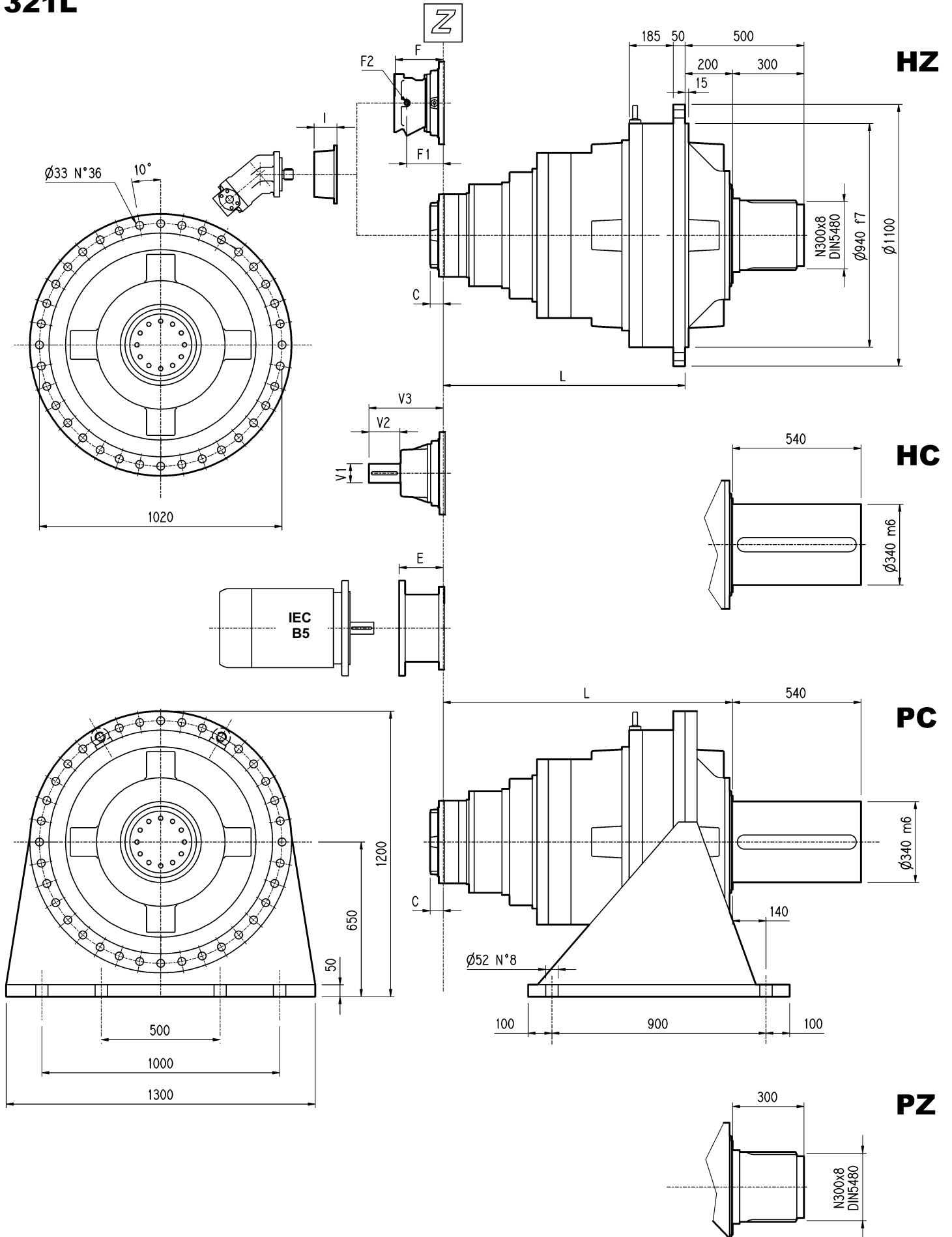
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (A) (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

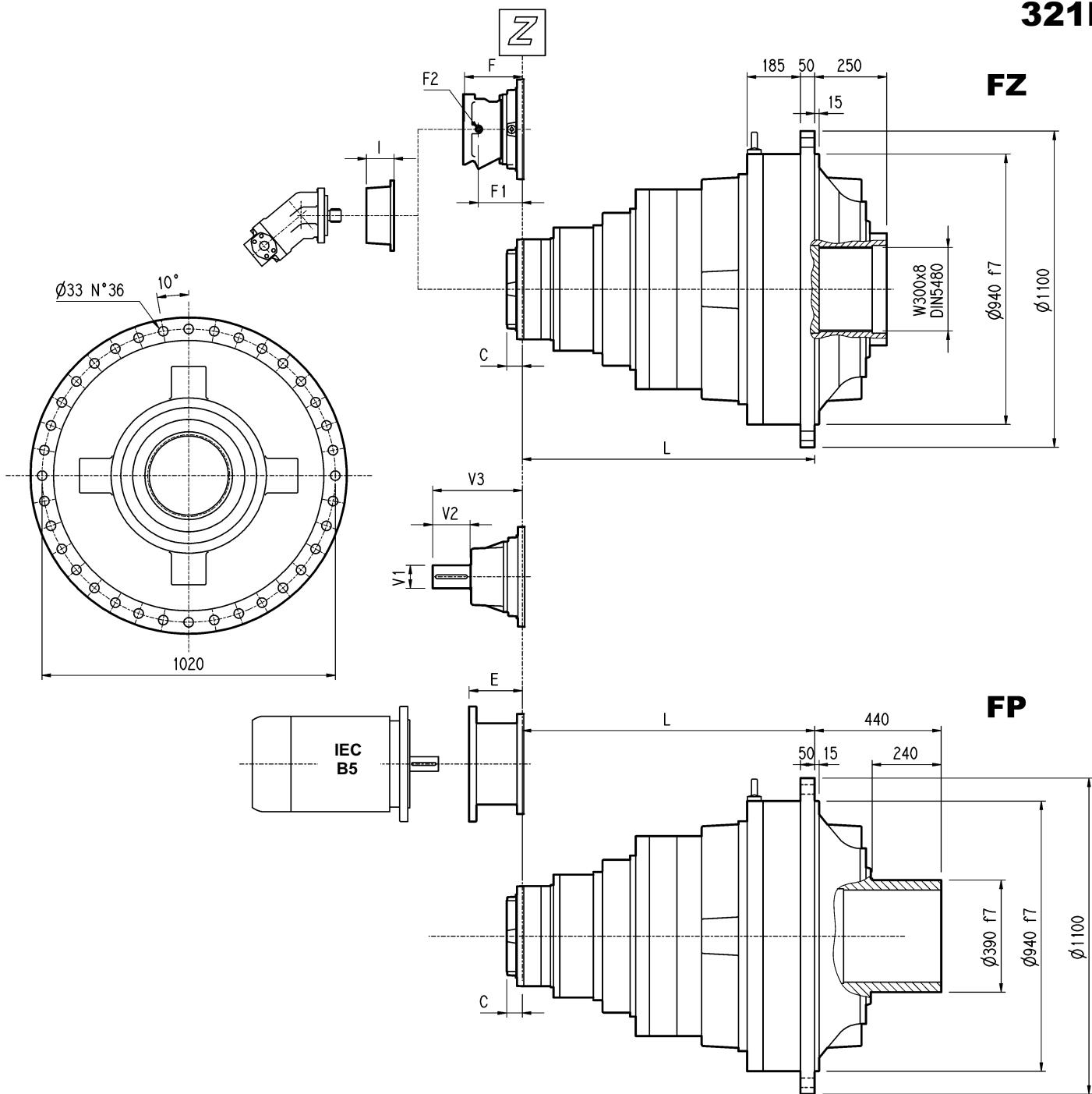
Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

Remarque : les indications (A) (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

# 321L



# 321L

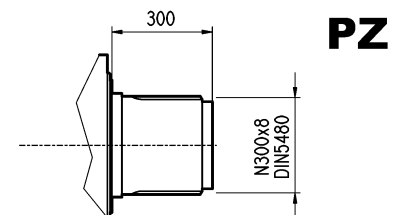
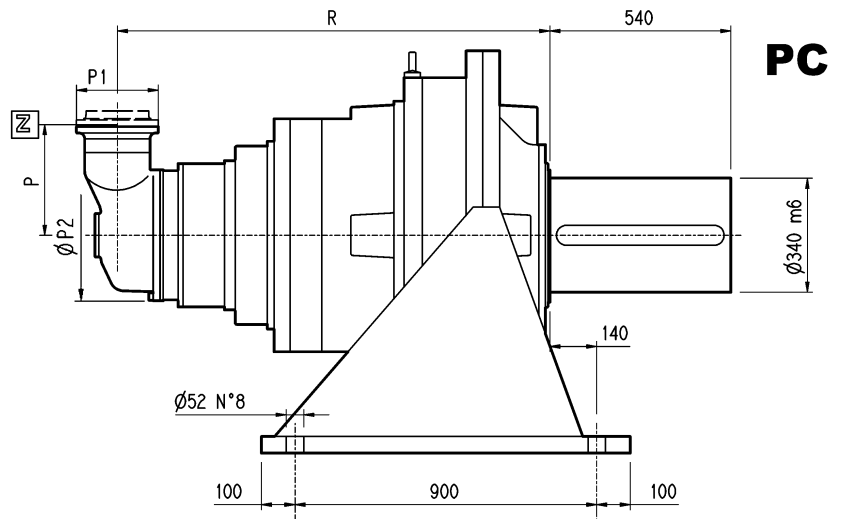
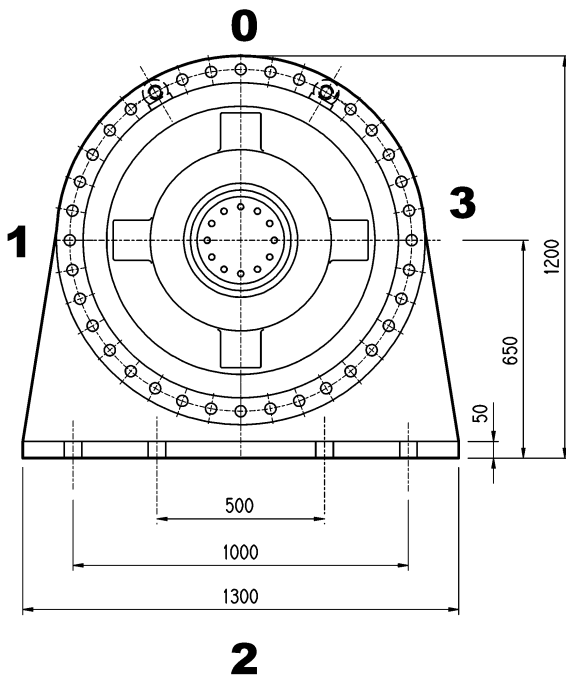
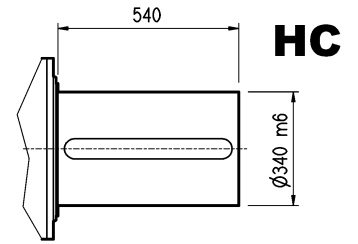
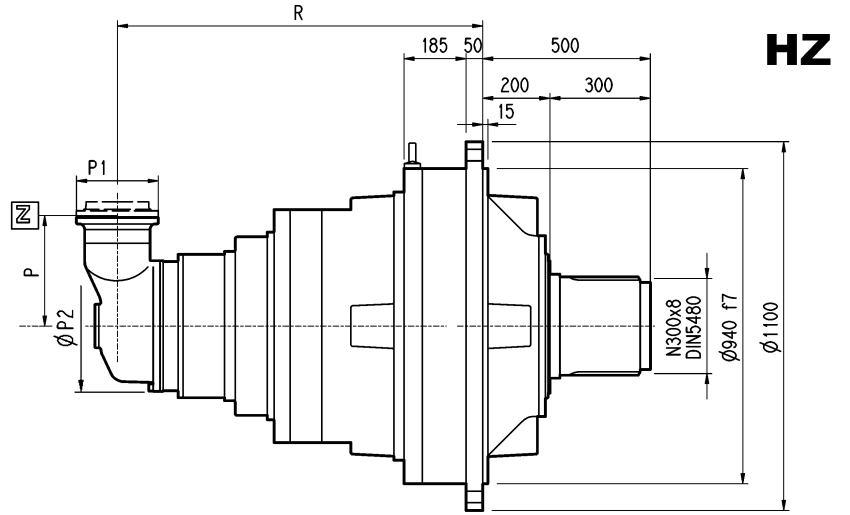
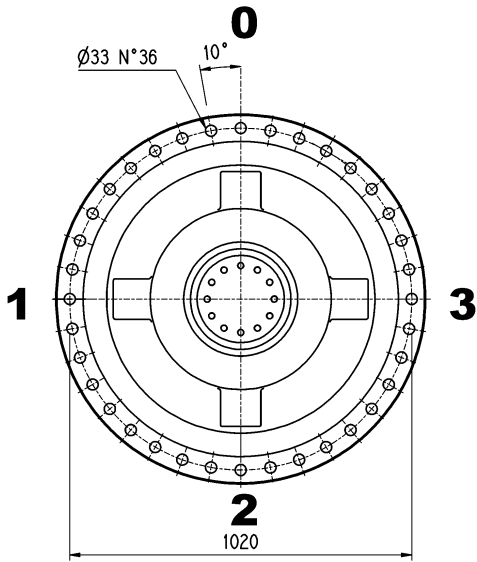
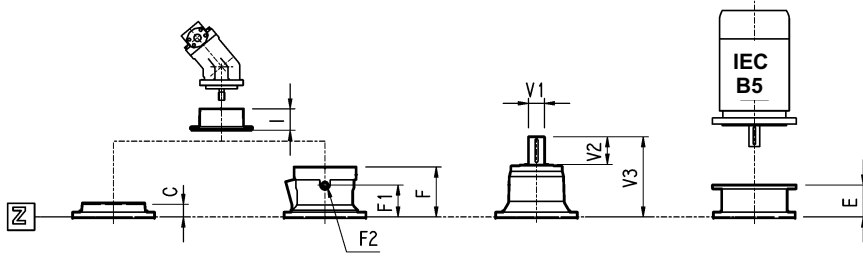


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	<b>648 000 Nm</b>
---	--	-----------------------

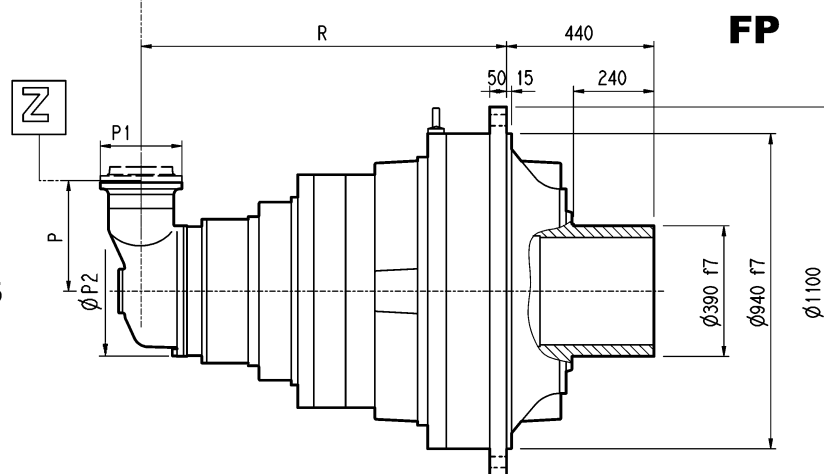
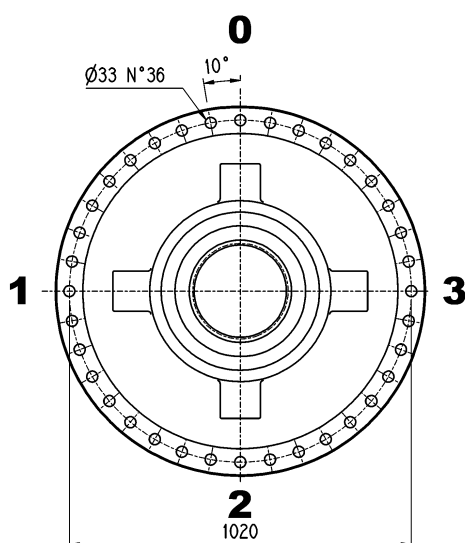
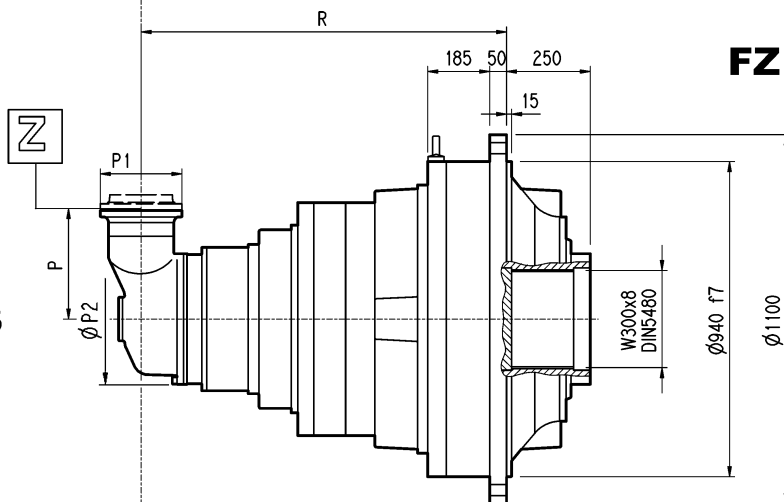
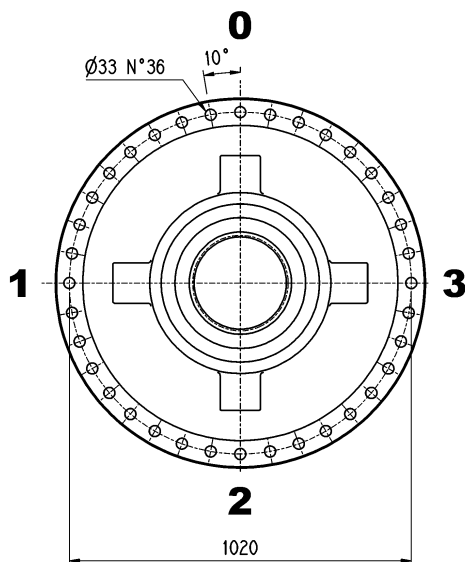
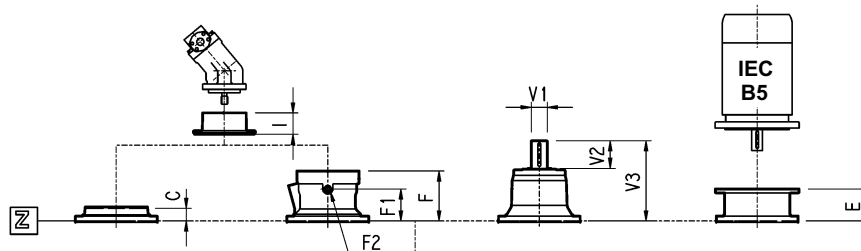
	L				Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
<b>321 L1</b>																	
<b>321 L2</b>	595	795	595	595	2 700	3 000	2 600	2 600	181	F							
<b>321 L3</b>	904	1 104	904	904	2 820	3 120	2 720	2 720	75	D							
<b>321 L4</b>	1 053	1 253	1 053	1 053	2 880	3 180	2 780	2 780	51	B	191	201	153	1/4 G	6	B	28

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	F						
									IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250			
<b>321 L1</b>															
<b>321 L2</b>															
<b>321 L3</b>	80	130	345	35											
<b>321 L4</b>	80	130	315	35	60	105	313	28				195	186	216	215

# 321R



# 321R



**VERSIONE FP**  
**FP VERSION**  
**VERSION FP**  
**VERSION FP**

COPPIA MAX. TRASMISSIBILE  
 MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE  
 MAX. ÜBERTR. MOMENT  
 COUPLE MAX. TRASMISSIBILE

**648 000 Nm**

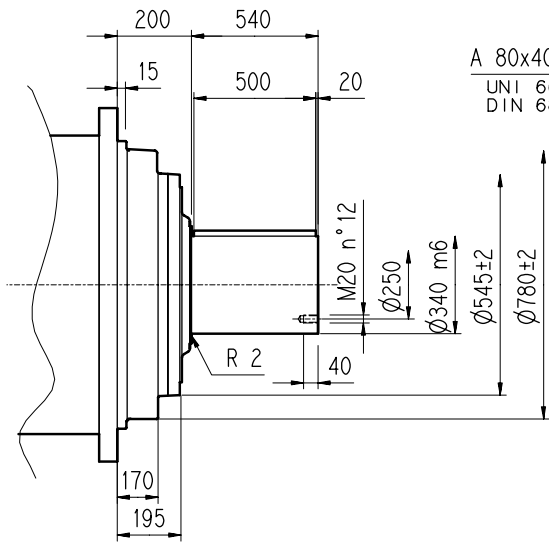
	R				P	P1	P2	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP									
<b>321 R4 (B)</b>	1134	1334	1134	1134	345	262	400	2950	3250	2850	2850	45	B	191	195	147	1/4 G	6	B	28
<b>321 R4 (C)</b>	1134	1334	1134	1134	390	262	480	2960	3260	2860	2860	45	B	191	195	147	1/4 G	6	B	28
<b>321 R4 (A)</b>	1134	1334	1134	1134	330	245	390	2930	3230	2830	2830	37	A	191	145	95	1/4 G	5	A	16

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E												
									IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	
<b>321 R4 (B)</b>	60	105	307	23												152	182	212	193		
<b>321 R4 (C)</b>	60	105	307	23												152	182	212	193		
<b>321 R4 (A)</b>	48	82	239	15											114	144	144	174			

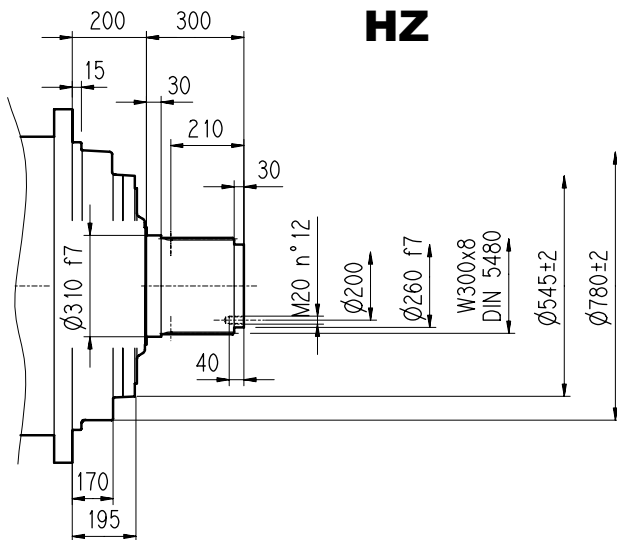
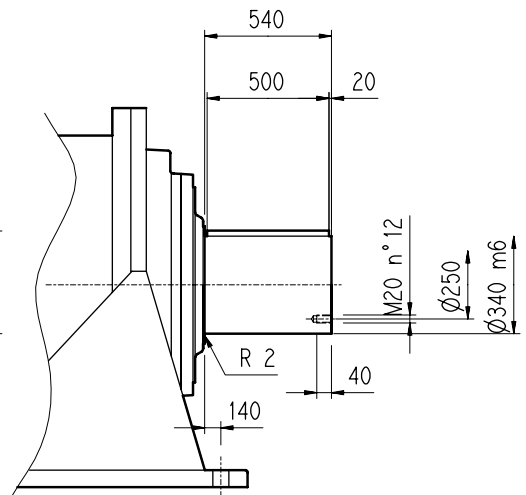
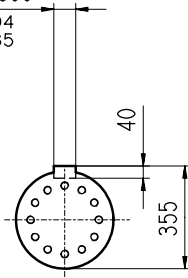
# 321L - 321R

## HC

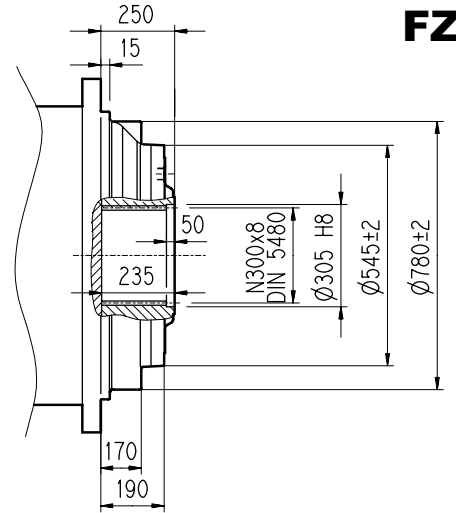
## PC



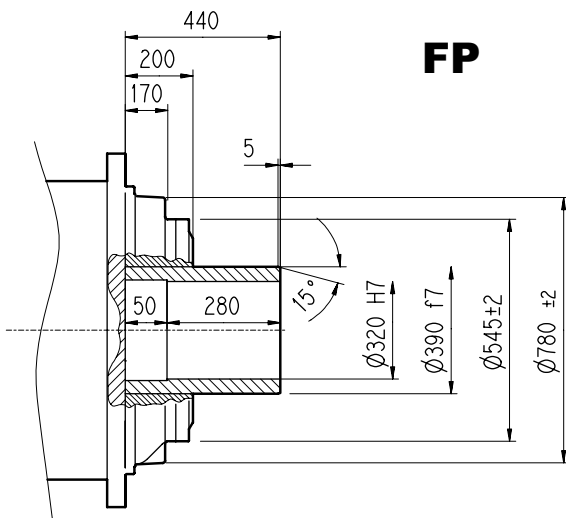
A 80x40x500  
UNI 6604  
DIN 6885



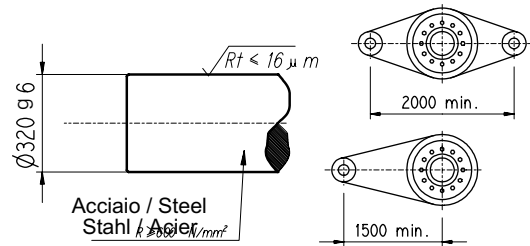
## HZ



## FZ



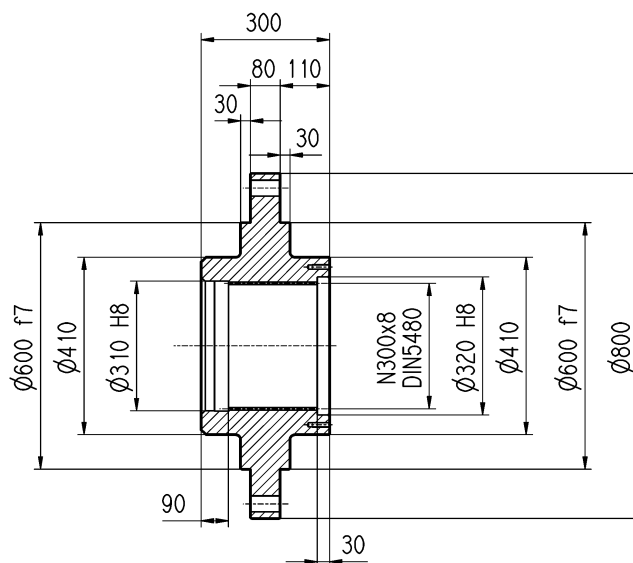
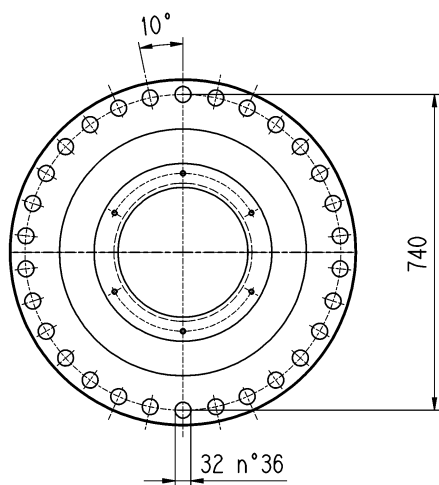
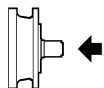
## FP



VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	<b>648 000</b> Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

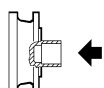
Flangia / Flange  
Flansch / Brides

**321L - 321R**  
**WOA**

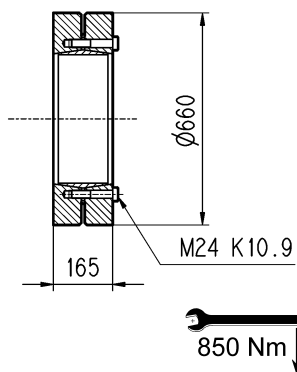


Materiale : Acciaio C40  
Material : Steel C40  
Material : Stahl C40  
Màterial : Acier C40

Giunto ad attrito / Shrink disc  
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

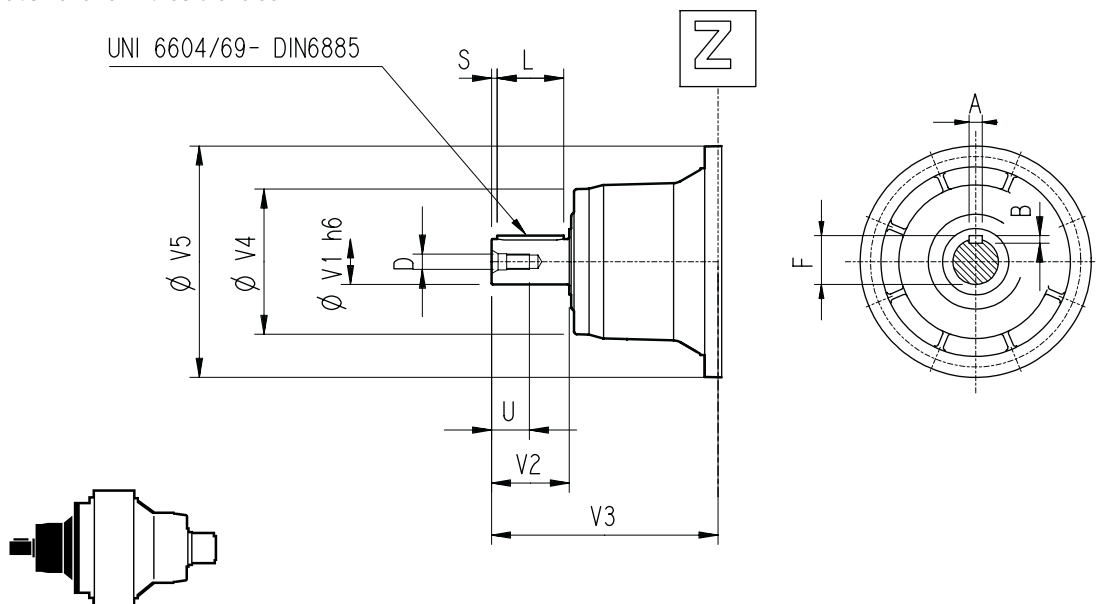


**G0A**



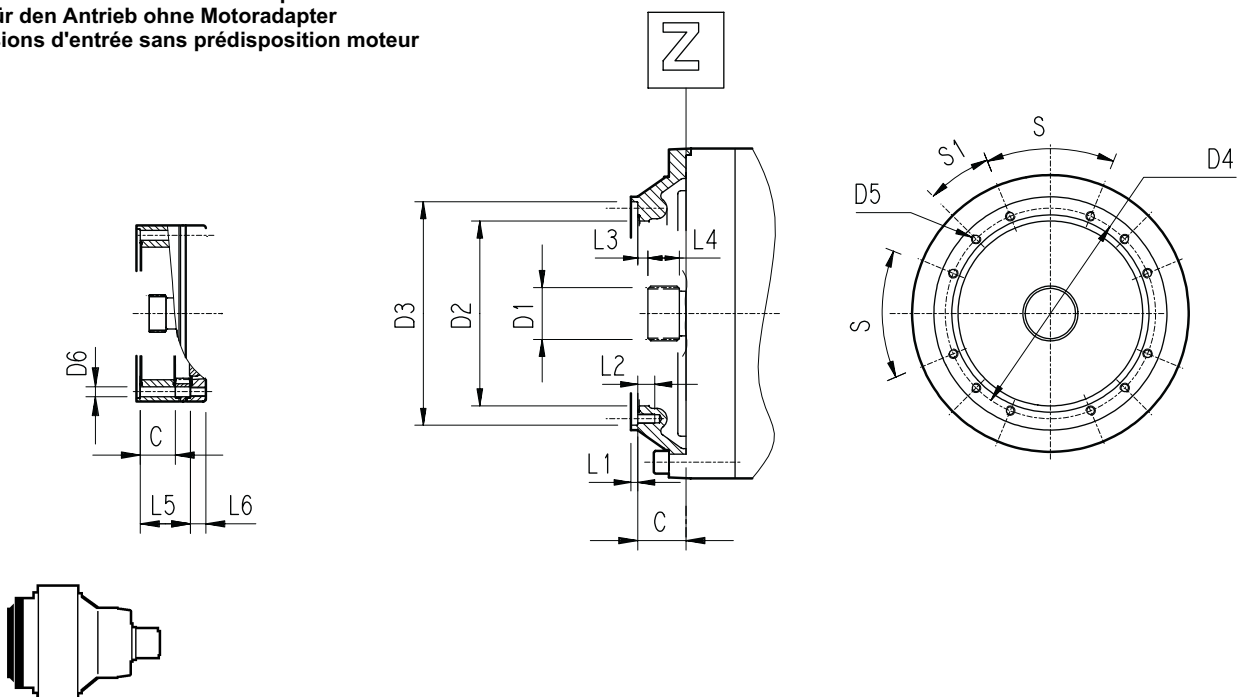
# 321L - 321R

Alberi veloci / Input shaft  
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
321 L3	V11B	80	130	345	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
321 L4	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
321 R4 (A)	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
321 R4 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore  
Input dimension without motor adaptor  
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter  
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur



	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
321 L1																
321 L2	181	120x3 DIN 5480	365	390 f7	415	M16 n°18	/	4	30	3	65	/	/	20°	20°	F
321 L3	75	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	9.5	40	/	/	60°	30°	D
321 L4	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
321 R4 (A)	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
321 R4 (B) (C)	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B

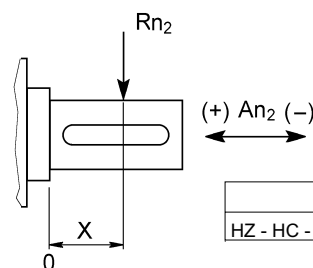
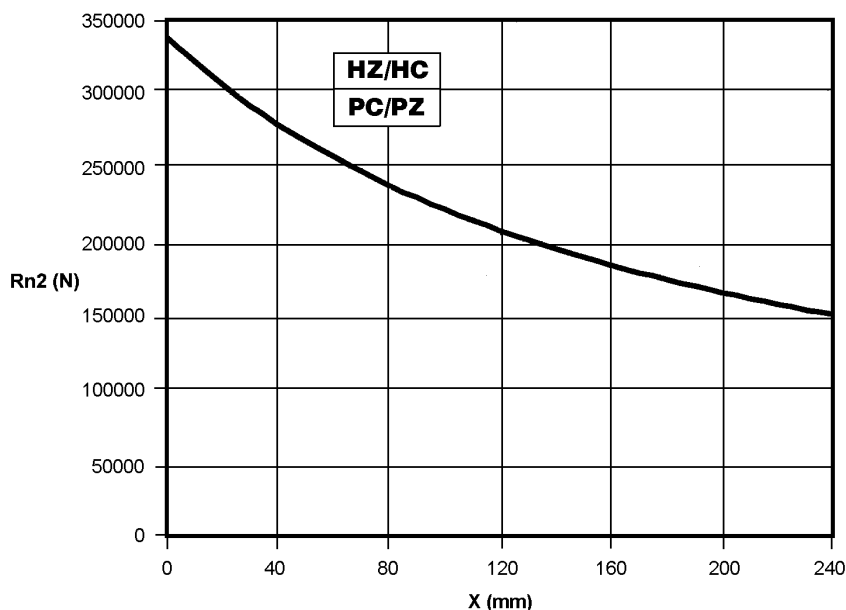
# 321L - 321R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

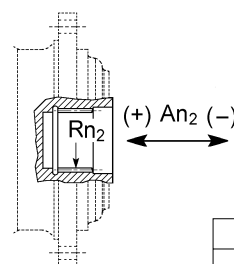
Permissible radial and axial loads on output shaft with  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

Charges radiales et axiales admissibles sur l'arbre lent pour une valeur de  $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	An <sub>2</sub> (+)	An <sub>2</sub> (-)
HZ - HC - PC - PZ	180 000	240 000



	Rn <sub>2</sub>	An <sub>2</sub> (+/-)
FZ	120 000 0	180 000

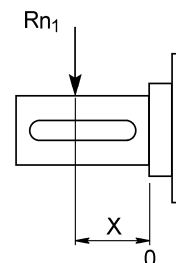
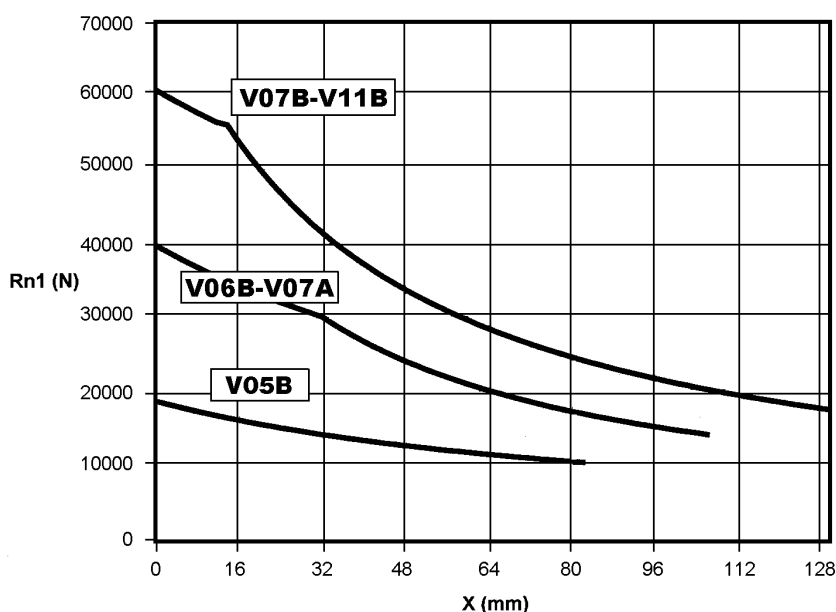
Fattore $fh_2$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_2$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_2$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_2$ pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$						
		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
$fh_2$	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
	HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Permissible radial loads on input shaft with  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de  $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250\ 000$



Fattore $fh_1$ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor $fh_1$ on shafts Korrektionsfaktor $fh_1$ für wellenbelastungen Facteur de correction $fh_1$ pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
		250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
$fh_1$	1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29	

**24.0 FRENI IDRAULICI  
NEGATIVI A DISCHI  
MULTIPLI**

**24.0 NEGATIVE MULTIDISC  
BRAKE**

**24.0 HYDRAULISCH  
BELÜFTETE LAMELLEN-  
BREMSEN**

**24.0 FREINS  
HYDRAULIQUES  
NEGATIFS**

**DESCRIZIONE**

Sono freni statici di sicurezza, in quanto l'azione frenante è sviluppata quando la pressione idraulica di comando è nulla, mentre quando questa raggiunge i valori minimi per lo sbloccaggio, l'azione frenante cessa. Applicati in entrata ai riduttori, costituiscono un gruppo unico e compatto con essi. Si adottano in tutte quelle applicazioni dove è assolutamente necessario arrestare e tenere bloccata la trasmissione anche sotto l'azione di coppie esterne.

**DESCRIPTION**

TRASMITAL's fail-safe parking brake is an oil immersed multidisc unit on the input side of the gearbox. The brake is operated when there is no hydraulic pressure and is released when the minimum release pressure is applied. Use of parking brake is necessary whenever the driven system must be kept at standstill even under external forces and/or torques.

**BESCHREIBUNG**

Hierbei handelt es sich um Sicherheits- und Haltebremsen, bei denen die Bremswirkung eintritt, wenn der hydraulische Regeldruck gleich Null ist. Sobald der min. Öffnungsdruck erreicht wird, fällt die Bremswirkung nach. Die Bremse wird am Getriebeeingang angebracht und bildet zusammen mit dem Getriebe eine kompakte Einheit. Eine Bremse sollte dann vorgesehen werden, wenn ein Anhalten des Getriebes unbedingt notwendig ist auch bei äußerer Drehmomenteinwirkung.

**DESCRIPTION**

Il s'agit de freins de sécurité dans la mesure où l'action de freinage intervient lorsque la pression de commande est nulle, et à l'inverse lorsqu'elle atteint un valeur minimum pour le déblocage, l'action de freinage cesse. Appliqués à l'entrée des réducteurs, ils constituent, ensemble, un groupe unique et compact. Ils s'adaptent dans toutes les applications où il est absolument nécessaire d'arrêter et de maintenir bloquée la transmission, même sous l'action de couples extérieurs.

**Applicabili in:**

- argani
- rotazione torrette
- freni di parcheggio su macchine semoventi
- applicazioni industriali

**Applications:**

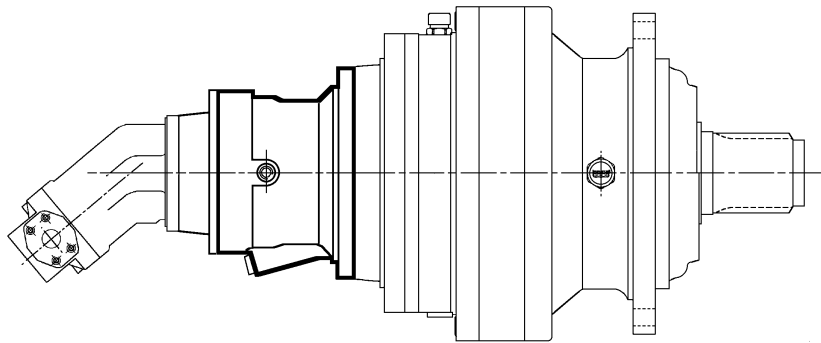
- winches
- slewing drives
- parking brake on mobile equipment
- general industrial applications

**Einsatzfälle:**

- Winden
- Drehwerke
- als Parkbremse bei Fahrzeugen
- Industrieanwendungen

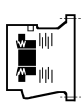
**Applications:**

- Treuils
- Rotation tourelles
- Freins de parking sur équipements mobiles
- Applications industrielles



(A14)

**DATI TECNICI FRENI / BRAKE TECHNICAL DATA  
TECHNISCHE DATEN BREMSEN / CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**

			Tipo/Type/Typ/Type																	
			4.						5.					6.						
			A	B	D	F	H	K	L	B	C	E	G	K	B	C	E	G	K	L
Coppia frenante statica Static braking torque Statische bremsmoment Couplè de freinage statique	Mb Mb Mb Mb	Nm (10%)	50	100	160	260	330	400	440	400	500	630	800	1000	850	1100	1500	2100	2600	3200
Pressione minima apertura Min. opening pressure Min. Öffnungsdruck Pression minime d'ouverture		bar	10	20	30	20	25	30	34	20	27	20	26	32	14	19	25	19	24	29
Pressione massima comando Max. operating pressure Max. Druck Pression maxi de commande		bar	320																	
Volume d'olio per comando apertura freno Oil volume for brake release Ölmenge zum öffnen bremse Volume d'huile pour commande ouverture frein		cm <sup>3</sup>	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	13.96	13.96	13.96	13.96	13.96	37.2	37.2	37.2	37.2	37.2	37.2

**25.0 ENTRATE PER MOTORI IDRAULICI**

**25.0 INPUTS FOR HYDRAULIC MOTORS**

**25.0 ANTRIEBE FÜR HYDRAULISCHE MOTOREN**

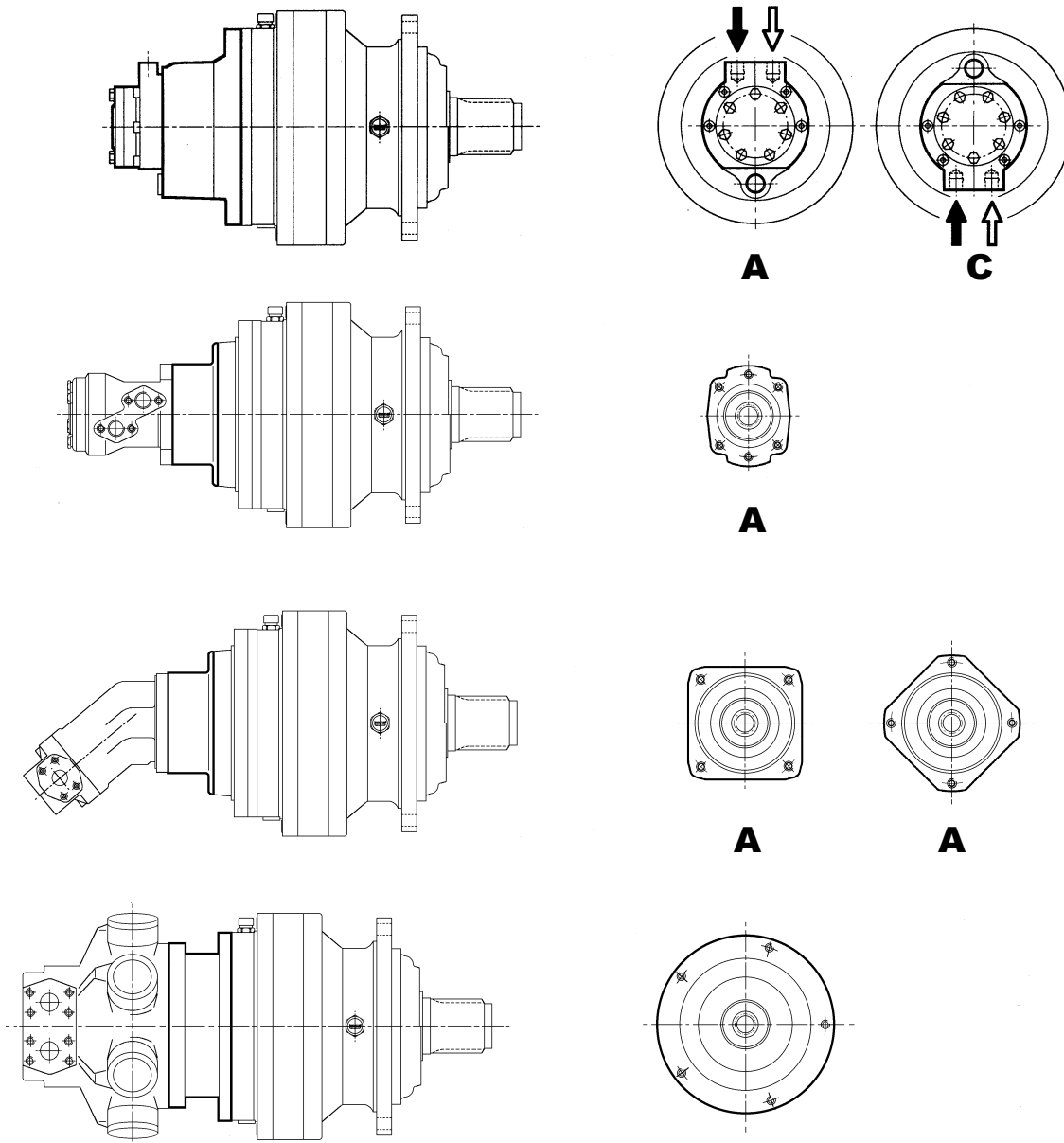
**25.0 ENTREES POUR MOTEURS HYDRAULIQUES**

Tutte le grandezze sono predisponibili in ingresso per motori idraulici.  
I tipi di predisposizioni disponibili sono indicati nelle pagine seguenti.  
Gli orientamenti standard (A) delle flange attacco motore, sono indicati negli schemi seguenti, considerando il punto di vista dal lato ingresso sul riduttore.

All sizes can be supplied with hydraulic motor input flanges.  
The available motor adaptors are shown in the following pages.  
The standard orientations (A) of the motor flanges are shown in the following scheme, taking into consideration the input side of the gearbox.

Alle Baugrößen sind vorbereitet für den Antrieb hydraulischer Motoren.  
Die Anbaumöglichkeiten sind auf den folgenden Seiten angegeben.  
Die Standardorientierungen (A) der Motorflanschen werden in dem folgenden Schema angegeben, bei Ansicht auf die Eintriebsseite des Getriebes.

Toutes les tailles sont prévues à l'entrée pour accouplement moteurs hydrauliques.  
Les types de prédispositions disponibles sont indiqués dans les pages suivantes.  
Les orientations standard (A) des brides accouplement moteur sont indiquées ci-dessous, en considérant le point de vue du côté entrée sur le réducteur.



Codici indicativi degli altri orientamenti:

- B:** + 90° (senso orario)
- C:** + 180° (senso orario)
- D:** + 270° (senso orario)

Identification codes of other arrangements:

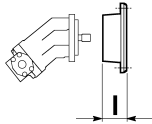
- B:** + 90° (clockwise)
- C:** + 180° (clockwise)
- D:** + 270° (clockwise)

Anhaltsnummern der anderweitigen Ausrichtungsmöglichkeiten:

- B:** + 90° (im Uhrzeigersinn)
- C:** + 180° (im Uhrzeigersinn)
- D:** + 270° (im Uhrzeigersinn)

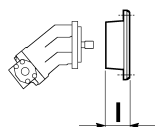
Codes indicatifs des autres orientations:

- B:** + 90° (sens horaire)
- C:** + 180° (sens horaire)
- D:** + 270° (sens horaire)



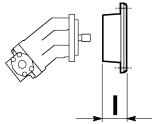
**SAE Standard J744c**

CODICE / CODE		SAE A 16/32 z9	SAE A ø15/16 z5	SAE B 16/32 z13	SAE B ø22,2	SAE BB 16/32 z15	SAE BB ø25,4	SAE C 12/24 z14	SAE C ø31,7	SAE CC 12/24 z17	SAE CC ø38,1	SAE D 8/16 z13	SAE E 8/16 z13
		S5AM	S5AN	S5BA	S5BB	S5BM	S5BN	S5CA	S5CB	S5CP	S5CQ	S5DA	S5EA
<b>300</b>	L1-L2-L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
<b>301</b>	L1-L2-L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
<b>303</b>	L1	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L2-L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
<b>305</b>	L1	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L2-L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
<b>306</b>	L1											101	113
	L2	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
<b>307</b>	L1											101	113
	L2	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
<b>309</b>	L1											101	113
	L2	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
<b>310</b>	L1											146	158
	L2											101	113
	L3	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2 (A)	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2 (B)											101	113
<b>311</b>	L1											101	113
	L2											101	113
	L3	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2(B)-R2(C)											101	113
	R2(A)-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
<b>313</b>	L1											101	113
	L2											101	113
	L3	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2(B)-R2(C)											101	113
<b>315</b>	L1											101	113
	L2											101	113
	L3											101	113
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R3(B)-R3(C)											101	113
<b>316</b>	L1											101	113
	L2											101	113
	L3											101	113
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R3(B)-R3(C)											101	113
<b>317</b>	L1											101	113
	L2											101	113
	L3											101	113
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R3(B)-R3(C)											101	113
<b>318</b>	L1											101	113
	L2											101	113
	L3											101	113
	L4											101	113
	R4(B)-R4(C)											101	113
<b>319</b>	L1											101	113
	L2											101	113
	L3											101	113
	L4											101	113
	R4(B)-R4(C)											101	113
<b>321</b>	L1											101	113
	L2											101	113
	L3											101	113
	L4											101	113
	R4(B)-R4(C)											101	113

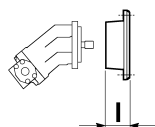


CODICE / CODE

		AXIAL PUMP	CALZONI							CHAR-LYNN (EATON)									
		M2-M2R-M2R1 24/50 16/32 z13	CALZONI MR190 N z8	CALZONI MR300 N z8	CALZONI MRP300 N z8	CALZONI MR450 N z8	CALZONI MR700 N z8	CALZONI MR1100 N z8	CALZONI MR1800 N z8	CALZONI MR2800 N z8	SERIE 2000 SAE A 1" 6B	SERIE 2000 SAE A ø25,4	SERIE 2000 SAE A ø32	SERIE 2000 SAE A 12/24 z14	SERIE 2000 BEARINGLESS 12/24 z12	SERIE 4000 SAE B ø31,75	SERIE 4000 SAE C 12/24 z17	SERIE 6000 SAE C ø38,1	SERIE 6000 SAE C 12/24 z17
CODICE / CODE		S5BA	C0AA	C0AD	C0BL	C0AG	C0AL	C0AP	C0AS	C0AV	S5AQ	S5AS	D0AG	D0AH	E2AA	S5BP	S5CP	S5CQ	S5CP
<b>300</b>	L1-L2-L3-L4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2-R3-R4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
<b>301</b>	L1-L2-L3-L4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2-R3-R4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
<b>303</b>	L1	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L2-L3-L4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2-R3-R4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
<b>305</b>	L1	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L2-L3-L4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2-R3-R4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
<b>306</b>	L1					98	102	133											
	L2	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L3-L4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2-R3-R4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
<b>307</b>	L1					98	102	133											
	L2	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L3-L4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R3-R4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
<b>309</b>	L1					98	102	133											
	L2	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L3-L4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R3-R4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
<b>310</b>	L1					143	147	178											
	L2					98	102	133											
	L3	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2 (A)	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2 (B)					98	102	133											
<b>311</b>	L1								130	130	165	200							
	L2					98	102	133											
	L3	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	52	64	78	78				98	102	133								
<b>313</b>	L1								130	130	165	200							
	L2					98	102	133											
	L3	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L4	52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	52	64	78	78				98	102	133								
<b>315</b>	L1								130	130	165	200							
	L2					98	102	133											
	L3																		
	L4	52	64	78	78				98	102	133								
<b>316</b>	R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	52	64	78	78				98	102	133								
	L1								130	130	165	200							
<b>317</b>	L2					98	102	133											
	L3																		
	L4	52	64	78	78				98	102	133								
	R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	52	64	78	78				98	102	133								
<b>318</b>	L1																		
	L2																		
	L3																		
	L4					98	102	133											
	R4(B)-R4(C)					98	102	133											
<b>319</b>	L1																		
	L2																		
	L3								130	130	165	200							
	L4					98	102	133											
	R4(B)-R4(C) R4(A)	52	64	78	78				98	102	133								
<b>321</b>	L1																		
	L2																		
	L3								130	130	165	200							
	L4					98	102	133											
	R4(B)-R4(C) R4(A)	52	64	78	78				98	102	133								

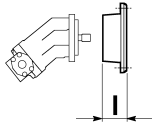


CODICE / CODE		SAUER DANFOSS (orbit)								DENISON Hydraulics								
		OMP-OMR 50/315 ø25	OMP-OMR 50/315 SAE 1" 6B	OMS 80/315 ø32	OMS 80/315 12/24 z14	OMSS 80/315 12/24 z12	OMT 160/40 ø40	OMT 160/40 12/24 z17	OMTS 160/40 12/24 z16	OMVS 315/60 10/20 z16	M5-M7-M8 *3** 12/24 z14	M11-M14 *3** 8/16 z13	M3 B 16/32 z9	M4C-M4SC 16/32 z13	M4D-M4SD 12/24 z14	M4DC-M4S DC 12/24 z14	M4E-M4SE 12/24 z14	M5B5 16/32 z13
		S5AP	S5AQ	D0AG	D0AH	D0AL	D0AM	D0AN	D0AQ	D0AU	S5CA	S5EA	S5AM	S5BA	S5CA	S5CA	S5CA	S5CA
<b>300</b>	L1-L2-L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
<b>301</b>	L1-L2-L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
<b>303</b>	L1	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L2-L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
<b>305</b>	L1	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L2-L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
<b>306</b>	L1									70		113						
	L2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
<b>307</b>	L1									70		113						
	L2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
<b>309</b>	L1									70		113						
	L2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
<b>310</b>	L1									115		158						
	L2									70		113						
	L3	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2 (A)	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2 (B)									70		113						
R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
<b>311</b>	L1									70		113						
	L2									70		113						
	L3	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2(B)-R2(C)									70		113						
R2(A)-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
<b>313</b>	L1									70		113						
	L2									70		113						
	L3	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
R2(B)-R2(C)									70		113							
R2(A)-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
<b>315</b>	L1									70		113						
	L2									70		113						
	L3									70		113						
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
R3(B)-R3(C)									70		113							
R3(A)-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
<b>316</b>	L1									70		113						
	L2									70		113						
	L3									70		113						
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R3(B)-R3(C)									70		113						
R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
<b>317</b>	L1									70		113						
	L2									70		113						
	L3									70		113						
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
R3(B)-R3(C)									70		113							
R3(A)-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
<b>318</b>	L1									70		113						
	L2									70		113						
	L3									70		113						
	L4									70		113						
	R4(B)-R4(C)									70		113						
<b>319</b>	L1									70		113						
	L2									70		113						
	L3									70		113						
	L4									70		113						
	R4(B)-R4(C)									70		113						
R4(A)	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
<b>321</b>	L1									70		113						
	L2									70		113						
	L3									70		113						
	L4									70		113						
	R4(B)-R4(C)									70		113						
R4(A)	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	



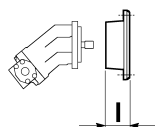
CODICE / CODE

		DINAMIC OIL		LINDE							
		DINAMIC AH-BH200 z6	DINAMIC CH-DH350 z8	MMF 43 16/32 z15	MMF 63 12/24 z14	HMF 35-02 16/32 z15	HMF 50-02 16/32 z21	HMF-HMV 75-02 16/32 z21	HMF-HMV 105-02 16/32 z23	HMF-HMV 135-02 16/32 z27	BMF-BMV186 50x2 z24
		D2AA	D2AB	S5BM	S5CA	S5BM	S5CE	S5CE	S5CD	S5DC	I5AF
300	L1-L2-L3-L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2-R3-R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
301	L1-L2-L3-L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2-R3-R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
303	L1	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L2-L3-L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2-R3-R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
305	L1	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L2-L3-L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2-R3-R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
306	L1	64	98								121
	L2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L3-L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2-R3-R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
307	L1	64	98								121
	L2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L3-L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R3-R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
309	L1	64	98								121
	L2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L3-L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R3-R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
310	L1	64	143								166
	L2	64	98								121
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2 (A)	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2 (B)	64	98								121
	R3-R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
311	L1	64	98								121
	L2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	64	98	52	64	52	64	64	64	81	121
313	L1	64	98								121
	L2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	64	98	52	64	52	64	64	64	81	121
315	L1	64	98								121
	L2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	64	98	52	64	52	64	64	64	81	121
316	L1	64	98								121
	L2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R3(B)-R3(C) R4	64	98	52	64	52	64	64	64	81	121
317	L1	64	98								121
	L2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	64	98	52	64	52	64	64	64	81	121
318	L1	64	98								121
	L2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R4(B)-R4(C)	64	98								121
319	L1	64	98								121
	L2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R4(B)-R4(C) R4(A)	64	98	52	64	52	64	64	64	81	121
321	L1	64	98								121
	L2	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R4(B)-R4(C) R4(A)	64	98	52	64	52	64	64	64	81	121



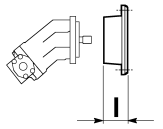
**BRUENINGHAUS HYDROMATIK (BOSCH REXROTH)**

CODICE / CODE	<p>A2FM10-12-16 25x1,25 z18</p> <p>A2FM23-28-32 A6VM28 30x2 z14</p> <p>A2FM23-28 ø25</p> <p>A2FM45 32x2 z14</p> <p>A2FM45-56 30x2 z14</p> <p>A2FM66-63 A6VM65 35x2 z16</p> <p>A2FM80-80 A6VM80 40x2 z18</p> <p>A2FM80 35x2 z16</p> <p>A2FM107-125 A6VM107 45x2 z21</p> <p>A2FM107 A6VM107 40x2 z18</p> <p>A2FM160-180 A6VM160 50x2 z24</p> <p>A2FM160 A6VM160 45x2 z21</p> <p>A2FM200 A6VM200 50x2 z24</p> <p>A6VM250 50x2 z24</p> <p>A2FM250 50x2 z24</p> <p>A10FM45.30W A10VM63 16x2 z15</p>															
	H0AA	H0AE	H0AH	H0AI	H0BA	H0BC	H0BG	H0BI	H0CA	H0CC	H0CE	H0CG	H0CI	H0DA	H0DE	S5BM
<b>300</b>	L1-L2-L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
<b>301</b>	L1-L2-L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
<b>303</b>	L1	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	L2-L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
<b>305</b>	L1	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	L2-L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
<b>306</b>	L1											101	101	101	113	113
	L2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
<b>307</b>	L1											101	101	101	113	113
	L2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	R2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
<b>309</b>	R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	L1	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
	L2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
<b>310</b>	R2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	L1											146	146	146	158	158
	L2											101	101	101	113	113
<b>311</b>	L3	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	R2(B)-R2(C)	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
	R2(A)-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
<b>313</b>	L1											101	101	101	113	113
	L2											101	101	101	113	113
	L3	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
<b>315</b>	R2(B)-R2(C)	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
	R2(A)-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
	L1											101	101	101	113	113
	L2											101	101	101	113	113
<b>316</b>	L3	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	R3(B)-R3(C)	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
	R3(A)-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
<b>317</b>	L1											101	101	101	113	113
	L2											101	101	101	113	113
	L3	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52
<b>318</b>	R3(B)-R3(C)	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
	R3(A)-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
	L1											101	101	101	113	113
	L2											101	101	101	113	113
<b>319</b>	L3											101	101	101	113	113
	L4											101	101	101	113	113
	R4(B)-R4(C)	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
	R4(A)	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
<b>321</b>	L1											101	101	101	113	113
	L2											101	101	101	113	113
	L3											101	101	101	113	113
	L4											101	101	101	113	113
<b>321</b>	R4(B)-R4(C)	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113
	R4(A)	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101	101	113	113

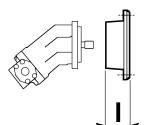


CODICE / CODE

		OILDRIVE				OLIOSTIP		SAI							
		HGL-HGT 50/400 ø25	HGL-HGT 50/400 SAE 1" 6B	HGL-HGT 50/400 ø25,4	HGL-HGT 50/400 25x22 z14	OLIOS RMF20 0-300 z8	OLIOS RMF40 0-600 z8	SAI M05 UNI 8953	SAI M1 UNI 8953	SAI M1P1/S1 35x2 z16	M2-M3 UNI 8953	SAI M4 UNI 8953	SAI M5 UNI 8953	SAI L7 (9) N80x3 z25	
		S5AP	S5AQ	S5AS	S5AT	M5FB	M5FC	S2BA	S2AB	S2CE	S2AF-B	S2AS	S2BF	S2BH	
		I													
300	L1-L2-L3-L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R2-R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57					
301	L1-L2-L3-L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R2-R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57					
303	L1	42	42	42	42	78		73	37	57					
	L2-L3-L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R2-R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57					
305	L1	42	42	42	42	78		73	37	57					
	L2-L3-L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R2-R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57					
306	L1						103		74		98	98	105		
	L2	42	42	42	42	78		73	37	57					
	L3-L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R2-R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57					
307	L1						103		74		98	98	105		
	L2	42	42	42	42	78		73	37	57					
	L3-L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R2	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57					
309	L1						103		74		98	98	105		
	L2	42	42	42	42	78		73	37	57					
	L3-L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R2	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57					
310	L1						148		119		143	143	150		
	L2						103		74		98	98	105		
	L3	42	42	42	42	78		73	37	57					
	L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R2 (A)	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R2 (B)						103		74		98	98	105		
	R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57					
311	L1						103		74		135	98	142	90	
	L2						103		74		98	98	105		
	L3	42	42	42	42	78		73	37	57					
	L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R2(B)-R2(C)						103		74		98	98	105		
R2(A)-R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57						
313	L1						103		74		135	98	142	90	
	L2						103		74		98	98	105		
	L3	42	42	42	42	78		73	37	57					
	L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R2(B)-R2(C)						103		74		98	98	105		
R2(A)-R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57						
315	L1						103		74		135	98	142	90	
	L2						103		74		98	98	105		
	L3	42	42	42	42	78		73	37	57					
	L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R3(B)-R3(C)						103		74		98	98	105		
R3(A)-R4	42	42	42	42	78		73	37	57						
316	L1						103		74		135	98	142	90	
	L2						103		74		98	98	105		
	L3	42	42	42	42	78		73	37	57					
	L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R3(B)-R3(C)						103		74		98	98	105		
R4	42	42	42	42	78		73	37	57						
317	L1						103		74		135	98	142	90	
	L2						103		74		98	98	105		
	L3	42	42	42	42	78		73	37	57					
	L4	42	42	42	42	78		73	37	57					
	R3(B)-R3(C)						103		74		98	98	105		
R3(A)-R4	42	42	42	42	78		73	37	57						
318	L1						103		74		135	98	142	90	
	L2						103		74		98	98	105		
	L3						103		74		98	98	105		
	L4						103		74		98	98	105		
	R4(B)-R4(C)						103		74		98	98	105		
319	L1						103		74		135	98	142	90	
	L2						103		74		98	98	105		
	L3						103		74		98	98	105		
	L4						103		74		98	98	105		
	R4(B)-R4(C)						103		74		98	98	105		
R4(A)	42	42	42	42	78		73	37	57						
321	L1						103		74		135	98	142	90	
	L2						103		74		98	98	105		
	L3						103		74		98	98	105		
	L4						103		74		98	98	105		
	R4(B)-R4(C)						103		74		98	98	105		
R4(A)	42	42	42	42	78		73	37	57						

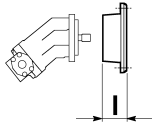


CODICE / CODE		KAWASAKI STAFFA			SAUER DANFOSS (piston)														
		BO30 z17	BO45 z17	HM (HD)B150 HM (HD)B200 5/10 z16	OMF-SMF-OMV- SMV 1408 1632 z13	SMF 2/035-062-070 1632 z21	SMF 2/089 1632 z23	SMF 2/119 1632 z27	SMF 2/166-227 1632 z27	SMF 4/023 90M042 1632 z13	SMF 4/046 90M042 1632 z15	90 M055 1632 z21	90 M075-M100 1632 z23	90 M130 1632 z27	51 V 060 1224 z14	51 V 080 1224 z14	51 V 110 8/16 z13	51 V 160 8/16 z13	51 V 250 8/16 z15
S1AB	S1AC	S1AL	S5BA	S5CE	S5CD	S5DC	S5EC	S5BA	S5BM	S5CE	S5CD	S5DC	S5CA	S5CA	S5DA	S5DA	S5ED		
<b>300</b>	L1-L2-L3-L4 R2-R3-R4		52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81			
<b>301</b>	L1-L2-L3-L4 R2-R3-R4		52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81			
<b>303</b>	L1 L2-L3-L4 R2-R3-R4		52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81			
<b>305</b>	L1 L2-L3-L4 R2-R3-R4		52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81			
<b>306</b>	L1 L2 L3-L4 R2-R3-R4	135 140				101	113					101			101	101	113		
<b>307</b>	L1 L2 L3-L4 R2 R3-R4	135 140				101	113					101			101	101	113		
<b>309</b>	L1 L2 L3-L4 R2 R3-R4	135 140				101	113					101			101	101	113		
<b>310</b>	L1 L2 L3 L4 R2 (A) R2 (B) R3-R4	180 185 135 140 135 140				146	158					146			146	146	158		
<b>311</b>	L1 L2 L3 L4 R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	135 140 187 135 140				101	113					101			101	101	113		
<b>313</b>	L1 L2 L3 L4 R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	135 140 187 135 140				101	113					101			101	101	113		
<b>315</b>	L1 L2 L3 L4 R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	135 140 187 135 140				101	113					101			101	101	113		
<b>316</b>	L1 L2 L3 L4 R3(B)-R3(C) R4	135 140 187 135 140				101	113					101			101	101	113		
<b>317</b>	L1 L2 L3 L4 R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	135 140 187 135 140				101	113					101			101	101	113		
<b>318</b>	L1 L2 L3 L4 R4(B)-R4(C)	135 140 187 135 140				101	113					101			101	101	113		
<b>319</b>	L1 L2 L3 L4 R4(B)-R4(C) R4(A)	135 140 187 135 140				101	113					101			101	101	113		
<b>321</b>	L1 L2 L3 L4 R4(B)-R4(C) R4(A)	135 140 187 135 140				101	113					101			101	101	113		



CODICE / CODE

		TRW-TORQMOTOR (PARKER)					VICKERS (EATON)				WHITE				
		MAG 04-32 SAE 1" 6B	MAF 06-40 SAE 1" 6B	MAB 06-32 SAE 1" 6B	MAB 06-32 SAE A ø25	MAE 10-68 SAE 1" 6B	MFE 19 16/32 z15	25M" A11 16/32 z13	35-45 M" A11 12/24 z14	50 M" A11 8/16 z13	HS 02-15 SAE A ø25	HS 02-15 SAE A 1" 6B	RS 08-24 SAE A ø25	RS 08-24 SAE A 1" 6B	REO 06-45 SAE A 1" 6B
		S5AQ	S5AQ	S5AQ	S5AP	S5AQ	S5BM	S5BA	S5CA	S5DA	S5AP	S5AQ	S5AP	S5AQ	S5AP
<b>300</b>	L1-L2-L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>301</b>	L1-L2-L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>303</b>	L1	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L2-L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>305</b>	L1	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L2-L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>306</b>	L1									101					
	L2	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>307</b>	L1									101					
	L2	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>309</b>	L1									101					
	L2	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>310</b>	L1									146					
	L2									101					
	L3	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2 (A)	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2 (B)									101					
	R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>311</b>	L1									101					
	L2									101					
	L3	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>313</b>	L1									101					
	L2									101					
	L3	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>315</b>	L1									101					
	L2									101					
	L3									101					
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>316</b>	L1									101					
	L2									101					
	L3									101					
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R3(B)-R3(C) R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>317</b>	L1									101					
	L2									101					
	L3									101					
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>318</b>	L1									101					
	L2									101					
	L3									101					
	L4									101					
	R4(B)-R4(C)									101					
<b>319</b>	L1									101					
	L2									101					
	L3									101					
	L4									101					
	R4(B)-R4(C) R4(A)	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
<b>321</b>	L1									101					
	L2									101					
	L3									101					
	L4									101					
	R4(B)-R4(C) R4(A)	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42



		<b>VOAC (PARKER)</b>																	
		F11-5 CK ø18	F11-10 CK ø20	F11-19 CK ø25	F11-19 CD 25x1,25 z18	F12-30 MF1"D 30x2 z14	F12-40 MF1"D 32x2 z14	F12-60 MF1"D 38x2 z16	F12-80 MF1"D 40x2 z18	F12-110 MF1"D 45x2 z21	F11-150/250 S'S 8/16 z13	V12-060/D 35x2 z16	V12-060 S'S 12/24 z14	V12-080 N'D 40x2 z18	V12-080 S'S 12/24 z14	V12-110/D 45x2 z21	V12-110 S'S 8/16 z13	V12-160 S'S 8/16 z13	V12-160 N'C 45x2 z21
CODICE / CODE		V0AA	V0AC	V0AE	V0AG	H0AE	H0AI	H0BC	H0BG	H0CA	S5DA	H0BC	S5CA	H0BG	S5CA	H0CA	S5DA	S5DA	H0CG
<b>300</b>	L1-L2-L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
<b>301</b>	L1-L2-L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
<b>303</b>	L1	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L2-L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
<b>305</b>	L1	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L2-L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
<b>306</b>	L1										101						101	101	
	L2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
<b>307</b>	L1										101						101	101	
	L2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
<b>309</b>	L1										101						101	101	
	L2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
<b>310</b>	L1										146						146	146	
	L2										101						101	101	
	L3	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2 (A)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2 (B)											101					101	101	
<b>311</b>	L1										101						101	101	
	L2										101						101	101	
	L3	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2(B)-R2(C)										101						101	101	
<b>313</b>	R2(A)-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L1										101						101	101	
	L2										101						101	101	
	L3	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
<b>315</b>	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R3(B)-R3(C)										101						101	101	
	R3(A)-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L1										101						101	101	
<b>316</b>	L2										101						101	101	
	L3										101						101	101	
	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R3(B)-R3(C)										101						101	101	
<b>317</b>	R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L1										101						101	101	
	L2										101						101	101	
	L3										101						101	101	
<b>318</b>	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R3(B)-R3(C)										101						101	101	
	R3(A)-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
<b>319</b>	L1										101						101	101	
	L2										101						101	101	
	L3										101						101	101	
	L4										101						101	101	
<b>321</b>	R4(B)-R4(C)										101						101	101	
	R4(A)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101

## 26.0 MOTORI IDRAULICI

### Presentazione

I riduttori serie 300 sono fornibili completi di motori idraulici MG prodotti dalla TRASMITAL BONFIGLIOLI. Le forme e dimensioni di tali motori sono definiti per ottenere la massima integrazione con il riduttore ottenendo così motoriduttori con ottime caratteristiche di compattezza ed economicità.

## 26.0 HYDRAULIC MOTORS

### General features

Gearboxes belonging to the series 300 can be supplied complete with MG hydraulic motors manufactured by TRASMITAL BONFIGLIOLI. These motors were designed to provide compact and energy efficient gearmotors.

## 26.0 HYDRAULIKMOTOREN

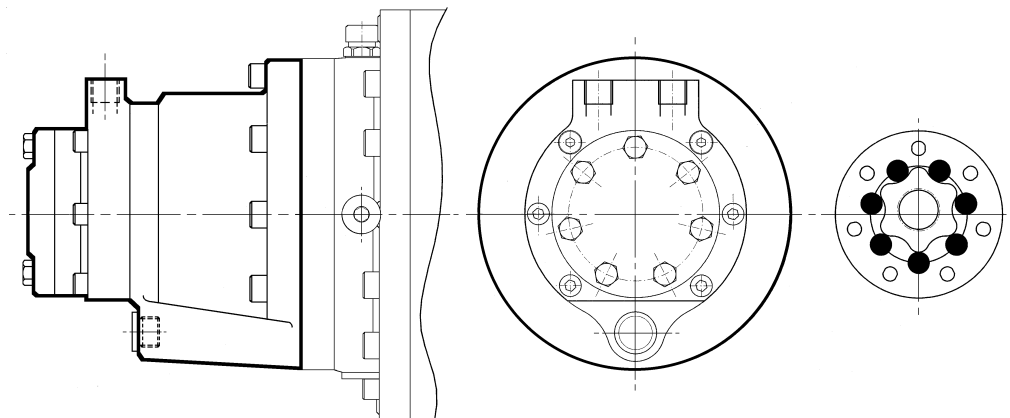
### Vorstellung

Die Getriebe der Serie 300 können komplett mit den von der TRASMITAL BONFIGLIOLI hergestellten MG-Hydraulikmotoren geliefert werden. Diese integrierten Hydraulikmotore sind eine optimale Lösung in Bezug auf Kompaktheit und Wirtschaftlichkeit.

## 26.0 MOTEURS HYDRAULIQUES

### Présentation

Les réducteurs série 300 peuvent être livrés équipés de moteurs hydrauliques MG fabriqués par TRASMITAL BONFIGLIOLI. Les formes et les dimensions de ces moteurs sont établies dans le but d'obtenir une intégration optimale avec le réducteur, pour aboutir à des motoréducteurs avec des caractéristiques de compacité et rentabilité excellentes.



### Motori idraulici MG

#### Caratteristiche costruttive:

- Sistema orbitale, con rulli fra rotore e statore GEROLER®
- Distributore sull'albero d'uscita.
- Cilindrate da 50 a 250 cm<sup>3</sup>
- Pressione max 175 bar
- Portata max 48 lt/min
- Rendimenti elevati
- Possibilità di avere il freno idraulico nella stessa dimensione d'ingombro
- Comando freno interno direttamente dal motore, senza la necessità di valvole e circuiti esterni.

### MG hydraulic motors

#### Design characteristics:

- Orbit system with GEROLER® rollers between rotor and stator
- Distributor on output shaft
- Displacements from 50 to 250 cm<sup>3</sup>
- Max. pressure 175 bar
- Max. flow rate 48 lt/min
- High efficiency
- Hydraulic brake can be included in the motor overall dimensions
- Inner brake directly controlled by the motor with no valves or outer circuits required.

### Hydraulikmotoren MG

#### Baumerkmale:

- Orbitalsystem, mit Rollen zwischen Rotor und Stator GEROLER®
- Wegeventil auf Abtriebswelle
- Hubraum von 50 bis 250 cm<sup>3</sup>
- Max. Druck 175 bar
- Max. Förderleistung 48 lt/min
- Höhere Wirkungsgrade
- Möglichkeit, eine hydraulische Bremse bei gleichen Abmessungen zu integrieren
- Bremssteuerung erfolgt intern direkt über den Motor, ohne einen Einsatz von Ventilen und äußeren Kreisläufen.

### Moteurs hydrauliques MG

#### Caractéristiques de construction:

- Système orbital, avec rouleaux entre rotor et stator GEROLER®
- Distributeur sur l'arbre lent
- Cylindrées 50 à 250 cm<sup>3</sup>
- Pression max. 175 bar
- Débit max. 48 l/min.
- Rendements élevés.
- Possibilité d'obtenir le frein hydraulique avec les mêmes dimensions d'encombrement.
- Frein intérieur commandé directement par le moteur, sans l'exigence de clapets ni de circuits extérieurs.

**27.0 SIMBOLOGIA E UNITA' DI MISURA**
**27.0 SYMBOLS AND UNITS OF MEASURE**
**27.0 VERWENDETE SYMBOLE**
**27.0 SYMBOLES ET UNITES**

Simb. Symb.	U.m. Meßeinh.	Descrizione	Description	Beschreibung	Description
<b>V</b>	[cm <sup>3</sup> ]	Cilindrata	Rot.displacement	Umdr. Hubraum	Tour cylindrée
<b>p</b>	[bar]	Pressione	Pressure	Druck	Pression
<b>pA,pB</b>	[bar]	Pressione sugli attacchi A e B	Pressure in A and B connections	Druck an den Anschlüssen A und B	Pression sur les raccords A et B
<b>Q</b>	[l/min]	Portata	Flow rate	Durchflußleistung	Débit
$\eta_t$		Rendimento totale	Efficiency	Wirkungsgrad	Rendement
$\eta_{mh}$		Rendimento meccanico - idraulico	Hydraulic-mechanical efficiency	Mechanischer-hydraulischer Wirkungsgrad	Rendement mécanique-hydraulique
$\eta_v$		Rendimento volumetrico	Volumetric efficiency	Volumetrischer Wirkungsgrad	Rendement volumétrique
<b>n</b>	[min <sup>-1</sup> ]	Velocità angolare	Angular speed	Drehzahl	Vitesse angulaire
<b>M</b>	[Nm]	Coppia effettiva all'albero motore	Actual torque onto the motor shaft	Effektives Drehmoment an der Welle	Couple réel sur l'arbre
<b>cont</b>		Valore generico, continuo nel tempo	General value, for continuous duty	Allgemeiner Wert, in der Zeit kontinuierlich	Valeur générale, continue dans le temps
<b>int</b>		Valore generico, intermittente nel tempo	General value, intermittent duty	Allgemeiner Wert, in der Zeit intermittierend	Valeur générale, intermittente dans le temps

**28.0 CARATTERISTICHE TECNICHE**
**28.0 TECHNICAL FEATURES**
**28.0 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN**
**28.0 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**
**28.1 Cilindrata V** [cm<sup>3</sup>]

**28.1 Displacement V** [cm<sup>3</sup>]

**28.1 Hubraum V** [cm<sup>3</sup>]

**28.1 Cylindrée V** [cm<sup>3</sup>]

È il volume geometrico generato ad ogni giro, corrispondente al volume teorico di olio idraulico necessario per fare ruotare l'albero motore di un giro.

Geometrical volume produced as a result of each motor rotation corresponding to the theoretical volume of hydraulic oil necessary for a rotation of the driving shaft.

Ist das geometrische Volumen, welches bei jeder Umdrehung erzeugt wird und dem theoretischen Volumen des Hydrauliköls, welches für eine Umdrehung der Antriebswelle erforderlich ist, entspricht.

Il s'agit du volume géométrique créé à chaque tour, correspondant au volume théorique en huile hydraulique nécessaire pour faire avancer l'arbre moteur d'un tour.

**28.2 Pressione p** [bar]

**28.2 Pressure p** [bar]

**28.2 Druck p** [bar]

**28.2 Pression p** [bar]

È la pressione idraulica a cui viene sottoposto il motore nel suo funzionamento.

Hydraulic pressure applied to the motor when running.

Ist der hydraulische Druck, dem der Motor während seines Betriebs unterliegt.

Il s'agit de la pression hydraulique à laquelle le moteur en service est soumis.

**28.3 Portata Q** [l / min]

**28.3 Flow rate Q** [l / min]

**28.3 Förderleistung Q** [l / min]

**28.3 Débit Q** [l / min]

È il flusso di olio idraulico che attraversa il motore nel suo funzionamento.

Hydraulic oil flow through the motor when running.

Ist der Fluß des Hydrauliköls, der den Motor während dessen Betriebs durchquert.

Il s'agit de l'écoulement d'huile hydraulique traversant le moteur en service.

**28.4 Rendimento totale**  $\eta_t$ 
**28.4 Efficiency**  $\eta_t$ 
**28.4 Wirkungsgrad**  $\eta_t$ 
**28.4 Rendement**  $\eta_t$ 

È il rendimento totale del motore idraulico dato dal prodotto:

Total efficiency of the hydraulic motor given by:

Ist der Gesamtwirkungsgrad des hydraulischen Motors, der sich aus der folgenden Formel ergibt:

Il s'agit du rendement total du moteur hydraulique découlant du produit de:

$$\eta_t = \eta_{mh} \cdot \eta_v \quad (29)$$

**28.5 Rendimento meccanico-idraulico**  $\eta_{mh}$ 
**28.5 Mechanical-hydraulic efficiency**  $\eta_{mh}$ 
**28.5 Mechanischer-hydraulischer Wirkungsgrad**  $\eta_{mh}$ 
**28.5 Rendement mécanique-hydraulique**  $\eta_{mh}$ 

Rappresenta il rapporto fra coppia effettiva e coppia teorica all'albero motore. Dipende dalle perdite interne dovute ad attriti meccanici e perdite di pressione del fluido idraulico, è dato dalla formula:

This is the ratio of actual torque to theoretical torque at the driving shaft. Value depending on inner losses due to mechanical friction as well as hydraulic fluid pressure losses, calculated as follows:

Ist das Verhältnis zwischen effektivem und theoretischem Drehmoment an der Antriebswelle. Hängt von den, durch mechanische Reibung erzeugten Verlusten und Druckverlusten der Hydraulikflüssigkeit ab und ergibt sich aus der folgenden Formel:

Représente le rapport entre couple efficace et couple Théorique à l'arbre moteur. Dépend des pertes intérieures dues à des frottements mécaniques et chutes de pression du fluide hydraulique, il découle de la formule:

$$\eta_{mh} = \frac{2\pi \cdot 10 \cdot M}{(pA - pB) \cdot V} \quad (30)$$

**28.6 Rendimento volumetrico**  $\eta_V$ 

Rappresenta il rapporto fra velocità effettiva e velocità teorica del motore. Dipende dal trafilamento interno del motore fra i volumi in alta e bassa pressione, è dato dalla formula:

**28.6 Hydraulic efficiency**  $\eta_V$ 

This is the ratio of motor actual speed to motor theoretical speed.

Value depending on the motor inner blow-by between high and low pressure volumes. This value is given by the following formula:

$$\eta_V = \frac{n \cdot V}{Q \cdot 1000} \quad (31)$$

**28.6 Volumetrischer Wirkungsgrad**  $\eta_V$ 

Ist das Verhältnis zwischen effektiver und theoretischer Drehzahl des Motors. Hängt von den inneren Verlusten des Motors zwischen den Volumen im Hoch- und Niederdruck ab. Er ergibt sich aus der folgenden Formel:

**28.6 Rendement volumétrique**  $\eta_V$ 

Répresente le rapport entre vitesse réelle et vitesse théorique du moteur. Dépend du débordement à l'intérieur du moteur entre les volumes de haute et basse pression; il découle la formule:

**28.7 Velocità angolare**  $n$  [min<sup>-1</sup>]

È la velocità di rotazione del motore idraulico, è dato dalla formula:

**28.7 Angular speed**  $n$  [min<sup>-1</sup>]

Hydraulic motor rotation speed. Value resulting from the following formula:

**28.7 Drehzahl**  $n$  [min<sup>-1</sup>]

Ist die Drehgeschwindigkeit des Hydraulikmotors und wird von der folgenden Formel gegeben:

**28.7 Vitesse angulaire**  $n$  [min<sup>-1</sup>]

Est la vitesse de rotation du moteur hydraulique, elle est le résultat de la formule :

$$n = \frac{Q \cdot 1000}{V} \cdot \eta_V \quad (32)$$

**28.8 Coppia M** [Nm]

È la coppia effettiva che riesce a trasmettere il motore idraulico, è data dalla formula:

**28.8 Torque M** [Nm]

Actual torque transmitted by the hydraulic motor. Value given by the following formula:

**28.8 Drehmoment M** [Nm]

Tatsächliches Drehmoment des Hydraulikmotors ergibt sich aus folgender Formel:

**28.8 Couple M** [Nm]

Est le couple effectif que le moteur hydraulique est en mesure de transmettre; il découle de la formule :

$$M = \frac{(p_A - p_B) \cdot V}{2\pi \cdot 10} \cdot \eta_{mh} \quad (33)$$

**MG - 160 ZA I 2 C - P01 S N**

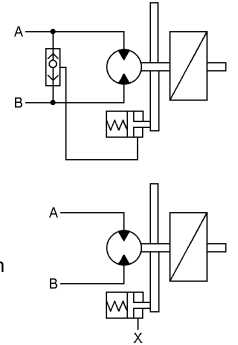
GUARNIZIONI / SEALS  
DICHTUNGEN / JOINTS D'ETANCHEITE

**N** = standard, mescola nitrilbutadiene  
standard, nbr rubber  
Standard, Nitrilbutadien  
standard, nitrilbutadiene

COMANDO FRENO / BRAKE PILOT  
BREMSSTEUERUNG / COMMANDE FREIN

**P** = interno, diretto dal motore  
(solo con attacchi B02)  
internal, direct through the motor  
(with B02 ports only)  
intern, direkt vom motor  
(nur mit anschlüssen B02)  
interieur, directement du moteur  
(seulement avec orifices B02)

**S** = non predisposto, occorre circuito esterno  
(solo con attacchi P01)  
not connected, external piping necessary  
(with P01 ports only)  
nicht vorgesehen, ausserer kreislauf erforderlich  
(nur mit anschlüssen P01)  
non pas predispose, il faut circuit exteieur  
(seulement avec orifices P01)



ATTACCHI / PORTS / ANSCHLÜSSE / RACCORDS

**P01** = porte di alimentazione direttamente sul corpo motore  
(solo esecuzione S)  
oil ports on motor housing direct  
(S execution only)  
Arbeitsanschlüsse direkt auf demgehäuse  
(nur ausführung S)  
orifices d'alimentation sur le carter  
(seulement execution S)

**B02** = porte di alimentazione con valvola selettiva comando freno  
(solo esecuzione P)  
oil ports with valve brake pilot  
(P execution only)  
Arbeitsanschlüsse mit bremssteuerventil  
(nur ausführung P)  
orifices d'alimentation avec valve commande frein  
(seulement execution P)

PROGRESSIVO DI MODIFICA / PROGRESSIVE MODIFICATION  
LAUFANDE ÄNDERUNGEN / PROGRESSIF DES MODIFICATIONS

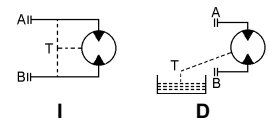
SERIE COSTRUTTIVA / CONSTRUCTION SERIES / BAUSERIE / SERIE CONSTRUCTIF

**2**

DRENAGGIO / DRAIN / LECKÖLANSCHLUSS / DRAINAGE

**I** = Interno / internal / intern / interieur

**D** = Esterno / external / extern / exterieur



ESECUZIONE ALBERO / SHAFT EXECUTION / WELLENVERSION / ARBRE VERSION

CILINDRATA / DISPLACEMENT / HUBRAUM / CYLINDREE

<b>050</b>	(49.2 cm <sup>3</sup> )
<b>080</b>	(81.9 cm <sup>3</sup> )
<b>100</b>	(101.6 cm <sup>3</sup> )
<b>125</b>	(126.2 cm <sup>3</sup> )
<b>160</b>	(162.2 cm <sup>3</sup> )
<b>200</b>	(201.6 cm <sup>3</sup> )
<b>250</b>	(252.4 cm <sup>3</sup> )

TIPO / TYPE / TYP / TYPE

### 30.0 SCELTA

La cilindrata V del motore idraulico deve essere scelta insieme al riduttore.

Nota la coppia di uscita da trasmettere dal riduttore  $M_{r2}$  e la sua velocità  $n_2$  si procede come segue:

- Fissare il valore della pressione di comando del motore  $p_A - p_B \leq 175$  bar.
- Calcolare il valore della cilindrata equivalente  $V_{eq}$  del motoriduttore con la formula:

### 30.0 DISPLACEMENT SELECTION

Displacement V of the hydraulic motor should be selected together with the gearbox.

Once the output torque and speed  $n_2$  for the gearbox  $M_{r2}$  is known, proceed as follows:

- Define the control pressure value  $p_A - p_B \leq 175$  bar for the motor.
- Calculate the gearbox displacement value called  $V_{eq}$  with the following formula:

$$V_{eq} = \frac{2 \pi \cdot 10 \cdot M_{r2}}{(p_A - p_B) \cdot \eta_{mh} \cdot \eta_d} \quad [\text{cm}^3] \quad (34)$$

dove per  $\eta_{mh}$  fissare inizialmente 0,85;

$\eta_d$ : rendimento dinamico riduttore fissare 0.94.

- Calcolare il valore della portata Q necessaria per alimentare il motore idraulico con la formula:

where  $\eta_{mh}$ , for example, is equal to 0.85;

$\eta_d$ : gearbox dynamic efficiency, consider 0.94.

- Calculate the value for flow rate Q, necessary for feeding the hydraulic motor, with the following formula:

$$Q = \frac{n_2 \cdot V_{eq}}{1000 \cdot \eta_v} \quad [\text{l/min}] \quad (35)$$

dove per  $\eta_v$  fissare inizialmente 0,90.

- In base alle prestazioni richieste  $M_{r2}$  ed  $n_2$  scegliere la grandezza del riduttore (vedi a pag. 29).

- Entrare nel diagramma (A15) del motoriduttore con il valore di cilindrata equivalente  $v_{eq}$  e scegliere contemporaneamente:

- il motore che soddisfi le condizioni di p int e Q richieste.

- Il valore indicativo di i, tenendo presente che questo venga ottenuto con il minimo numero di stadi di riduzione, così da ottenere un motoriduttore con il costo più basso e con dimensioni compatte.

Con il valore di  $M_2$  ed il valore indicativo di i, procedere alla selezione ed alla verifica del riduttore secondo quanto indicato nel cap. 14.

where  $\eta_v$ , for example is equal to 0.90.

- Select the gearbox size with  $M_{r2}$ . See gearbox selection on page 29.

- Look up the diagram (A15) for the gearmotor with equivalent displacement value  $v_{eq}$  and select:

- a motor that fulfils the p int. and Q requirements and at the same time

- the indicative value of reduction ratio i. Please consider that ratio should be obtained with as few reduction stages as possible, to save on gearmotor costs and contain dimensions. Once you have determined the value of  $M_2$  and the indicative value of i, select the gearbox and check your selection as indicated in chapt. 14.

### 30.0 AUSWAHL

Die Auswahl des Hubraums V des Hydraulikmotors muß gemeinsam mit der Getriebewahl getroffen werden.

Ist das vom Getriebe  $M_{r2}$  zu übertragende Abtriebsdrehmoment und die entsprechende Drehzahl  $n_2$  bekannt, geht man folgendermaßen vor:

- Den Wert des Steuerdrucks des Motors  $p_A - p_B \leq 175$  bar festlegen.
- Den Wert des gleichwertigen Hubraums  $V_{eq}$  des Getriebemotors unter Anwendung der folgenden Formel berechnen:

### 30.0 CHOIX

Le choix de la cylindrée V du moteur hydraulique doit s'accompagner au choix du réducteur.

Une fois qu'on a établi le couple de sortie à transmettre par le réducteur  $M_{r2}$  et sa vitesse  $n_2$ , il faut procéder comme suit:

- Fixer la valeur de pression de commande du moteur  $p_A - p_B \leq 175$  bar.
- Calculer la valeur de la cylindrée équivalente  $V_{eq}$  du motoréducteur par la formule:

wo für  $\eta_{mh}$ , z.B. 0,85 festgelegt werden muß;

$\eta_d$ : dynamischen Wirkungsgrad des Getriebes auf 0.94 festlegen.

- Den Wert der für die Versorgung des Hydraulikmotors erforderlichen Förderleistung Q, unter Anwendung der folgenden Formel, kalkulieren:

pour  $\eta_{mh}$ , on peut fixer par ex. 0,85;

$\eta_d$ : rendement dynamique réducteur fixer 0.94.

- Calculer la valeur du débit Q, nécessaire pour alimenter le moteur hydraulique, avec la formule :

wo für  $\eta_v$ , z.B. 0,90 festgelegt werden muß.

- Die Baugröße des Getriebes mit  $M_{r2}$  wählen. Siehe dazu "Wahl des Getriebes" auf Seite 29.

- Das Diagramm (A15) des Getriebemotors mit äquivalentem Hubraumwert  $v_{eq}$  zur Hand nehmen und gleichzeitig folgendes wählen:

- denjenigen Motor, der die Bedingungen des geforderten p int. und Q int. erfüllt.

- den Anhaltswert des Übersetzungsverhältnis i, wobei berücksichtigt werden muß, daß dieser mit einer Mindestzahl an Übersetzungsstufen verwirklicht wird, um so den kostengünstigsten Getriebemotor in einem kompakten Maß zu erhalten.

Mit dem Wert  $M_2$  und dem Anhaltswert i, kann man nun die entsprechende Wahl treffen und das Getriebe gemäß der Angaben im Kap.14 überprüfen.

ou pour  $\eta_v$  il faut fixer par exemple 0,90.

- Choisir la taille du réducteur avec  $M_{r2}$ . Se reporter à la sélection du réducteur à la page 29.

- Entrer dans le diagramme (A15) du motoréducteur avec la valeur de cylindrée équivalente  $V_{eq}$  et choisir parallèlement:

- le moteur satisfaisant aux conditions de p. int. et Q int nécessaires;

- la valeur indicative du rapport de réduction i, compte tenu que cela est réalisé avec un nombre d'étages de réduction minimum, de manière à obtenir un réducteur ayant un coût aussi bas que possible et une dimension compacte.

Avec la valeur de  $M_2$  et la valeur indicative de i, procéder à la sélection et à la vérification du réducteur suivant les indications du chapitre 14.

### 31.0 VERIFICHE

Verificare poi che i valori di pressione, portata, rendimenti trovino corrispondenza con quelli riportati sulla Tab. (A16) dei dati tecnici motori.

### 31.0 CHECKING

Check that pressure, efficiency and flow rate values correspond with values indicated in Table (A16) on motor technical features.

### 31.0 ÜBERPRÜFUNGEN

Daraufhin ist zu überprüfen, ob die Werte des Drucks, der Förderleistung, der Wirkungsgrade, mit den auf der Tabelle der technischen Motordaten (A16) eingetragenen Werten übereinstimmen.

### 31.0 VERIFICATIONS

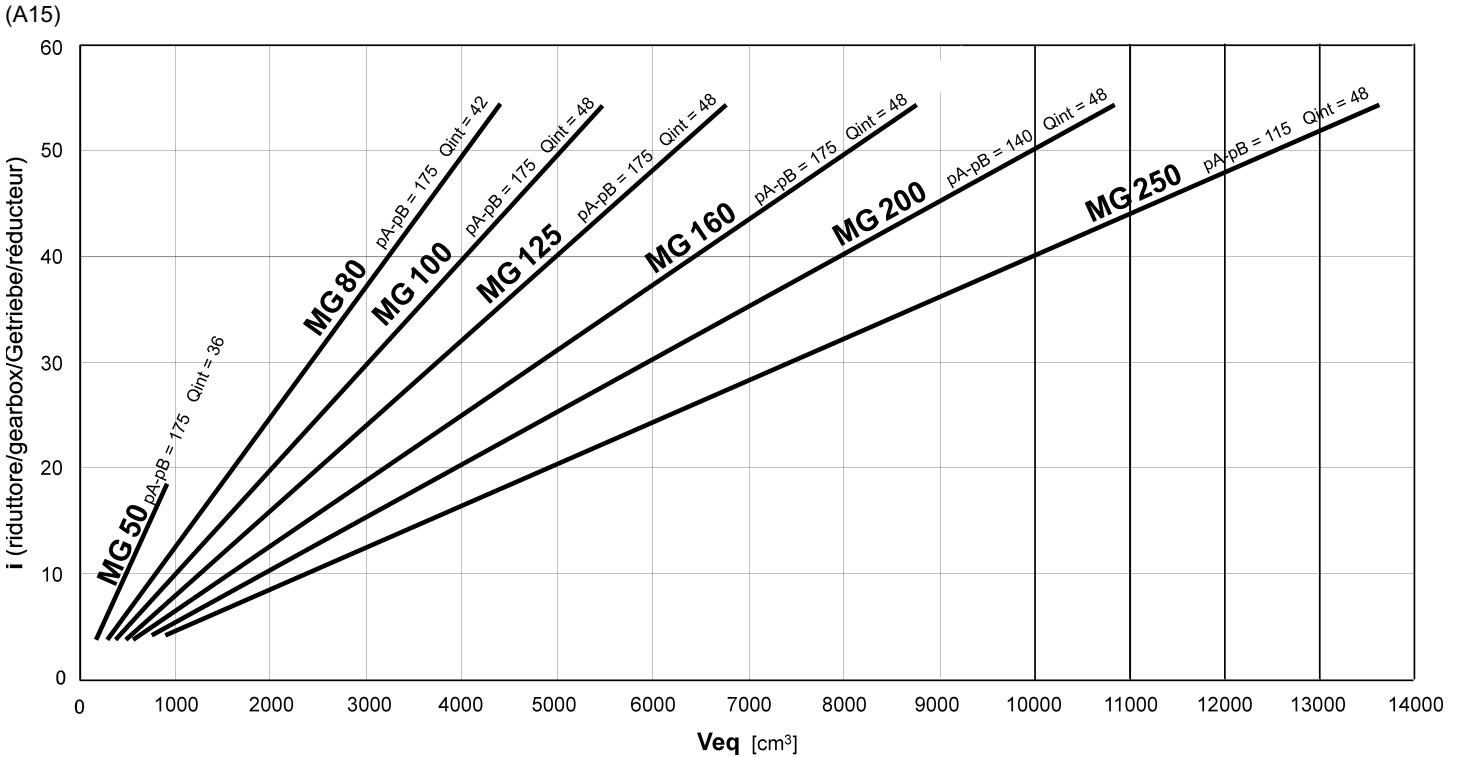
Vérifier ensuite que les valeurs de pression, débit, rendements correspondent aux indications du Tableau (A16) des données techniques moteurs.

**32.0 DATI TECNICI  
MOTORI MG**

**32.0 TECHNICAL DATA MG  
MOTORS**

**32.0 MG MOTORAUSWAHL-  
TABELLEN**

**32.0 CARACTERISTIQUES  
TECHNIQUES  
MOTEURS MG**



(A16)

				MG 50	MG 80	MG 100	MG 125	MG 160	MG 200	MG 250	
Cilindrata	Displacement	Hubraum	Cilindrée	[ $cm^3$ ]	49.2	81.9	101.6	126.2	162.2	201.6	252.4
$p_{max}$ alimentazione	Suction $p_{max}$	$p_{max}$ Speisung	$p_{max}$ alimentation	[bar]	175	175	175	175	175	140	140
$pA-pB$ continuo	$pA-pB$ continuous	$pA-pB$ kontinuierlich	$pA-pB$ continu	[bar]	140	140	140	140	130	110	90
$pA-pB$ int. 1)	$pA-pB$ int. 1)	$pA-pB$ Schaltbetrieb 1)	$pA-pB$ int. 1)	[bar]	175	175	175	175	175	140	115
$pA-pB$ picco 2)	$pA-pB$ peak 2)	$pA-pB$ Spitze 2)	$pA-pB$ de crête 2)	[bar]	200	200	200	200	200	170	140
Portata continuo	Flow rate, continuous	Kont. Durchflußleistung	Débit continu	[l/min]	30	35	40	40	40	40	40
Portata int. 1)	Flow rate int. 1)	Durchflußleistung- Schalt. 1)	Débit int. 1)	[l/min]	36	42	48	48	48	48	48
Coppia cont.	Cont. torque	Kontinuierliches Drehmoment	Couple cont.	[Nm]	98	157	190	236	279	289	296
Coppia int. 1)	Int. torque 1)	Drehmoment - Schalt. 1)	Couple int. 1)	[Nm]	122	196	238	295	375	368	379
Coppia picco 2)	Peak torque 2)	Spitzendrehmoment 2)	Couple crête 2)	[Nm]	139	224	272	237	429	447	461
Velocità cont.	Cont. speed	Kont. Drehzahl	Vitesse cont.	[ $min^{-1}$ ]	567	402	374	301	237	190	152
Velocità int. 1)	Int. speed 1)	Drehzahl - Schaltbetrieb 1)	Vitesse int. 1)	[ $min^{-1}$ ]	680	477	439	361	284	229	183
Velocità min.	Min. speed	Min. Drehzahl	Vitesse min.	[ $min^{-1}$ ]	12	12	12	11	10	8	8
Potenza cont.	Cont. power	Kont. Leistung	Puissance cont.	[kW]	5.7	6.6	7.4	7.4	6.9	5.7	4.7
Potenza int. 1)	Int. power 1)	Leistung-Schaltbetrieb 1)	Puissance int. 1)	[kW]	6.5	7.0	8.0	8.0	7.0	6.5	5.0

1) Valore intermittente: i valori in tabella si intendono per un massimo del 10% ogni minuto.

1) Intermittent duty value: the values in the table are referred to 10% every minute maximum.

1) Wert im Schaltbetrieb: die in der Tabelle aufgeführten Werte beziehen sich auf einen Maximalwert von 10% pro Minute.

1) Valeur intermittente: les valeurs du tableau s'entendent pour un maximum de 10% toutes les minutes.

2) Valore di picco: i valori in tabella si intendono per un massimo del 1% ogni minuto.

2) Peak value: the values in the table are referred to 1% every minute maximum.

2) Spitzenwert: die auf der Tabelle aufgeführten Werte beziehen sich auf einen Maximalwert von 1% pro Minute.

2) Valeur de crête: les valeurs du tableau s'entendent pour un maximum de 1% toutes les minutes.

(A17)

	P bar	MG 50				MG 80				MG 100				MG 125				MG 160				MG 200				MG 250			
		5	10	20	30	10	20	30	35	10	20	30	40	10	20	30	40	10	20	30	40	10	20	30	40	10	20	30	40
$\eta_{mh}$	50	82	80	78	77	81	78	75	73	80	75	71	70	80	75	71	70	80	76	71	69	79	74	71	69	78	74	70	68
	80	86	84	82	79	84	81	77	75	82	77	74	72	82	77	74	72	82	77	73	70	81	75	72	69	81	75	71	68
	110	88	86	84	82	85	83	81	79	83	80	76	74	83	80	76	74	83	78	75	72	82	77	74	70	82	77	72	70
	140	89	88	86	84	86	84	82	80	84	82	77	75	84	82	77	75	82	80	76	74	81	78	75	73				
	170	88	88	87	86	85	85	83	81	82	80	78	76	82	80	78	76	82	80	79	77	75							
$\eta_v$	50	90	92	93	93	91	92	94	94	93	94	95	95	93	94	95	95	93	94	95	96	93	94	95	96	93	94	95	96
	80	89	90	92	93	89	90	91	93	91	93	94	95	91	94	94	95	91	94	95	95	91	94	94	95	91	94	94	95
	110	88	89	90	92	87	89	90	92	90	92	93	94	90	91	92	94	90	91	92	94	90	91	92	94	90	91	92	94
	140	85	88	89	90	85	89	90	90	85	90	91	92	86	87	90	91	87	88	90	91	87	88	91	93				
	170	81	84	88	89	81	94	88	89	82	85	89	90	83	85	89	91	84	85	89	92								

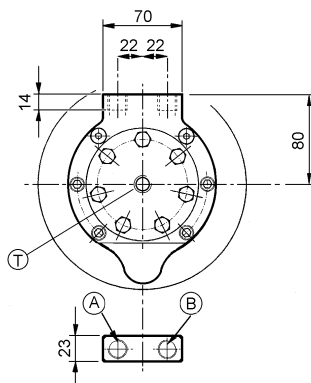
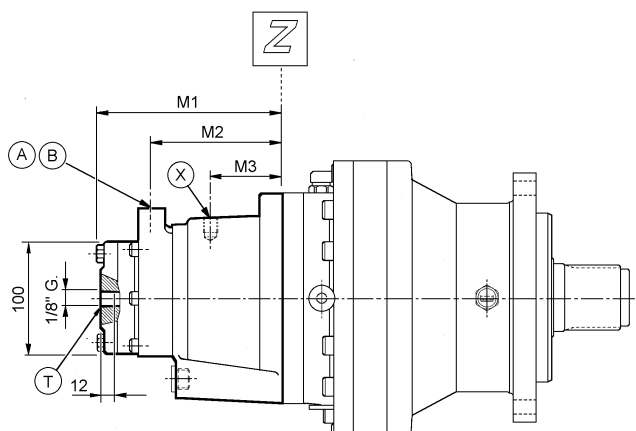
33.0 DIMENSIONI  
MOTORI MG

33.0 DIMENSIONS  
MG MOTORS

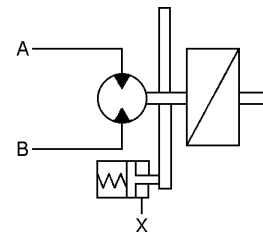
33.0 ABMESSUNGEN  
MOTOREN MG

33.0 DIMENSIONS  
MOTEURS MG

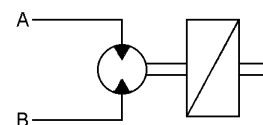
**MG-\*\*\*ZA\*\*-P01S**



Con freno / with brake  
mit Bremse / avec frein

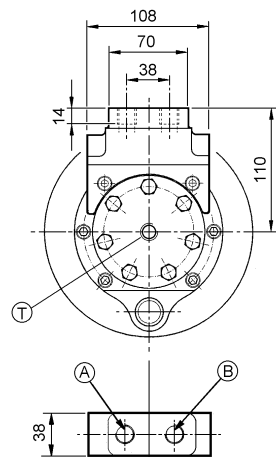
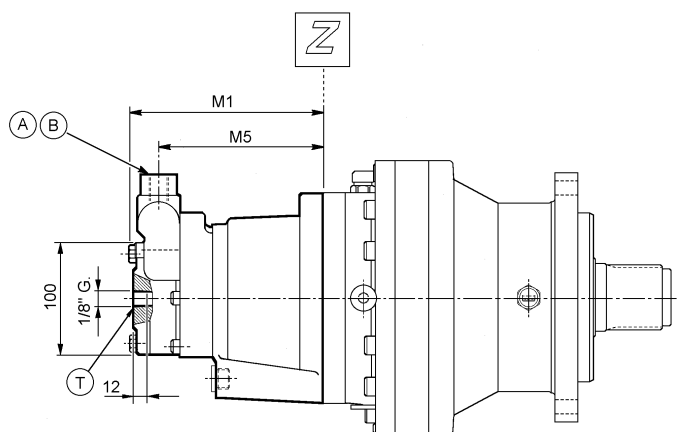


Senza freno / without brake  
ohne Bremse / sans frein

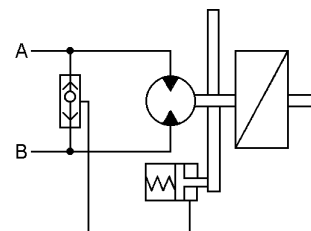


**MG-\*\*\*ZA\*\*-B02P**

**ATTACCHI / PORTS  
ANSCHLUSSE / RACCORDS  
A - B = 3/8" G 19TPI  
T = 1/8" G 28TPI  
X = 1/4 G 19TPI**



Con freno / with brake  
mit Bremse / avec frein



Riduttore applicabile Suitable gearbox Anbaugetriebe Réducteur applicable	Motore / Motor / Motor / Moteur							Esecuzione / Execution Ausführung / Exécution		
	MG 50	MG 80	MG 100	MG 125	MG 160	MG 200	MG 250	P01S		B02P
	M1							M2	M3	M5
300 L1 - L2 - R2	156	162	166	170	177			113	60	143
301 L1 - L2 - R2	156	162	166	170	177	184	193	113	60	143
303 L1					199	206	215	135	77	165
303 L2 - R2	156	162	166	170	177	184	193	113	60	143
305 L1					199	206	215	135	77	165
305 L2 - R2	156	162	166	170	177	184	193	113	60	143
306 L2					199	206	215	135	77	165
306 R2 - R3	156	162	166	170	177	184	193	113	60	143
307 L2					199	206	215	135	77	165
307 R2 - R3	156	162	166	170	177	184	193	113	60	143

**34.0 DATI TECNICI FRENI PER MOTORI MG**
**34.0 TECHNICAL DATA-BRAKES FOR MG MOTORS**
**34.0 TECHNISCHE DATEN-BREMSEN FÜR MG-MOTOREN**
**34.0 DONNÉE TECHNIQUES FREINS DE MOTEURS MG**

(A18)

	Freno/Brake/Bremse/Frein TYPE 3.				Freno/Brake/Bremse/Frein TYPE 4.				
	3E	3I	3L	3N	4K	4N	4R	4U	
Coppia frenante Mf Brake torque Mf Bremsmoment Mf Couple de freinage Mf	[Nm]	120	200	280	350	260	320	430	620
Pressione minima apertura Min. opening pressure Min. öffnungsdruck Pression minimale ouverture	[bar]	16	28	28	35	25	30	24	34
Pressione massima di comando Max. operating pressure Max. steuerdruck Pression maximale de commande	[bar]	200							
Volume d'olio per comando apertura freno Oil volume for brake release Ölvolumen für öffnungssteuerung Volume d'huile pour commande ouverture	[cc]	6.43	6.43	6.43	6.43	6.65	6.65	6.65	6.65

(A19)

Riduttore applicabile Suitable gearbox Anbaugetriebe Réducteur applicable	Motore / Motor / Motor / Moteur													
	MG 50		MG 80		MG 100		MG 125		MG 160		MG 200		MG 250	
	Mf [Nm]		Mf [Nm]		Mf [Nm]		Mf [Nm]		Mf [Nm]		Mf [Nm]		Mf [Nm]	
300 L1 - L2	120	3E	200	3I	280	3L	350	3N	350	3N				
300 R2	120	3E	200	3I	280	3L								
301 L1 - L2			200	3I	280	3L	350	3N	350	3N	350	3N	350	3N
301 R2	120	3E	200	3I	280	3L	350	3N	350	3N				
303 L1									430	4R	430	4R	430	4R
303 L2	120	3E	200	3I	280	3L	350	3N	350	3N	350	3N		
303 R2	120	3E	200	3I	280	3L	350	3N	350	3N	350	3N		
305 L1									430	4R	430	4R	430	4R
305 L2	120	3E	200	3I	280	3L	350	3N	350	3N	350	3N		
305 R2	120	3E	200	3I	280	3L	350	3N	350	3N	350	3N		
306 L2			260	4K	260	4K	320	4R	430	4R	430	4R	430	4R
306 R2 - R3			200	3I	280	3L	350	3N	350	3N	350	3N		
307 L2					260	4K	320	4R	430	4R	430	4R	430	4R
307 R2 - R3			200	3I	280	3L	350	3N	350	3N	350	3N	350	3N

**35.0 INSTALLAZIONE**
**35.0 INSTALLATION**
**35.0 INSTALLATION**
**35.0 INSTALLATION**

In aggiunta alle norme relative alla installazione del riduttore, vedi pag. 18, è raccomandato seguire le seguenti norme per l'installazione del motore idraulico.

Further to standards on gearbox installation, refer to page 18, comply with the following hydraulic motor installation instructions:

Zusätzlich zu den Normen für die Vorgangsweise bei der Installation des jeweiligen Getriebes, siehe Seite 18, wird empfohlen, die auch folgenden Anweisungen für die Installation des Hydraulikmotors zu befolgen.

En plus des règles concernant l'installation du réducteur, voir page 18, on préconise de suivre les instructions ci-dessous pour l'installation du moteur hydraulique.

**a) Collegamento al circuito idraulico**
**a) Connection to the hydraulic circuit**
**a) Anschluß an den hydraulischen Kreislauf**
**a) Raccordement au circuit hydraulique**

I motori possono essere collegati sia a circuiti del tipo chiuso che aperto.  
Nel caso di circuito aperto la elettrovalvola o distributore di comando può essere sia di tipo a centro chiuso che aperto.

Motors can be connected either to closed or open circuits.  
In case of an open circuit, solenoid valve or control distributor can be of the closed or open center type.

Die Motoren können, sowohl an geschlossene, als auch an offene Kreisläufe verwendet werden.  
Handelt es sich um einen offenen Kreislauf kann das Elektroventil oder das Steuerweventil, sowohl vom Typ mit geschlossener Mitte, als auch mit offener Mitte sein.

Les moteurs peuvent être raccordés à des circuits de type fermé aussi bien qu'ouvert.  
En cas de circuit ouvert, l'électrovanne, ou distributeur de commande, peut être de type tant à centre fermé qu'ouvert.

Occorre che nel ramo del circuito corrispondente alla mandata del motore idraulico sia sempre montata una valvola di massima pressione tarata ad un valore non superiore al valore  $p_{int}$  ammesso sul motore idraulico. Vedi schemi idraulici (A20).

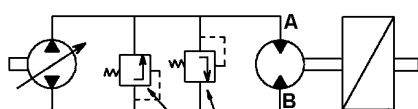
The hydraulic motor delivery side should always have a max. pressure valve set to a value not exceeding the  $p_{int}$  value allowed for the hydraulic motor. See hydraulic diagrams (A20).

Es ist erforderlich, daß am Zweig des Kreislaufs, gegenüber der Druckleitung des Hydraulikmotors immer ein Druckbegrenzungsventil montiert ist, welches auf einen Wert geeicht ist, der den am Hydraulikmotor zulässigen Wert von  $p_{int}$  nicht überschreitet. Siehe Hydraulikpläne (A20).

Il y a lieu que la portion de circuit, correspondant à l'alimentation du moteur hydraulique, soit toujours équipée d'un détendeur de surpression taré à une valeur pas supérieure à  $p_{int}$  maximale admise sur le moteur hydraulique. Voir schémas hydrauliques (A20).

(A20)

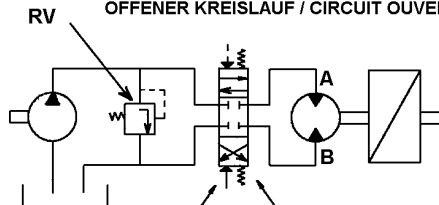
**CIRCUITO CHIUSO / CLOSED LOOP CIRCUIT  
GESCHLOSSENER KREISLAUF / CIRCUIT FERME**



RV

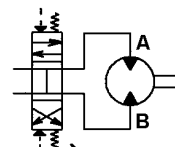
RV = valvole di massima pressione tarate a  $p_{RV} < p_{max}$   
RV = Max pressure valve set to a  $p_{RV} < p_{max}$   
RV = Druckbegrenzungsventile, geeicht auf  $p_{RV} < p_{max}$   
RV = détendeur de surpression taré a  $p_{RV} < p_{max}$

**CIRCUITO APERTO / OPEN LOOP CIRCUIT  
OFFENER KREISLAUF / CIRCUIT OUVERT**



RV

Distributore a centro chiuso Control valve  
Control valve closed center type  
Steuerwegeventil mit Geschlossener Mitte  
Distributeur à centre fermé



Distributore a centro aperto  
Control valve open center type  
Steuerwegeventil mit Offener Mitte  
Distributeur à centre ouvert

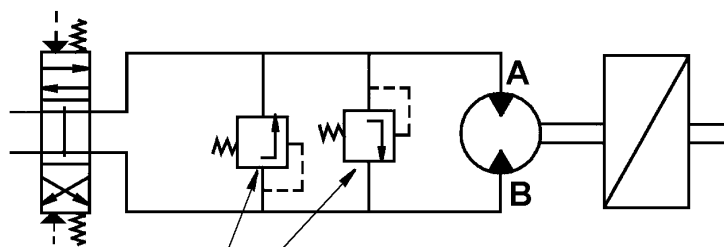
Nel caso in cui questo non sia possibile in quanto il circuito deve comandare altri azionamenti a pressione più elevata e/o nel caso cui si abbia un distributore a centro chiuso ed il motore aziona organi ad elevato momento d'inerzia occorre montare valvole di massima pressione secondarie il più vicino possibile al motore. Vedi schema (A21).

If not possible, because the circuits control other devices needing a higher pressure and/or a closed center control valve is fitted and the motor controls parts with a high moment of inertia, max. pressure secondary valves should be as close as possible to the motor. See diagram (A21).

Ist dies nicht möglich, weil der Kreislauf noch andere, unter höheren Druck stehende Antriebe steuern muß und/oder in dem Fall, daß kein Wegeventil mit geschlossener Mitte zur Verfügung steht und der Motor Organe mit einem erhöhten Trägheitsmoment antreibt, muß man so nahe wie möglich am Motor sekundäre Druckbegrenzungsventile montieren. Siehe Schema (A21).

Si cela n'est pas possible, du fait que le circuit doit commander d'autres entraînements, ayant une pression plus élevée, et/ou qu'il y a un distributeur à centre fermé et le moteur actionne des organes, ayant un moment d'inertie élevé, il faut monter des détendeurs de surpression secondaires, le plus près du moteur. Voir schéma (A21).

(A21)



RV

RV = valvole di massima pressione secondaria tarate a  $p_{RV} < p_{max}$   
RV = Max pressure secondary valve set to a  $p_{RV} < p_{max}$   
RV = Sekundäre Druckbegrenzungsventile, geeicht auf  $p_{RV} < p_{max}$   
RV = détendeur de surpression secondaires taré a  $p_{RV} < p_{max}$

**b) Collegamento foro di drenaggio T**

In esecuzione standard i motori vengono forniti senza foro di drenaggio. In questo caso il motore è provvisto di drenaggio interno. Questo soddisfa la maggioranza delle applicazioni dove il funzionamento è intermittente e la pressione media di comando è inferiore al 50% della pressione sopportabile dal motore. Quando il funzionamento è in continuo o intermittente con una percentuale di funzionamento maggiore del 50% e la pressione media di comando è superiore al 50% della pressione, occorre richiedere il motore in esecuzione con drenaggio esterno e collegare il foro di drenaggio T al serbatoio.

**b) Connection of drain hole T**

Standard motors are supplied with no drain hole. In this case, the motor has an internal drain system. This meets most application requirements with intermittent duty and average control pressure under 50% of the max. pressure bearable by the motor. In continuous or intermittent duty with operation percentage over 50% and average control pressure over 50% of the max. pressure, motor should be ordered in the external drain version and the drain hole T should be connected to the tank.

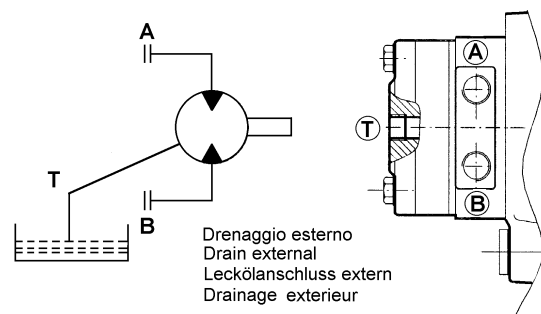
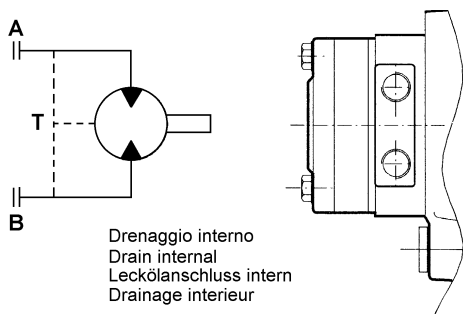
**b) Anschlüsse an der Drainagebohrung T**

In der Standardausführung werden die Motoren ohne Drainagebohrung geliefert. Diese Lösung reicht bei den meisten Applikationsfällen, bei denen ein Schaltbetrieb verwendet wird und der mittlere Steuerdruck unter den 50% des max. vom Motor tragbaren Drucks liegt, aus. Handelt es sich um einen Dauer- oder einen Schaltbetrieb mit einem Betriebsprozentsatz über 50% und der mittlere Steuerdruck liegt über 50% des Drucks, muß man eine Motorausführung mit einer Außendrainage anfordern und die Drainagebohrung T dann mit dem Tank verbinden.

**b) Raccordement orifice de purge T**

L'exécution standard des moteurs ne prévoit pas d'orifice de purge. Dans ce cas le moteur est dépourvu de purge intérieure. Cela satisfait à la plupart des applications où le fonctionnement est intermittent et la pression moyenne de commande est inférieure à 50% de la pression maximale admise pour le moteur. Si le fonctionnement est continu ou intermittent, avec un pourcentage de fonctionnement supérieur à 50% et la pression moyenne de commande est supérieure à 50% de la pression, il faut commander le moteur dans la variante avec purge extérieure et raccorder l'orifice de purge T au réservoir.

(A22)



**c) Comando freno**

Nel caso in cui il motoriduttore sia dotato di freno, il motore può essere in due esecuzioni: B02P oppure P01S. Nella esecuzione B02P, il comando del freno è interno, diretto dal motore. Nella esecuzione P01S, occorre un ramo ausiliario per il comando del freno. Vedere lo schema seguente (A23).

**c) Brake control**

For gearmotors equipped with brakes, there are two motor versions available, i.e. the B02P or P01S executions. In the B02P version, the motor has an in-built, direct brake control system. In the P01S version, an auxiliary branching is required to control the brake. See the following diagram (A23).

**c) Bremssteuerung**

Ist der Getriebemotor mit einer Bremse ausgestattet, können zwei Motorausführungen verwendet werden: B02P oder P01S. Bei der Ausführung B02P liegt die Bremssteuerung im Inneren und wird vom Motor gesteuert. Bei der Ausführung P01S ist für die Bremssteuerung eine Hilfsüberzweigung erforderlich. Siehe dazu folgendes Schema (A23).

**c) Commande frein**

Au cas où le motoréducteur serait équipé de frein, le moteur pourra avoir deux exécutions: B02P ou P01S. Dans l'exécution B02P, la commande du frein est à l'intérieur, derrière le moteur. Dans l'exécution P01S, il faut disposer d'une branche auxiliaire pour la commande du frein. Voir schéma suivant (A23).

(A23)

**CIRCUITO APERTO / OPEN LOOP CIRCUIT  
OFFENER KREISLAUF / CIRCUIT OUVERT**

**CIRCUITO CHIUSO / CLOSED LOOP CIRCUIT  
GESCHLOSSENER KREISLAUF / CIRCUIT FERME**

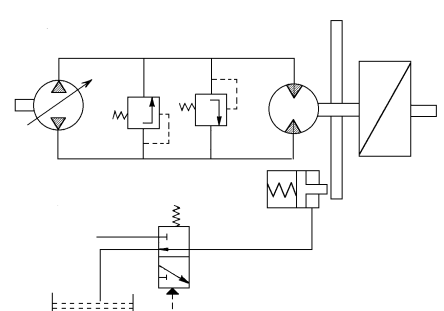
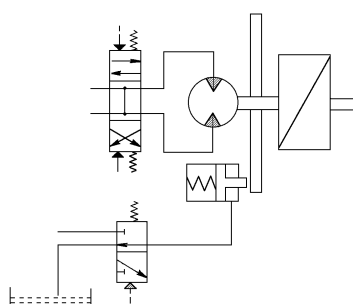
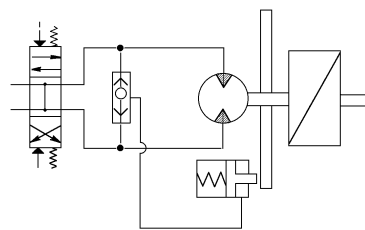
Distributore a centro aperto  
Control valve open center type  
Steuerwegeventil mit offener Mitte  
Distributeur à centre ouvert

Distributore a centro chiuso  
Control valve closed center type  
Steuerwegeventil mit geschlossener Mitte  
Distributeur à centre fermé

Esecuzione motore  
Motor execution  
Motorausführung  
Exécution moteur

Esecuzione motore  
Motor execution  
Motorausführung  
Exécution moteur

Esecuzione motore  
Motor execution  
Motorausführung  
Exécution moteur



**d) Tipo olio idraulico**

È raccomandato l'uso di olio idraulico minerale con viscosità ISO VG 46 (46 Cst a t = 40°C).  
E' raccomandabile che la temperatura dell'olio sia compresa fra +30 °C e + 70 °C.

**d) Hydraulic oil**

Use hydraulic mineral oil with viscosity ISO VG 46 (46 Cst at t = 40°C).  
It is recommended the oil temperature should be between +30°C and +70°C.

**d) Hydrauliköltyp**

Es wird der Einsatz von Mineralhydrauliköl mit einem Viskositätsgrad ISO VG 46 (46 Cst bei t = 40°C) empfohlen.  
Die Öltemperatur sollte zwischen +30°C und +70°C liegen.

**d) Type d'huile hydraulique**

On préconise d'utiliser de l'huile hydraulique minérale avec viscosité ISO VG 46 (46 Cst à t = 40°C).  
On préconise que le domaine de température de l'huile soit compris entre +30 °C et + 70 °C.

**e) Filtraggio**

Per assicurare un funzionamento affidabile del motore ed una sua durata è estremamente importante che il circuito idraulico sia dotato di filtro con capacità filtrante tale da assicurare un grado di pulizia dell'olio secondo grado:

grado 9 NAS 1638  
grado 6 SAE  
grado 18/15 SO DIS 4406

**e) Oil filtering**

For reliable motor operation and long life, it is important that the hydraulic circuit has a filter for a proper oil filtering according to the following degree:

degree 9 NAS 1638  
degree 6 SAE  
degree 18/15 SO DIS 4406

**e) Filtrierung**

Um einen zuverlässigen Betrieb des Motors und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, ist es besonders wichtig, daß der hydraulische Kreislauf mit einem Filter ausgestattet ist, der eine Filtrierleistung bieten, die einen Ölreinigungsgrad gemäß folgender Angaben sichert Grad:

Grad 9 NAS 1638  
Grad 6 SAE  
Grad 18/15 SO DIS 4406

**e) Filtrage**

Pour assurer un fonctionnement fiable du moteur, ainsi que sa longévité, il est extrêmement important que le circuit hydraulique soit équipé de filtre, ayant une capacité de filtration en mesure d'assurer un niveau de propreté de l'huile conforme aux degres suivants:

degré 9 NAS 1638  
degré 6 SAE  
degré 18/15 SO DIS 4406

**36.0 SISTEMI AUSILIARI DI RAFFREDDAMENTO**

**36.0 SUPPLEMENTARY COOLING SYSTEMS**

**36.0 HILFSKÜHLSYSTEME**

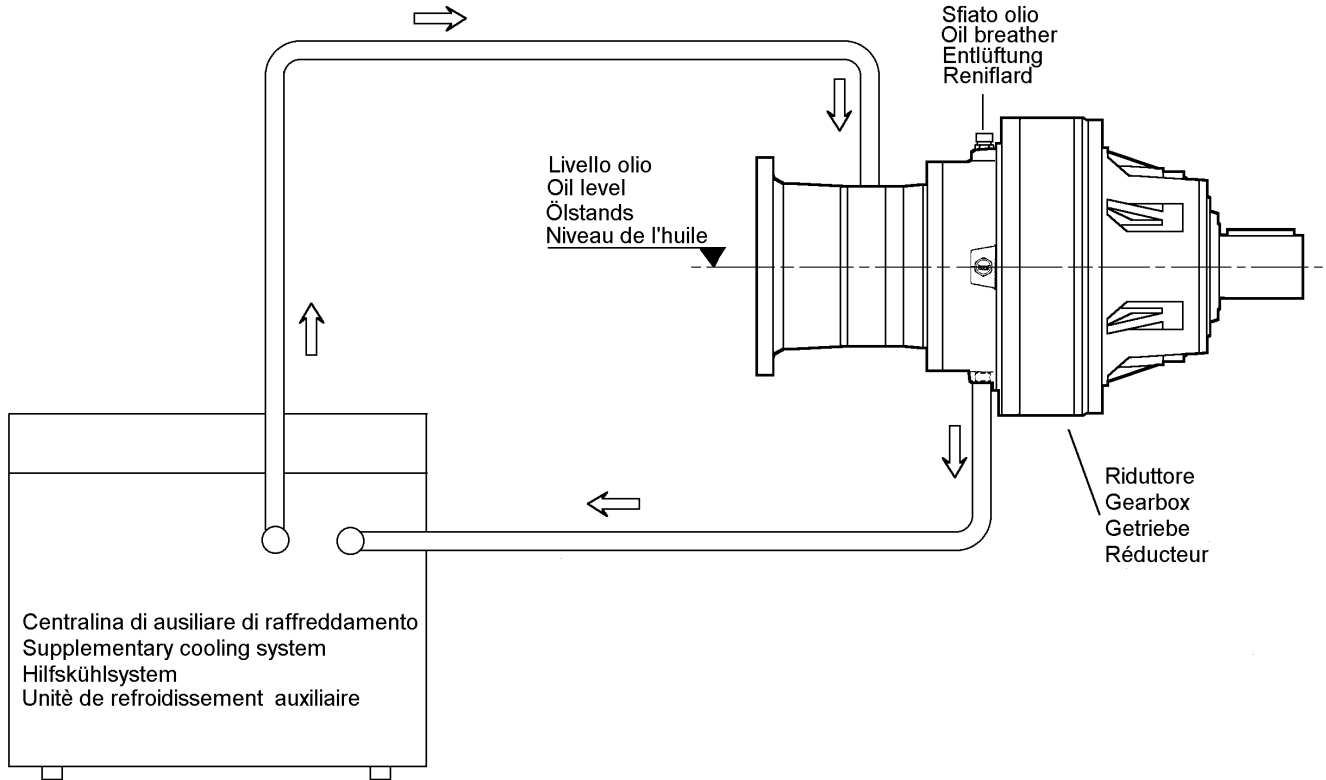
**36.0 SYSTEMES AUXILIAIRES DE REFROIDISSEMENT**

Qualora la potenza meccanica trasmessa sia superiore a quella termica trasmissibile (vedi tabelle dati tecnici riduttori), è possibile fornire il riduttore corredato di centralina di raffreddamento.

In the event transmitted mechanical power is higher than transmissible thermal power (see tables of gearbox specifications), gearboxes are available complete with a cooling system.

Sollte die übertragende mechanische Leistung über der übertragbaren Wärmeleistung liegen (siehe Tabelle mit technischen Getriebedaten), ist die Lieferung eines, mit einem Kühlsystem ausgestatteten Get-

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 refroidis-



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.

These separate cooling systems are made up of an air-oil heat exchanger, a motor pump, a filter for warm oil and an electric system that incorporates an overload cutout for electric motors. A special feature of these cooling systems is their low noise.

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.

**36.1 Dati tecnici**

**36.1 Technical data**

**36.1 Technische daten**

**36.1 Donnée techniques**

		<b>CR1</b>	<b>CR2</b>	<b>CR3</b>
Potenza assorbita Power absorption Leistungsaufn Puissance absorbée	[kW]	0.25	0.63	1
Portata pompa Pumpflow Pumpeausflussmenge Débit de pompe	[l/min]	9	25	40
Portata aria Air flow Luftausflussmenge Débit d'air	[m³/h]	600	1000	3000
Livello di rumorosità a 1 metro Level of noise at 1 mt. Geräuschpegel Niveau sonore à 1 in 1 mètre	[dB(A)]	67	71	76
Peso Weight Gewicht Poids	[Kg]	28	40	63

**36.2 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:

**36.2 Selection criteria**

Power P to be transmitted is known. Once you have determined that it is higher than thermal power Pt, calculate excess power Ps using this formula:

$$Ps = 0.1 \cdot (P - Pt) \quad (36)$$

**36.2 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:

**36.2 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 :

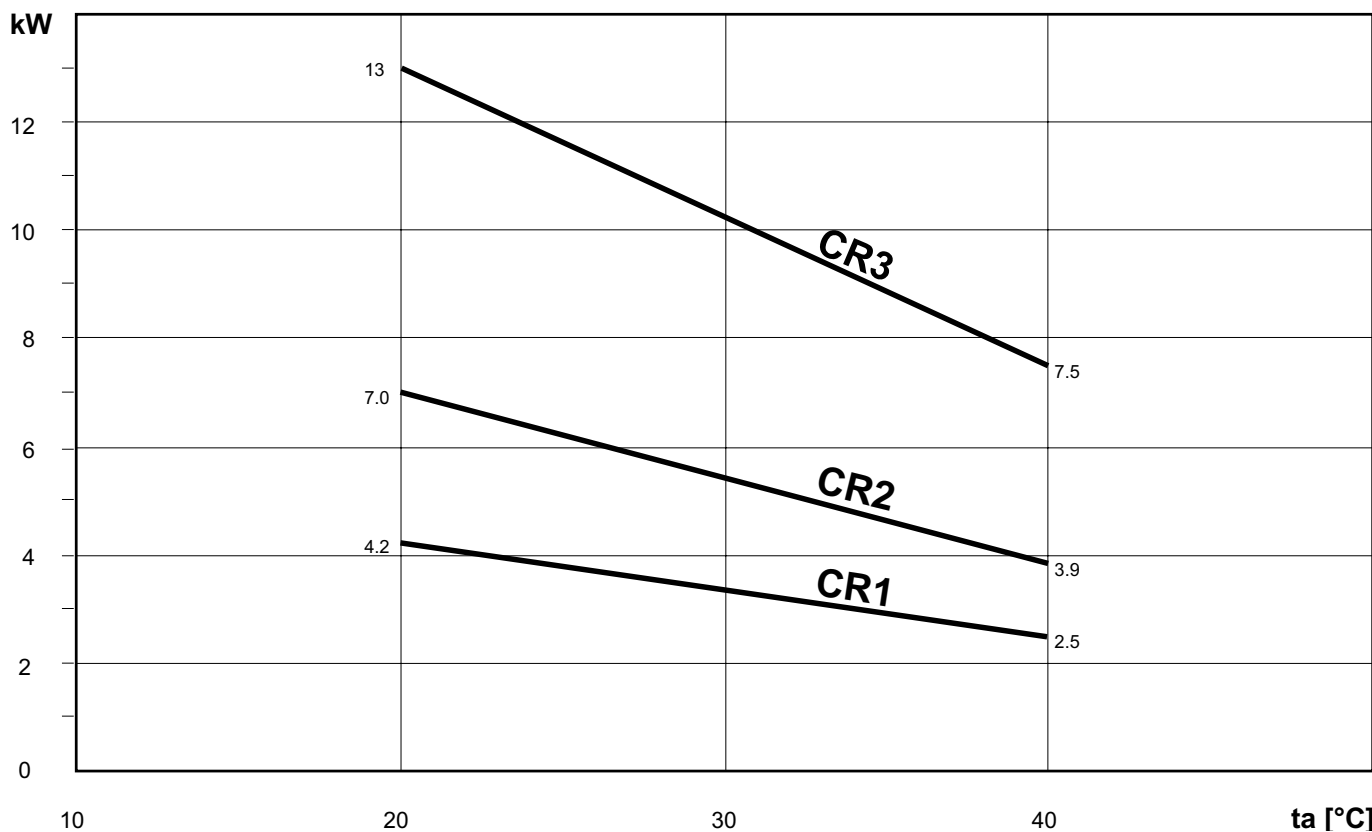
Selezionare la grandezza della centralina sul diagramma (A24) in funzione della temperatura ambiente ta (20° - 40°C). Verificare che la centralina sia installabile sul riduttore selezionato (vedi tabella A25). In caso contrario, contattare la ns. rete di vendita.

Select cooling system size in chart (A24) according to ambient temperature ta (20° - 40°C). Check that the cooling system you have selected will fit the gearbox (see table A25). If this is not the case, contact our sales organization.

Die Größe des Systems auf dem Diagramm (A24) in Anbetracht der Umgebungstemperatur ta (20° - 40°C) auswählen. Überprüfen, ob die Zentrale auch auf dem ausgewählten Getriebe installierbar ist (siehe Tabelle A25). Ist dies nicht der Fall, müssen Sie sich mit unserem Verkaufsnetz in Verbindung setzen.

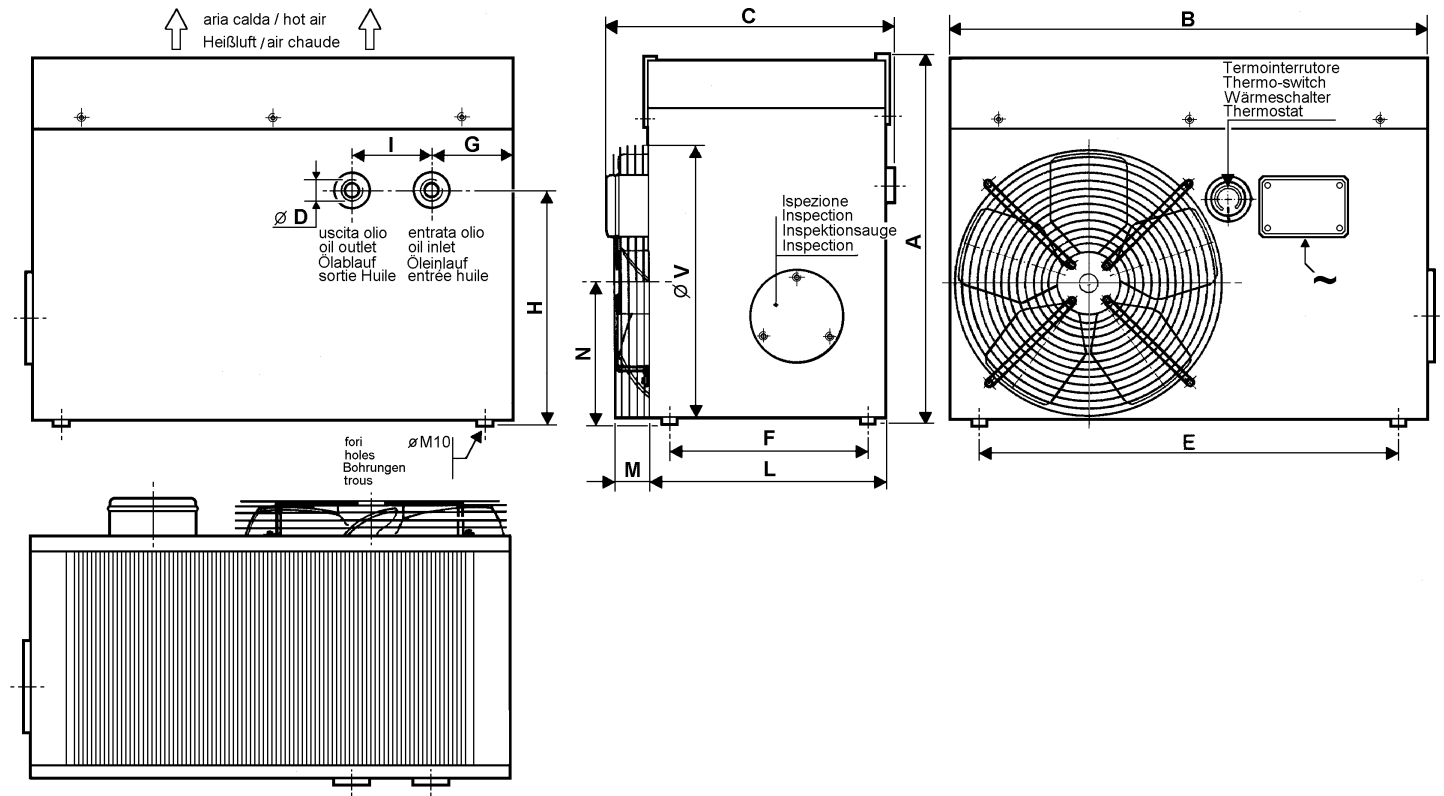
Sélectionner la taille de l'unité sur le diagramme (A24), se rapportant à la température ambiante (20° - 40°C). Veiller à ce que l'unité puisse être installée sur le réducteur sélectionné (voir tableau A25). Vice versa, contacter notre réseau de vente.

(A24)

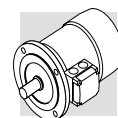


(A25)

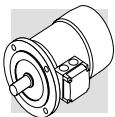
Riduttore / Gearbox Getriebe / Réducteur	L1	L2	L3	L4	R2	R3	R4
306	CR1	CR1	—	—	—	—	—
307	CR1	CR1	—	—	CR1	—	—
309	CR1	CR1	CR1	—	CR1	—	—
310	CR2	CR1	CR1	—	—	CR1	—
311	CR2	CR1	CR1	—	CR1	CR1	—
313	CR2	CR1	CR1	—	CR1	CR1	—
315	CR3	CR2	CR1	—	CR1	CR1	—
316	CR3	CR2	CR1	—	CR1	CR1	—
317	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
318	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
319	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
321	CR3	CR2	CR2	CR2	—	—	—



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	V
<b>CR1</b>	410	490	310	1/2" G	415	190	90	263	80	245	10	158	250
<b>CR2</b>	463	600	365	3/4 "G	530	250	100	296	100	300	45	181	300
<b>CR3</b>	575	760	465	IN = 1"4 OUT = 3/4"4	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 MEASURE**
**M1 - VERWENDETE  
SYMBOLS UND**
**M1 - SYMBOLES ET UNITES  
DE MESURE**

Simb. Symb.	U.m. Einheit	Descrizione	Description	Beschreibung	Description
$\cos\phi$	–	Fattore di potenza	Power factor	Leistungsfaktor	Facteur de puissance
$\eta$	–	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 <sup>2</sup> ]	Momento di inerzia del carico	Load moment of inertia	Massenträgheitsmoment der externen Massen	Moment d'inertie de la charge
$J_M$	[Kgm <sup>2</sup> ]	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
$K_I$	–	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 <sup>-1</sup> ]	Velocità nominale	Rated speed	Nennzahl	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 zwischen 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	Schalhäufigkeit 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. Schalhäufigkeit im Leerlauf (relative Einschalt-dauer 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 hervorgehoben.

### 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

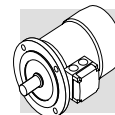
*Les moteurs électriques asynchrones triphasés du programme de production de BONFIGLIOLI RIDUTTORI sont prévus dans les formes de construction de base IMB5, IMB14 et leur dérivés avec les polarités suivantes: 2, 4, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12. Dans le présent catalogue sont également mises en évidence les 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 <i>General requirements for rotating electrical machines</i> Allgemeine Vorschriften für umlaufende elektrische Maschinen <i>Prescriptions générales pour machines électriques tournantes</i>	CEI EN 60034-1	IEC 60034-1
Marcatura dei terminali e senso di rotazione per macchine elettriche rotanti <i>Terminal markings and direction of rotation of rotating machines</i> Kennzeichnung der Anschlußklemmen und Drehrichtung von umlaufenden elektrischen Maschinen <i>Définitions des bornes et sens de rotation pour machines électriques tournantes</i>	CEI 2-8	IEC 60034-8
Metodi di raffreddamento delle macchine elettriche <i>Methods of cooling for electrical machines</i> Verfahren zur Kühlung von elektrischen Maschinen <i>Méthodes de refroidissement des machines électriques</i>	CEI EN 60034-6	IEC 60034-6
Dimensioni e potenze nominali per macchine elettriche rotanti <i>Dimensions and output ratings for rotating electrical machines</i> Auslegung der Nennleistung von umlaufenden elektrischen Maschinen <i>Dimensions, puissances nominales pour machines électriques tournantes</i>	EN 50347	IEC 60072
Classificazione dei gradi di protezione delle macchine elettriche rotanti <i>Classification of degree of protection provided by enclosures for rotating machines</i> Klassifizierung der Schutzart von umlaufenden elektrischen Maschinen <i>Classification des degrés de protection des machines électriques tournantes</i>	CEI EN 60034-5	IEC 60034-5
Limiti di rumorosità <i>Noise limits</i> Geräuschgrenzwerte <i>Limites de bruit</i>	CEI EN 60034-9	IEC 60034-9
Sigle di designazione delle forme costruttive e dei tipi di installazione <i>Classification of type of construction and mounting arrangements</i> Abkürzungen zur Kennzeichnung der Bauform und der Einbaulagen <i>Sigles de dénomination des formes de construction et des types d'installation</i>	CEI EN 60034-7	IEC 60034-7
Tensione nominale per i sistemi di distribuzione pubblica dell'energia elettrica a bassa tensione <i>Rated voltage for low voltage mains power</i> Nennspannung für öffentliche NS-Stromverteilungssysteme <i>Tension nominale pour les systèmes de distribution publique de l'énergie électrique en basse tension</i>	CEI 8-6	IEC 60038
Grado di vibrazione delle macchine elettriche <i>Vibration level of electric machines</i> Schwingstärke bei elektrischen Maschinen <i>Degré de vibration des machines électriques</i>	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 pour le moteur sont indiquées dans le tableau suivant :

(A28)

Frequenza / Frequency Frequenz / Fréquence	Tensione di rete / Mains voltage Netzspannung / Tension de réseau	V <sub>mot</sub>
60 Hz	208 V	<b>200 V</b>
	240 V	<b>230 V</b>
	480 V	<b>460 V</b>
	600 V	<b>575 V</b>

I motori con tensione nominale 230/460V 60Hz sono previsti di serie con collegamento YY/Y e morsetteria a 9 terminali.

Per i motori autofrenanti con freno in c.c. tipo BN\_FD l'alimentazione del raddrizzatore è da morsetti motore con tensione 230V c.a. monofase.

Motors with rated voltage 230/460V 60Hz are supplied YY/Y connection and 9-stud terminal box from standard.

For DC brake motors type BN\_FD, the rectifier is connected to a single-phase 230V a.c. supply voltage in the motor terminal box.

Die Motoren mit einer Nennspannung von 230/460V 60Hz sind serienmäßig mit einer Verbindung YY/Y und einer 9-Pin-Klemmenleiste ausgestattet.

Für Bremsmotoren mit Gleichstrombremse vom Typ BN\_FD erfolgt die Versorgung des Gleichrichters über den Motor-klemmenkasten mit einer Spannung von 230V einphasigen Wechselstrom.

Les moteurs avec tension nominale 230/460V 60Hz sont prévus de série avec raccordement YY/Y et boîte à bornes à 9 bornes.

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.

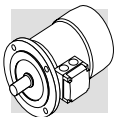
Per motori autofrenati l'alimentazione del freno è così predisposta:

Brake power supply for brake motors is as follows:

Bei Bremsmotoren stellt sich die Versorgung der Bremse wie folgt dar:

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 morsetti motore 1~230V c.a. Wired to terminal box 1~230V a.c. Vom Motor-klemmenkasten 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



### 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'apparecchiatura 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, EN 50082.

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 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 Leichtindustriestriezen" vorgesehen werden.

Die Motoren entsprechen darüber hinaus den von der Norm CEI EN 60204-1 "Elektrische Maschinen-ausstattung" 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 par 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.

### 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 - $\eta$ ) $P \leq 50kW$	Rendimento	Efficiency	Wirkungsgrad	Rendement
$-(1 - \cos\phi)/6$ min 0.02 max 0.07	Fattore di potenza	Power factor	Leistungsfaktor	Facteur de puissance
$\pm 20\%$ *	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

\*  $\pm 30\%$  per motori con  $P_n < 1 kW$

\*  $\pm 30\%$  for motors with  $P_n < 1 kW$

\*  $\pm 30\%$  für Motoren mit  $P_n < 1 kW$

\*  $\pm 30\%$  pour moteurs avec  $P_n < 1 kW$

### 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, IM V19 (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

### 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.

### 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 Ein-

### M3 - CARACTERISTIQUES MECANIKES

#### Formes de construction

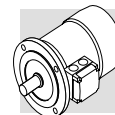
Les moteurs série BN sont prévus dans les formes de construction indiquées sur le tableau (A30) selon les normes CEI EN 60034-14.

Les formes de construction sont les suivantes:

**IM B5** (base)  
IM V1, IM V3 (dérivées)

**IM B14** (base)  
IM V18, IM V19 (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



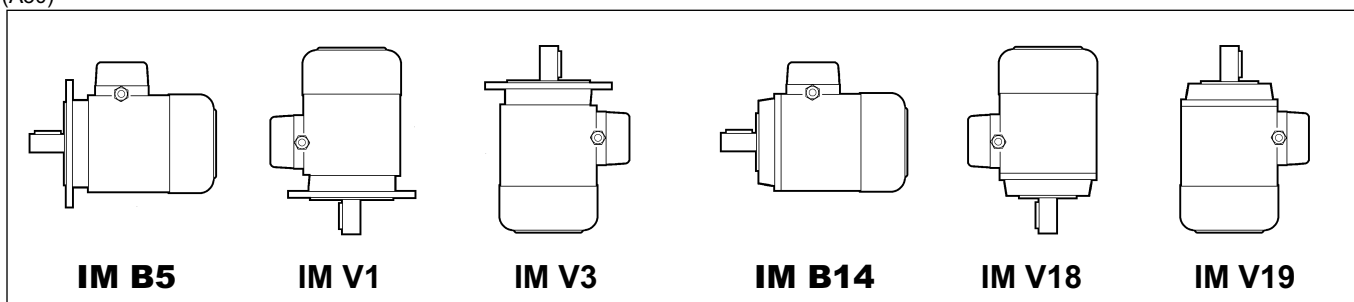
posizioni IM V18 e IM V19. In questi casi, sulla targa del motore sarà indicata la forma costruttiva base IM B5 o IM B14. Nelle forme costruttive dove il motore assume una posizione verticale con albero in basso, si consiglia di richiedere l'esecuzione con tettuccio parapioggia (da prevedere sempre nel caso di motori autofrenanti). Tale esecuzione, pressente nelle opzioni, va richiesta espressamente in fase di ordine in quanto non è prevista nella versione base.

*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.*

baulagen 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 Ausführung mit Regenschutzabdeckung empfohlen (bei Bremsmotoren stets vorzusehen). Dieses wahlweise Zubehör muß ausdrücklich zum Zeitpunkt der Bestellung verlangt werden, da es bei der Grundauführung nicht vorgesehen ist.

*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**.

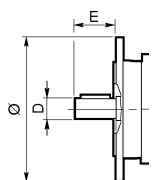
*Flanged motors can be supplied with a reduced mounting interface, as shown in chart (A31) below.*

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
<b>B5R</b> <sup>(1)</sup>	11 x 23 - Ø 140	14 x 30 - Ø 160	19 x 40 - Ø 200	24 x 50 - Ø 200	24 x 50 - Ø 200	28 x 60 - Ø 250
<b>B14R</b> <sup>(2)</sup>	11 x 23 - Ø 90	14 x 30 - Ø 105	19 x 40 - Ø 120	24 x 50 - Ø 140	—	—



<sup>(1)</sup> flangia con fori passanti

<sup>(1)</sup> flange with through holes

<sup>(1)</sup> Flansch mit durchgehenden Bohrungen

<sup>(1)</sup> bride avec orifices passants

<sup>(2)</sup> flangia con fori filettati

<sup>(2)</sup> flange with threaded holes

<sup>(2)</sup> Flansch mit Gewindebohrungen

<sup>(2)</sup> bride avec orifices filetés

## IP..

### Grado di protezione

### Degree of protection

### Schutzart

### Degré de protection

Nella loro esecuzione standard (non autofrenante) i motori tipo BN ed M sono caratterizzati dal grado di protezione IP55, a richiesta è disponibile la protezione aumentata IP56. I motori con freno tipo FD e FA sono protetti in grado IP54 e, opzionalmente, in IP55.

I motori autofrenanti tipo BN\_BA sono disponibili unicamente con grado di protezione IP55. La tabella sottostante riassume la disponibilità dei vari gradi di

*Standard motors (where standard means other than brake motors) are manufactured in protection class IP55. A higher protection class IP56 is available at request. Motors with brake type FD and FA are in protection class IP54 or IP55 (at request). Brake motors BN\_BA are only available in protection class IP55.*

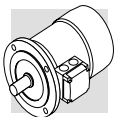
*The following table provides an overview of available protection classes.*

In der Standardausführung (ohne Bremse) werden die Motoren in Schutzart IP55 ausgeliefert. Auf Anfrage können sie mit einer auf IP56 erhöhten Schutzart geliefert werden. Die Bremsmotoren vom Typ BN\_FD (M\_FD) und BN\_FA (M\_FA) verfügen über die Schutzart IP54 und können Optional in IP55 geliefert werden.

Die Bremsmotoren vom Typ BN\_BA sind nur in der Schutzart IP55 lieferbar.

*Dans l'exécution standard (non frein), les moteurs type BN et M sont caractérisés par le degré de protection IP55. Sur demande, la protection majorée IP56 est aussi disponible. Les moteurs avec frein type FD et FA sont protégés en degré IP54 et, en option, en IP55.*

*Les moteurs frein type BN\_BA sont disponibles uniquement avec degré de protection IP55. Le tableau ci-dessous résume la disponibilité des différents de-*



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**).

*Regardless of the protection class specified on order, motors to be installed outdoors require protection against direct sunlight and in addition – when they are to be installed with the shaft pointing downwards – a drip cover to keep out water and solid matter (option **RC**).*

In der nachstehenden Tabelle werden die jeweils 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**).

*grés 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 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
			di serie / standard serienmäßig / de série	a richiesta / at request auf Anfrage / sur demande
<b>BN_FD</b> <b>BN_FA</b>	<b>M_FD</b> <b>M_FA</b>	di serie / standard serienmäßig / de série	a richiesta / at request auf Anfrage / sur demande	
<b>BN_BA</b>			di serie / standard serienmäßig / de série	

### Ventilazione

I motori sono raffreddati mediante ventilazione esterna (IC 411 secondo CEI EN 60034-6) e sono provvisti di ventola radiale 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.

### Cooling

*The motors are externally ventilated (IC 411 to CEI EN 60034-6) and are equipped with a plastic fan working in both directions.*

*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.*

### Lüftung

Die Motoren sind eigenbelüftet (IC 411 gemäß CEI EN 60034-6) und verfügen über ein Radiallüfterrad aus Kunststoff, das in beiden 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.

### Ventilation

*Les moteurs sont refroidis à l'aide d'une ventilation extérieure (IC 411 selon CEI EN 60034-6) et sont dotés d'un ventilateur 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

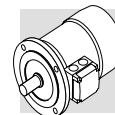
*Noise levels, measured using the method prescribed by ISO 1680 Standards, are within the maximum levels specified by Standards CEI EN 60034-9.*

### 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 rotor 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 R). 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 Schwingungsgradgrenzen. 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 rentrent 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 Drehungsgeschwindigkeit Vitesse de rotation  n [min <sup>-1</sup> ]	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
<b>N</b>	600 ≤ n ≤ 3600	1.8	2.8
<b>R</b>	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

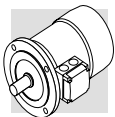
Die Hauptklemmleiste hat 6 Klemmen für den Anschluß mit Kabelschuhen. Im Innern des Klemmenkasten befindet sich eine Klemme für den Erdleiter. Die Abmessungen der Ausschüsse sind in der folgenden Tabelle angegeben. Bei den Bremsmotoren befindet sich auch der mit den erforderlichen Anschlußklemmen ausgestattete Gleichrichter für die Stromversorgung der Bremse im Klemmenkasten. Die Anschlüsse müssen gemäß den Diagrammen im Klemmkasten oder in den Betriebsanweisungen durchgeführt werden.

### Bornier moteur

*Le bornier principal prévoit 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 <sup>2</sup>
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 morsettiere 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]	
<b>BN 63</b>	<b>M05</b>	2 x M20 x 1.5	13	
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	2 x M25 x 1.5	17	
<b>BN 80 - BN 90</b>	<b>M2</b>	2 x M25 x 1.5	17	
<b>BN 100</b>	<b>M3</b>	2 x M32 x 1.5	21	
		2 x M25 x 1.5	17	
<b>BN 112</b>	—	4 x M25 x 1.5	17	
<b>BN 132...BN 160MR</b>	<b>M4</b>	4 x M32 x 1.5	21	
<b>BN 160M...BN 200L</b>	<b>M5</b>	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.

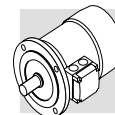
**DE** = sortie arbre  
**NDE** = côté ventilateur

(A36)

	<b>DE</b>		<b>NDE</b>	
	M, M_FD, M_FA		M	M_FD; M_FA
<b>M05</b>	6004 2Z C3		6201 2Z C3	6201 2RS C3
<b>M1</b>	6004 2Z C3		6202 2Z C3	6202 2RS C3
<b>M2</b>	6007 2Z C3		6204 2Z C3	6204 2RS C3
<b>M3</b>	6207 2Z C3		6206 2Z C3	6206 2RS C3
<b>M4</b>	6309 2Z C3		6308 2Z C3	6308 2RS C3
<b>M5</b>	6309 2Z C3		6309 2Z C3	6309 2RS C3

(A37)

	<b>DE</b>		<b>NDE</b>	
	BN, BN_FD, BN_FA, BN_BA		BN, BN_BA	BN_FD; BN_FA
<b>BN 56</b>	6201 2Z C3		6201 2Z C3	—
<b>BN 63</b>	6201 2Z C3		6201 2Z C3	6201 2RS C3
<b>BN 71</b>	6202 2Z C3		6202 2Z C3	6202 2RS C3
<b>BN 80</b>	6204 2Z C3		6204 2Z C3	6204 2RS C3
<b>BN 90</b>	6205 2Z C3		6205 2Z C3	6305 2RS C3
<b>BN 100</b>	6206 2Z C3		6206 2Z C3	6206 2RS C3
<b>BN 112</b>	6306 2Z C3		6306 2Z C3	6306 2RS C3
<b>BN 132</b>	6308 2Z C3		6308 2Z C3	6308 2RS C3
<b>BN 160MR</b>	6309 2Z C3		6308 2Z C3	6308 2RS C3
<b>BN 160M/L</b>	6309 2Z C3		6309 2Z C3	6309 2RS C3
<b>BN 180M</b>	6310 2Z C3		6309 2Z C3	6309 2RS C3
<b>BN 180L</b>	6310 2Z C3		6310 2Z C3	6310 2RS C3
<b>BN 200L</b>	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 Typenschild 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 Bremstyp FD sind die Standardspannungen folgende:

220V - 240V Δ - 50 Hz  
380V - 415V Y - 50 Hz

mit Bremsspannungsversorgung von 230V ± 10%.

Die folgende Tabelle 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 tensions indiquées ci-dessus avec une tolérance de ± 5%.

Pour un fonctionnement à la limite de tolérance, la température peut dépasser les 10K, la limite prévue 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 Configuration Version Execution
		V <sub>mot</sub> ± 10% 3~	V <sub>B</sub> ± 10% 1~	V <sub>mot</sub> ± 10% 3~	V <sub>B</sub> ± 10% 1~	V <sub>mot</sub> ± 10% 3~	V <sub>B</sub> ± 10% 3~	
BN 56 - BN 132	M05...M4	230/400 - 50Hz 460 - 60Hz	230V	230/400V ΔY- 50 Hz	230V	230/400V ΔY- 50 Hz 460V Y - 60Hz	230/400V ΔY- 50 Hz 460V Y - 60Hz	Standard
BN 100 - BN 132	M3 - M4	400/690 - 50Hz 460 - 60Hz	400V	400/690V ΔY- 50 Hz	400V	400/690V ΔY- 50 Hz 460V Y - 60Hz	400/690V ΔY- 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.

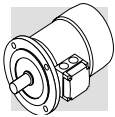
Auf die folgende Tabelle werden die verschiedenen für die Motoren vorgesehenen Anschlußtypen angegeben.

Tous les moteur à deux vitesses, les types 400V/50Hz, sont prévus pour une tension nominale standard de 400V; tolérances applicables selon CEI EN 60034-1.

Dans le tableau ci-dessous sont indiqués les différents types de connexion prévus pour les moteurs.

(A39)

		Poli / Pole / Polig / Pôles	Collegamento avvolgimento / Wiring options Wicklungsanschluß / Connexion du bobinage
		BN 56...BN 200	M05...M5



## 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 Namensschild 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 <sub>n</sub> [kW]		
<b>BN 56A</b>	–	–	0.06	–
<b>BN 56B</b>	<b>M0B</b>	–	0.10	–
<b>BN 63A</b>	<b>M05A</b>	0.21	0.14	0.10
<b>BN 63B</b>	<b>M05B</b>	0.30	0.21	0.14
<b>BN 71A</b>	<b>M05C</b>	0.45	0.30	0.21
<b>BN 71B</b>	<b>M1SD</b>	0.65	0.45	0.30
<b>BN 80A</b>	<b>M1LA</b>	0.90	0.65	0.45
<b>BN 80B</b>	<b>M2SA</b>	1.30	0.90	0.65
<b>BN 90S</b>	<b>M2SB</b>	–	1.30	0.90
<b>BN 90SA</b>	<b>M2SB</b>	1.8	–	–
<b>BN 90L</b>	<b>M3SA</b>	2.5	–	1.3
<b>BN 90LA</b>	<b>M3SA</b>	–	1.8	–
<b>BN 100L</b>	<b>M3LA</b>	3.5	–	–
<b>BN 100LA</b>	<b>M3LA</b>	–	2.5	1.8
<b>BN 100LB</b>	<b>M3LB</b>	4.7	3.5	2.2
<b>BN 112M</b>	<b>M3LB</b>	4.7	4.7	2.5
	<b>M3LC</b>	–	4.7	2.5
<b>BN 132S</b>	<b>M4SA</b>	–	6.5	3.5
<b>BN 132SA</b>	<b>M4SA</b>	6.3	–	–
<b>BN 132SB</b>	<b>M4SB</b>	8.7	–	–
<b>BN 132M</b>	<b>M4LA</b>	11	–	–
<b>BN 132MA</b>	<b>M4LA</b>	–	8.7	4.6
<b>BN 132MB</b>	<b>M4LB</b>	–	11	6.5
<b>BN 160MR</b>	<b>M4LC</b>	12.5	12.5	–
<b>BN 160MB</b>	<b>M5SB</b>	17.5	–	–
<b>BN 160M</b>	<b>M5SA</b>	–	–	8.6
<b>BN 160L</b>	<b>M5S</b>	21.5	17.5	12.6
<b>BN 180M</b>	<b>M5LA</b>	24.5	21.5	–
<b>BN 180L</b>	–	–	25.3	17.5
<b>BN 200L</b>	–	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*

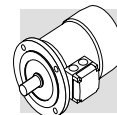
Für polumschaltbare Motoren mit 60 Hz Spannungsversorgung ist die vorgesehene Leistungserhöhung gemäß den Datenblätter von 15%.

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 prévue par 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	P <sub>n</sub> - 60 Hz	M <sub>n</sub> , M <sub>a</sub> /M <sub>n</sub> - 60 Hz	n [min <sup>-1</sup> ] - 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'impregnation) en classe F.*

### CL H

Su richiesta può venire specificata la classe di isolamento H.

*Motors manufactured in insulation class H are available at request.*

Auf Anfrage können sie auch in der Klasse H geliefert werden.

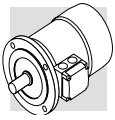
*Sur demande, la classe d'isolation H peut être spécifiée.*

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.

*In standard motors, stator windings over temperature normally stays below the 80 K limit corresponding to class B over temperature.*

Allgemein hält sich die Übertemperatur der Motoren in der Standardausführung innerhalb des Grenzwerts von 80 K, der einer Übertemperatur der Klasse B entspricht.

*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.*



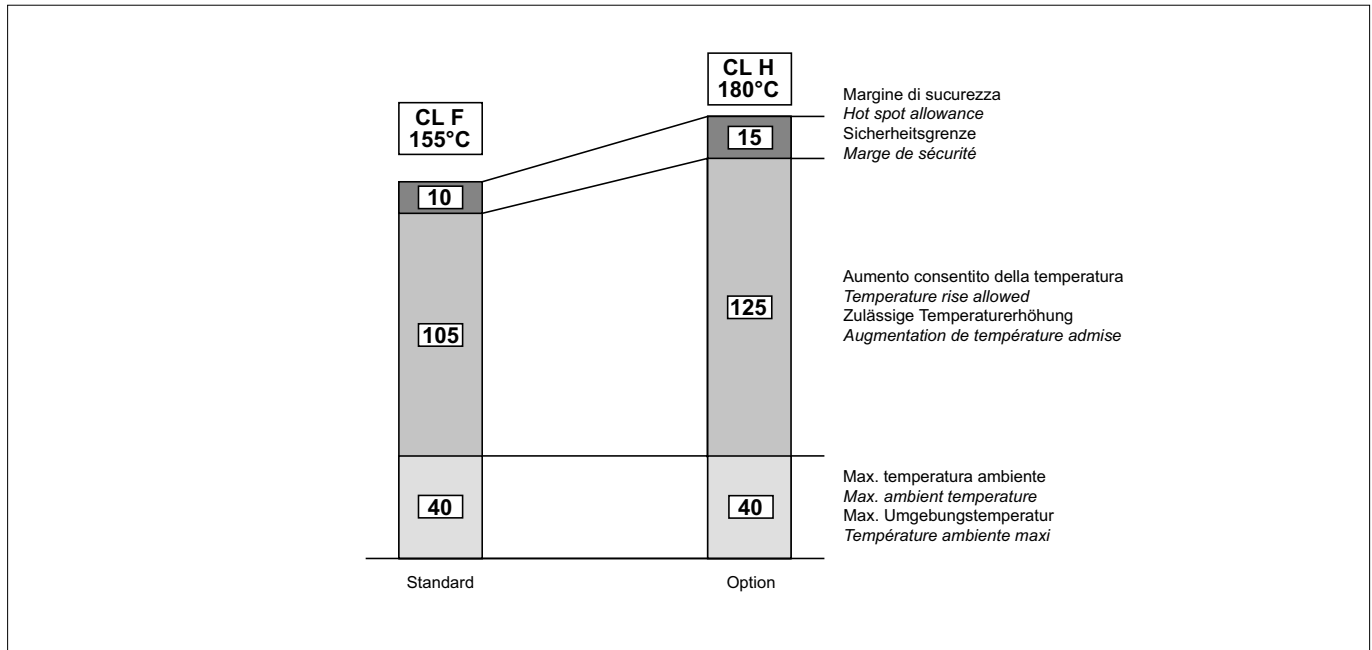
L'accurata scelta dei componenti del sistema isolante consente l'impiego dei motori anche in climi tropicali ed in presenza di vibrazioni normali. Per applicazioni in presenza di sostanze chimiche aggressive, o di elevata umidità, è consigliabile contattare il Servizio Tecnico Bonfiglioli per la selezione 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 passenden 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)

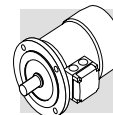
	Servizio / Duty / Betriebsart / Service						
	S2			S3 *			S4 - S9
	Durata del ciclo (min) / Cycle duration (min) Zyklusdauer (min) / Durée du cycle (min)			Rapporto di intermittenza ( I ) / Cyclic duration factor (I) Relative Einschaltdauer (I) / Rapport d'intermittence (I)			Interpellarci Consult factory 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:

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \quad (23)$$

$t_f$  = 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

### Limited duration duty S2

### Kurzzeitbetrieb S2

### Service de durée limitée 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.

*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.*

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.

*Caractérisé par un fonctionnement à charge constante pour une période de temps limitée, inférieure à celle nécessaire 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:

### Periodical intermittent duty S3:

### Periodische Einschaltsdauer S3:

### Service intermittent périodique 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.

*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.*

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.

*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

### Inverter-controlled motors

### Betrieb mit Versorgung über Inverter

### Fonctionnement avec alimentation par variateur de vitesse

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'imregnazione in classe H (limite di tenuta all'impulso di tensione 1600V picco-picco e fronte di salita  $t_s > 0.1\mu s$  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

*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  $t_s > 0.1\mu s$  at motor terminals). Table (A54) shows the typical torque/speed curves referred to S1 duty for motors with base frequency  $f_b = 50$  Hz.*

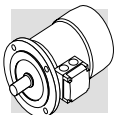
*Because ventilation is somewhat impaired in operation at lower frequencies (about 30 Hz), standard motors with incorporated fan (IC411) require adequate torque derating or - alternately - the addition of a separate supply fan cooling.*

*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  $(f/f_b)$ .*

Die Elektromotoren der Serie BN und M können über einen Inverter PWM und mit einer Nennspannung am Wandlereingang bis zu 500 V versorgt werden. Das an den Serienmotoren angewendete System sieht eine Phasenisolierung mittels Trennvorrichtungen vor, ebenso wie einen Emailldraht mit Grad 2 und Imprägnierharze in der Klasse H vor (Abdichtungsgrenze bei Spannungsimpuls 1600V Spitze-Spitze und Anstiegsfront  $t_s > 0.1\mu s$  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,

*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  $t_s > 0.1\mu s$  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  $(f/f_b)$ .

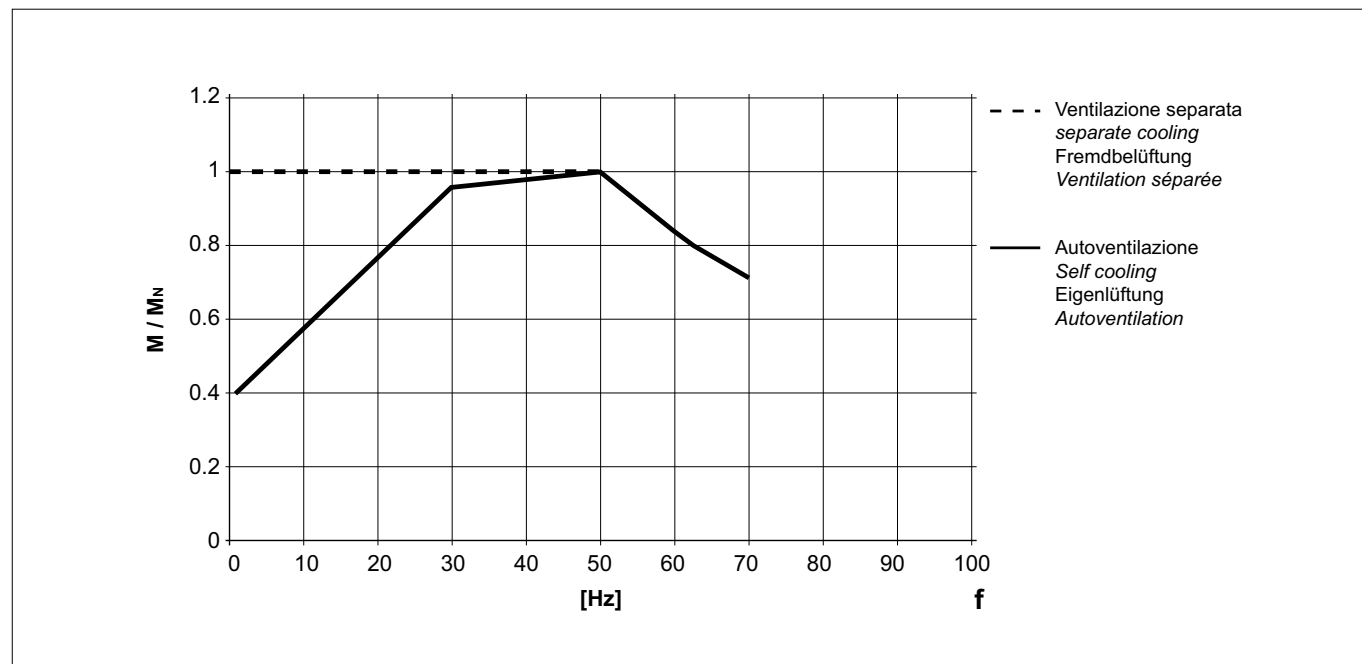
Poiché la coppia massima del motore decresce ca. con  $(f/f_b)^2$ , il margine di sovraccarico ammesso dovrà essere progressivamente ridotto.

*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 [mm <sup>-1</sup> ]		
		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.

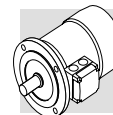
*A des vitesses supérieures à la vitesse nominale, les moteurs présentent plus de vibrations mécaniques et de bruit de ventilation ; pour ces applications, il est conseillé d'effectuer un équilibrage du rotor en niveau R et de monter éventuellement un servoventilateur indépendant.*

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:

$$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m} = \text{fattore di inerzia}$$

$$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a} = \text{fattore di coppia}$$

$K_d$  = fattore di carico  
vedi tabella (A46)

where:

$$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m} = \text{inertia factor}$$

$$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a} = \text{torque factor}$$

$K_d$  = load factor  
see table (A46)

wobei gilt:

$$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m} = \text{Trägheitsfaktor}$$

$$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a} = \text{Drehmomentsfaktor}$$

$K_d$  = Lastfaktor  
siehe Tabelle (A46)

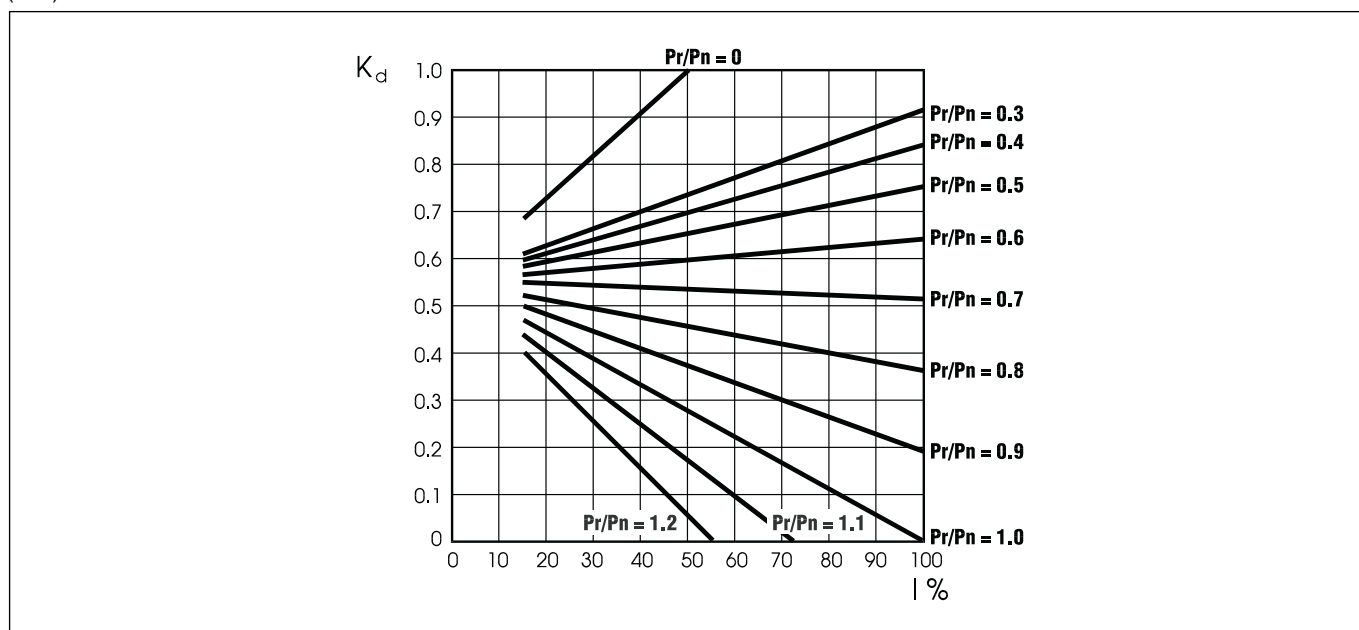
où:

$$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m} = \text{facteur d'inertie}$$

$$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a} = \text{facteur de couple}$$

$K_d$  = facteur de charge  
voir tableau (A46)

(A47)

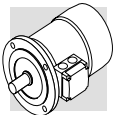


Con il numero di avviamenti così ottenuto si dovrà in seguito verificare che il massimo lavoro di frenatura sia compatibile con la capacità termica del freno  $W_{max}$  indicata nella tabella (A54).

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- M5 - MOTEURS FREIN ASYN- MOTOREN CHRONES

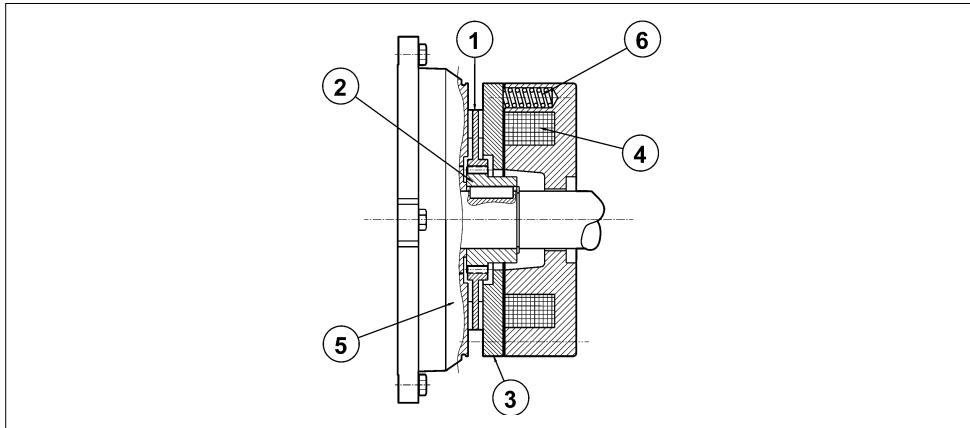
### Betriebsweise

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.

### 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 scheinbe
- ② Nabe
- ③ Beweglicher 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 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 (N.D.E.), 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

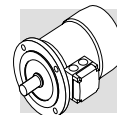
- High braking torques (normally  $M_b \approx 2 M_n$ ), braking torque adjustment.
- Steel brake disc with double friction lining (low-wear, asbestos-free lining).
- Hexagonal seat on motor shaft fan end (N.D.E.) for manual rotation (not compatible with options PS, RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3).
- 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.
- Korrosionsschutzbehandlung 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 - DREHSTROMBREMSMO-  
TOREN MIT GLEICH-  
STROMBREMSE: TYP  
BN\_FD**

**M6 - MOTEURS FREIN EN C.C.,  
TYPE BN\_FD**

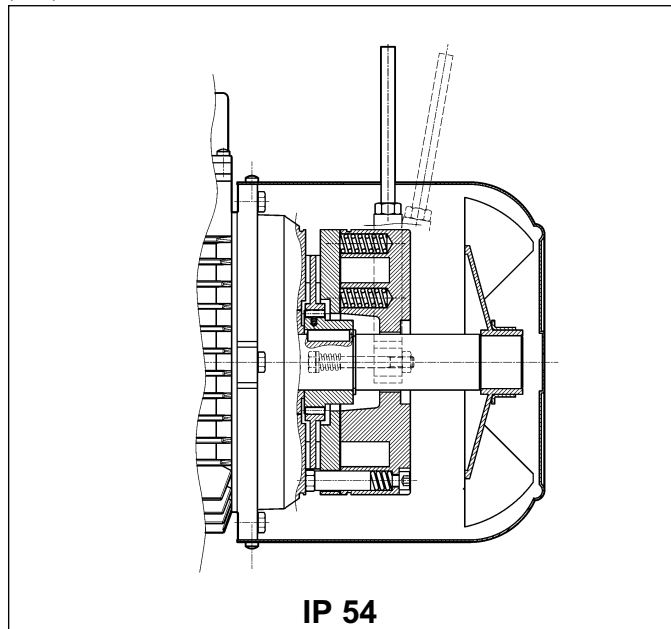
**Grandezze: BN 63 ... BN 200L**

**Frame sizes: BN 63 ... BN 200L**

**Baugrößen: BN 63 ... BN 200L**

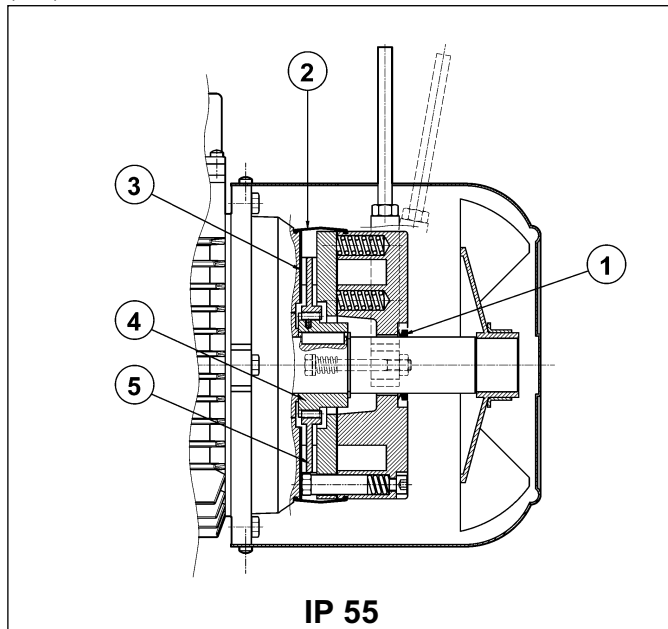
**Tailles : BN 63 ... BN 200L**

(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. 244.

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 244 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 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 Lüfthebel (**RM**) geliefert werden. Die Festlegung der Position des Bremslüfthebel in Abhängigkeit von der Klemmkastenlage erfolgt durch die Option auf Seite 244.

Die Bremse vom Typ FD garantiert hohe dynamische Leistungen und niedrige Laufgeräusche. Die Ansprechigenschaften 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.

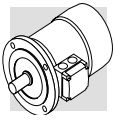
Frein électromagnétique avec bobine toroïdale en **courant continu**, fixé avec des vis au bouclier moteur; les ressorts de précharge réalisent le positionnement axial de la bobine.

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 pré réglé 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 244.

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

### Protection class

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 shield and 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 Mitnehmer-nabe 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 Motorspannung 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
		$V_{mot} \pm 10\%$ 3 ~	$V_B \pm 10\%$ 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):

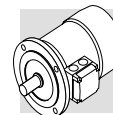
Switch-pole motors feature a separate power supply line for the brake with rectifier input voltage  $V_B$  as indicated in the table (A52):

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 Versorgung Alimentation séparée
		$V_{mot} \pm 10\%$ 3 ~	$V_B \pm 10\%$ 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 ( $V_{c.c} \approx 0,45 \times V_{c.a.}$ ) ed è disponibile nelle versioni **NB**, **SB**, **NBR** e **SBR**, come dettagliato nella tabella (A53) seguente:

The diode half-wave rectifier ( $V_{DC} \approx 0,45 \times V_{AC}$ ) 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 ( $V_{c.c} \approx 0,45 \times V_{c.a.}$ ). 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 ( $V_{c.c} \approx 0,45 \times V_{c.a.}$ ) 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 Bremsen frein		
			standard	a richiesta at request auf Anfrage Sur demande
<b>BN 63</b>	<b>M05</b>	<b>FD 02</b>	<b>NB</b>	<b>SB, SBR, NBR</b>
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	<b>FD 03</b>		
		<b>FD 53</b>		
<b>BN 80</b>	<b>M2</b>	<b>FD 04</b>		
<b>BN 90S</b>	—	<b>FD 14</b>		
<b>BN 90L</b>	—	<b>FD 05</b>		
<b>BN 100</b>	<b>M3</b>	<b>FD 15</b>		
—		<b>FD 55</b>	<b>SB</b>	<b>SBR</b>
<b>BN 112</b>	—	<b>FD 06S</b>		
<b>BN 132...160MR</b>	<b>M4</b>	<b>FD 56</b>		
<b>BN 160L - BN 180M</b>	<b>M5</b>	<b>FD 06</b>		
<b>BN 180L - NM 200L</b>	—	<b>FD 07</b>		

Il raddrizzatore **SB** a controllo elettronico dell'eccitazione, riduce i tempi di sblocco del freno sovraccitando l'elettromagnete nei primi istanti d'inserzione, per passare poi al normale funzionamento a semionda a distacco del freno avvenuto.

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.

Der Gleichrichter **SB** mit elektronischer Kontrolle der Erregung reduziert die Bremslösezeiten, indem er die Bremsspule in den ersten Momenten der Einschaltung übermäßig erregt, um dann, nach erfolgter Bremslösung, in die normale Halbwellenfunktion umzuschalten.

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'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

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

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

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

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 circuito 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  $\pm$  10%, 400V  $\pm$  10%, 50/60 Hz.

Rectifiers **NBR** or **SBR** are available for applications requiring quick brake release response.

These rectifiers complement the **NB** and **SB** types as their electronic 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  $\pm$  10%, 400V  $\pm$  10%, 50/60 Hz.

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 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.

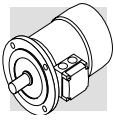
Diese Lösung ermöglicht eine Verringerung der Ansprechzeiten der Bremse, wodurch weitere Schaltungen und externe Sensoren vermieden werden können. Im Hinblick auf einen besseren Einsatz der Gleichrichter **NBR** und **SBR** ist bei der Bremse eine separate Versorgung erforderlich. Verfügbare Spannungen: 230V  $\pm$  10%, 400V  $\pm$  10%, 50/60 Hz.

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 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  $\pm$  10%, 400V  $\pm$  10%, 50/60 Hz.



**Dati tecnici freni FD**

**FD brake technical specifications**

**Technische Daten - Bremstyp FD**

**Caractéristiques techniques freins FD**

Nella tabella (A54) sottostante sono riportati i dati tecnici dei freni in c.c. tipo FD.

The table (A54) below reports the technical specifications of DC brakes FD.

In der nachstehenden Tabelle (A54) werden die technischen Daten der Gleichstrombremsen vom Typ FD angegeben.

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]			Rilascio Release Anspruchzeit Déblocage		Frenatura Braking Bremsung Freinage		Wmax per frenata Wmax per brake operation Wmax pro Bremsung Wmax par freinage			W	P
	molle / springs feder / ressorts			$t_1$	$t_{1s}$	$t_2$	$t_{2c}$	[ J ]				
	6	4	2	[ms]	[ms]	[ms]	[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

\* brake torque values obtained with 9, 7 and 6 springs, respectively

\* Werte, der durch den Einsatz von jeweils 9, 7, 6 Federn erreichten Bremsmomente

\* valeurs de couple de freinage obtenues respectivement avec n° 9, 7, 6 ressorts

\*\* valori di coppia frenante ottenuti con n° 12, 9, 6 molle rispettivamente

\*\* brake torque values obtained with 12, 9 and 6 springs, respectively

\*\* Werte, der durch den Einsatz von jeweils 12, 9, 6 Federn erreichten Bremsmomente

\*\* 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, trafero medio e tensione nominale  
 $W_{max}$  = energia max per frenata  
 $W$  = energia di frenatura tra due regolazioni successive del trafero  
 $P_b$  = potenza assorbita dal freno a 20°C  
 $M_b$  = coppia frenante statica (±15%)  
s/h = avviamenti orari

**Key:**

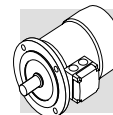
$t_1$  = brake release time with half-wave rectifier  
 $t_{1s}$  = brake release time with over-energizing rectifier  
 $t_2$  = brake engagement time with AC line interruption and separate power supply  
 $t_{2c}$  = brake engagement time with AC and DC line interruption – Values for  $t_1$ ,  $t_{1s}$ ,  $t_2$ ,  $t_{2c}$  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 = démarrages horaires



## Collegamenti freno FD

I motori standard ad una velocità sono forniti con il collegamento del raddrizzatore alla morsetteria 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 Gleichrichter 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  $t_2$ .  
Vorzu sehen, wenn progressive Starts/Stopps erforderlich sind.

Tabelle (A56) - Bremsspule mit separater Spannungsversorgung und Unterbrechung der Wechselstromseite. Normale und vom Motor unabhängige Stopzeiten. Es werden die in der Tabelle (A54) angegebenen Stopzeiten  $t_2$  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 Spannungsversorgung und Unterbrechung der Gleich- und der Wechselstromseite. Reduzierte Stopzeiten 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.

**Étant 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.

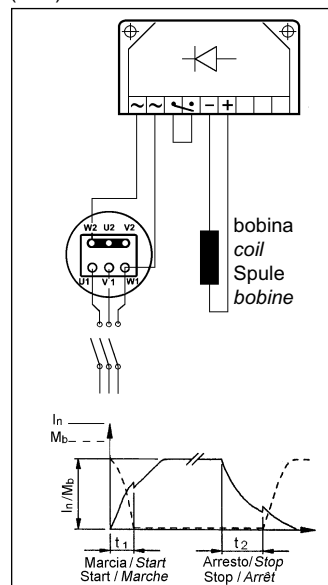
A prévoir lorsque des démarrages/arrests progressifs sont requis.

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).

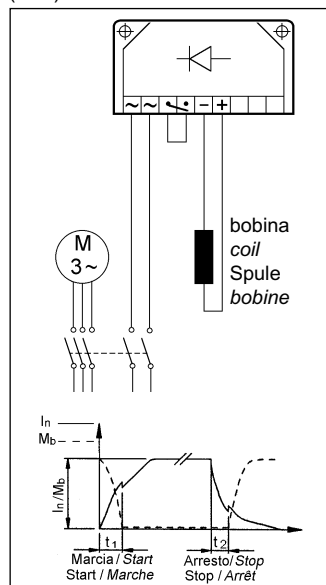
Tableau (A57) - Bobine de frein avec alimentation depuis les bornes moteur et interruption côté c.a. et c.c.  
Arrêt rapide avec les temps d'intervention  $t_{2c}$  indiqués dans le tableau (A54).

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).

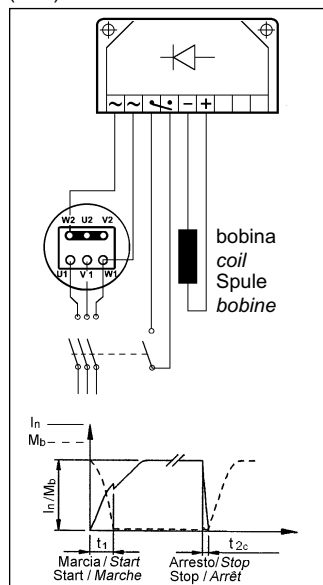
(A55)



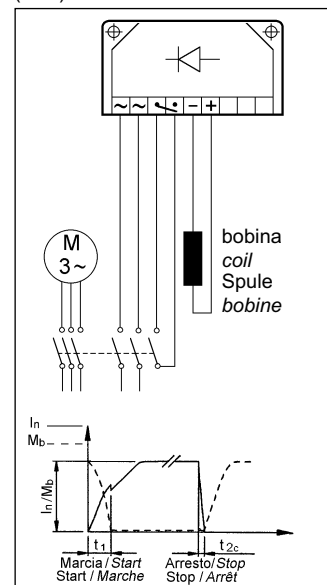
(A56)



(A57)



(A58)

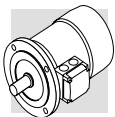


Le tabelle da (A55) a (A58) riportano gli schemi tipici di collegamento per alimentazione 400 V, motori 230/400V collegati a stella e freno 230 V.

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**

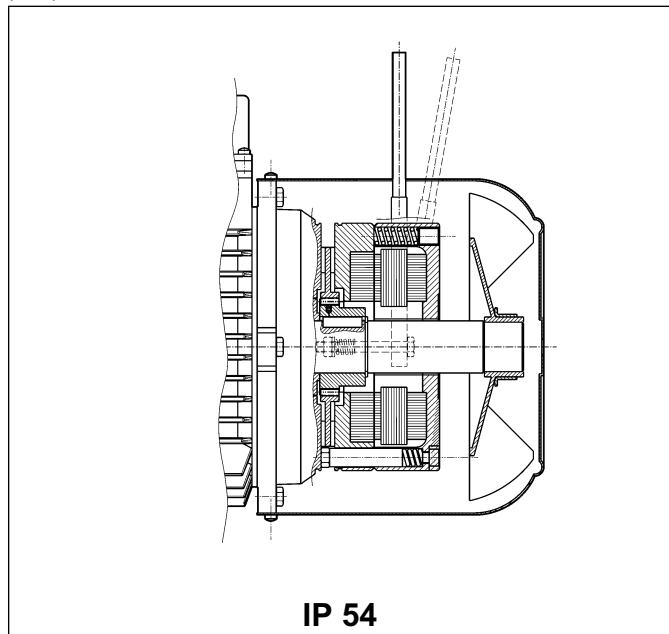
**Grandezze:** BN 63 ... BN 180M

**Frame sizes:** BN 63 ... BN 180M

**Baugrößen:** BN 63 ... BN 180M

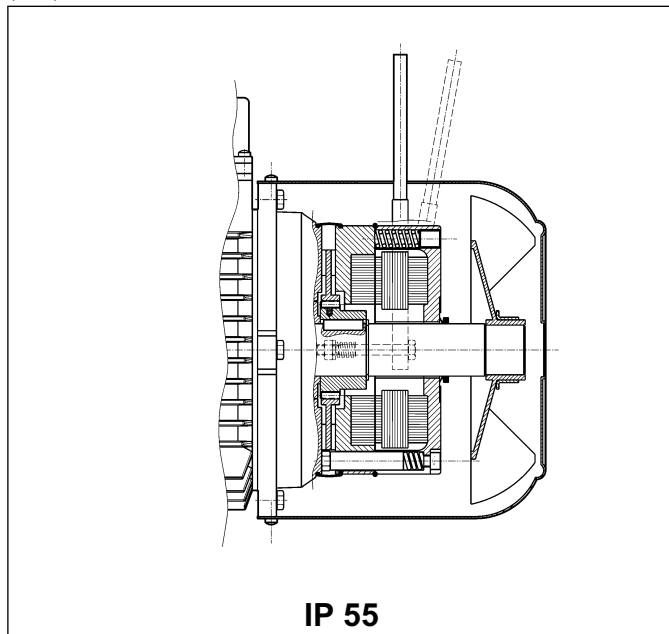
**Tailles :** BN 63 ... BN 180M

(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 molle 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. 244.

*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 244 for available lever locations.*

Elektromagnetische 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 244.

*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.*

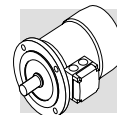
*Le disque frein coulisse de façon axiale sur le moyeu d'entraînement en acier, calé sur l'arbre et doté de ressort antivibration.*

*Le couple de freinage est pré-réglé 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 244.*



Grado di protezione	Protection class	Schutzart	Degré de protection
L'esecuzione standard prevede il grado di protezione IP54. In opzione, il motore autofrenante BN_FA viene fornito con grado di protezione <b>IP 55</b> prevedendo le seguenti varianti costruttive:	<i>Standard protection class is IP54. Brake motor BN_FA is also available in protection class <b>IP 55</b>, which mandates the following variants:</i>	Die Standardausführung ist Schutzart IP54 vor. Optional kann der Bremsmotor BN_FA auch in der Schutzart <b>IP 55</b> geliefert werden, was durch die folgenden zusätzlichen Bauteile erreicht wird:	<i>L'exécution standard prévoit le degré de protection IP54. En option, le moteur frein BN_FA est fourni avec degré de protection <b>IP 55</b>, les variations de construction suivantes sont prévues :</i>
- anello V-ring posizionato sull'albero motore NDE. - fascia di protezione in gomma - anello O-ring	- V-ring at N.D.E. of motor shaft - rubber protection sleeve - O-ring	- V-Ring an der Motorwelle N.D.E. - Schutzring aus Gummi - O-Ring	- bague V-ring positionné sur l'arbre moteur N.D.E. - bande de protection en caoutchouc - joint torique

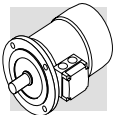
Alimentazione freno FA	FA brake power supply	Stromversorgung - Bremstyp FA	Alimentation frein FA
Nei motori a singola polarità l'alimentazione della bobina freno è derivata direttamente dalla morsettiera motore e la tensione del freno quindi coincide con la tensione del motore. In questo caso la tensione 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:	<i>In single-pole 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:</i>	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 Bremsspannung in der Bestellung angegeben werden. In der nachstehenden Tabelle werden für die einpoligen und die polumschaltbaren Motoren die Standardspannungen der Wechselstrombremsen angegeben.	<i>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 :</i>

(A61)

motori a singola polarità <i>single-pole motor</i> Einpolige Motoren <i>Moteurs à simple polarité</i>	BN 63...BN 132	BN 160...BN 180
	M05...M4LB	M4LC...M5
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz	400Δ / 690Y V ±10% – 50 Hz
	265Δ / 460Y ±10% - 60 Hz	460Y – 60 Hz

motori a doppia polarità (alimentazione da linea separata) <i>switch-pole motors (separate power supply line)</i> Polumschaltbare Motoren (separate Versorgung) <i>Moteurs à double polarité (alimentation depuis ligne séparée)</i>	BN 63...BN 132
	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.	<i>Unless otherwise specified, standard brake power supply is 230Δ / 400Y V - 50 Hz.</i>	<i>Falls nicht anderweitig angegeben, beträgt die Standardversorgung der Bremse 230Δ / 400Y V - 50 Hz.</i>	<i>Sauf spécification contraire, l'alimentation standard du frein est 230Δ / 400Y V - 50 Hz.</i>
Su richiesta, sono disponibili tensioni speciali, nel campo 24...690 V, 50-60 Hz.	<i>Special voltages in the 24...690 V, 50-60 Hz range are available at request.</i>	<i>Auf Anfrage können Sonderspannungen von 24...690 V, 50-60 Hz geliefert werden.</i>	<i>Sur demande, des tensions spéciales sont disponibles dans la plage 24...690 V, 50-60 Hz.</i>



**Dati tecnici freni FA**

**Technical specifications of FA brakes**

**Technische Daten der Bremsen vom Typ FA**

**Caractéristiques techniques freins FA**

(A62)

Freno Brake Bremsse Frein	Coppia frenante Brake torque Bremsmoment Couple de freinage  $M_b$ [Nm]	Rilascio Release Anspruchzeit Déblocage  $t_1$ [ms]	Frenatura Braking Bremsung Freinage  $t_2$ [ms]	Wmax			W [MJ]	$P_b$ [VA]
				10 s/h	100 s/h	1000 s/h		
FA 02	3.5	4	20	4500	1400	180	15	60
FA 03	7.5	4	40	7000	1900	230	25	80
FA 04	15	6	60	10000	3100	350	30	110
FA 14								
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 ( $\pm 15\%$ )  
 $t_1$  = 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 ( $\pm 15\%$ )  
 $t_1$  = 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

**Legende:**

$M_b$  = statisches max. Bremsmoment ( $\pm 15\%$ )  
 $t_1$  = 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 ( $\pm 15\%$ )  
 $t_1$  = 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 = démarrages 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 Nenn Drehmoment, 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 FA**

**FA brake connections**

**Abschlüsse - Bremstyp FA**

**Raccordements frein FA**

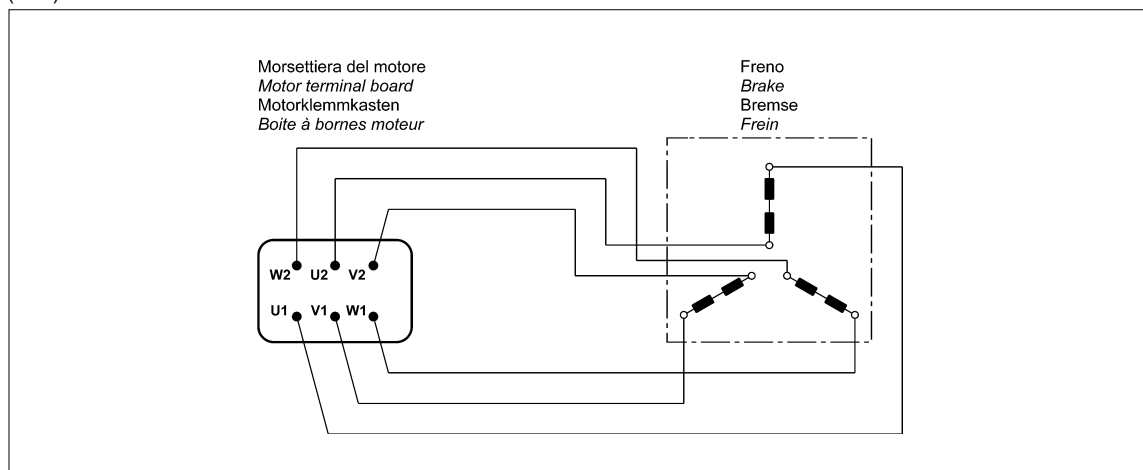
Per i motori con alimentazione del freno derivata direttamente dall'alimentazione motore i collegamenti alla morsetteria corrispondono a quanto riportato nello schema (A63):

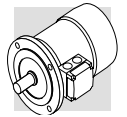
The diagram (A63) shows the wiring when brake is connected directly to same power supply of the motor:

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)





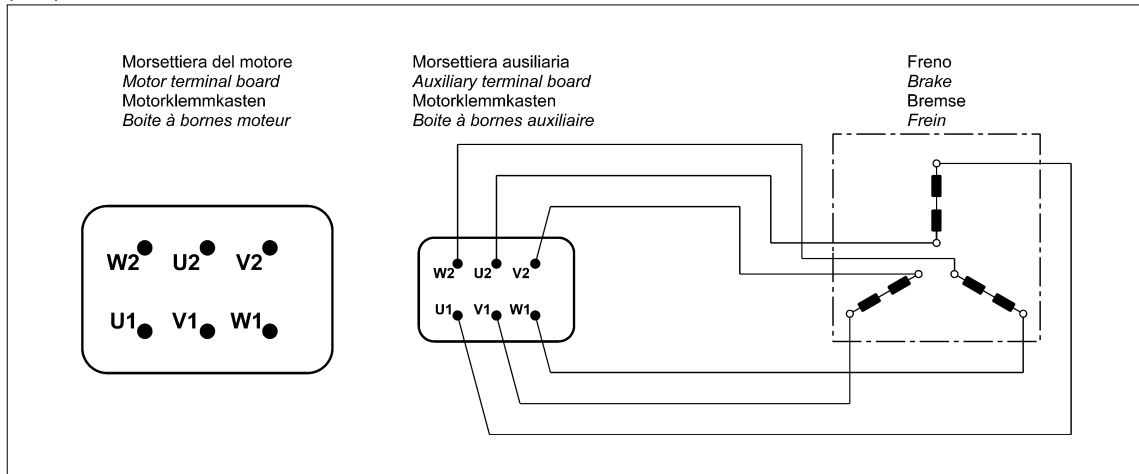
Per i motori a doppia polarità e, quando richiesto, per i motori ad una velocità con alimentazione da linea separata è prevista una morsettiera ausiliaria a 6 morsetti per il collegamento del freno; in questa esecuzione i motori prevedono la scatola copri-morsetti maggiorata. Vedi schema (A64):

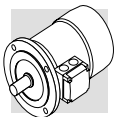
*Switch-pole motors and, at request, single-pole motors with separate power supply are equipped with an auxiliary terminal board with 6 terminals for brake connection. In this version, motors feature a larger terminal box. See diagram (A64):*

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**

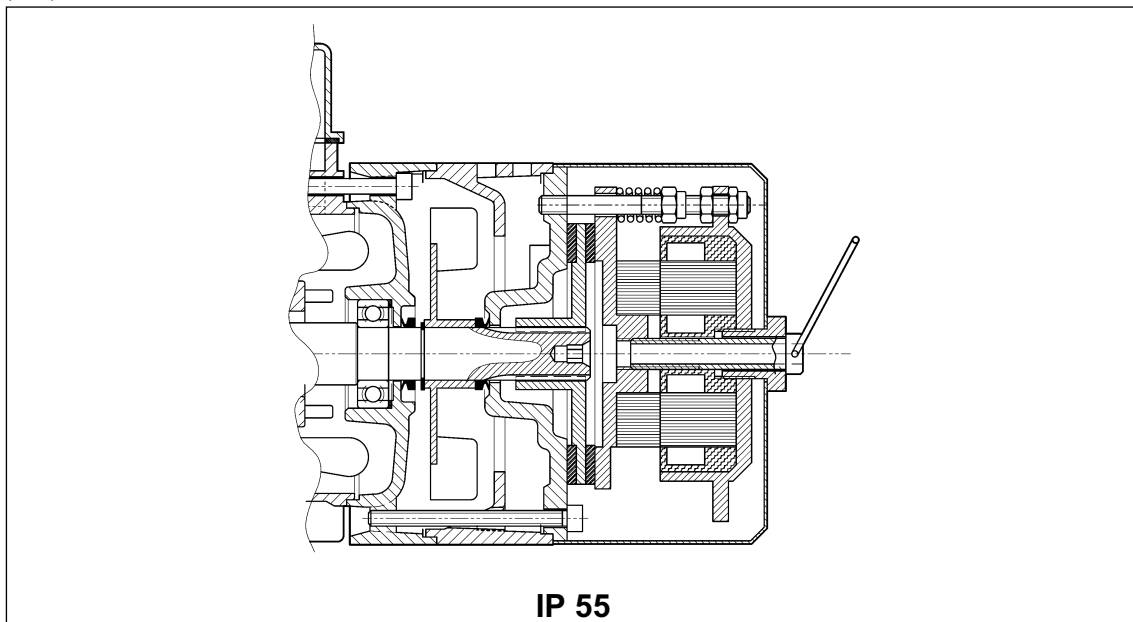
**Grandezze:** BN 63 ... BN 132M

**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.*

Elektromagnetische Bremse mit **Drehstromversorgung**, die mittels Schrauben am Motorschild des Motors befestigt ist.

Die Bremscheibe (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).*

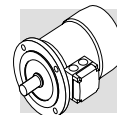
*Les moteurs sont fournis avec frein étalonné au couple maximal.*

*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 majeure, 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-pole 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 Bremsenspannung 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 :

(A66)

<b>motori a singola polarità</b> <b>single-pole motor</b> <b>Einpolige Motoren</b> <b>Moteurs à simple polarité</b>	<b>BN 63 ... BN 132</b>
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz
	265Δ / 460Y ±10% - 60 Hz
<b>motori a doppia polarità (alimentazione da linea separata)</b> <b>switch-pole motors (separate power supply line)</b> <b>Polumschaltbare Motoren (separate Versorgung)</b> <b>Moteurs à double polarité (alimentation depuis ligne séparée)</b>	<b>BN 63 ... BN 132</b>
	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 (A67) sottostante sono riportati i dati tecnici dei freni in c.a., tipo BA.

## BA brake technical specifications

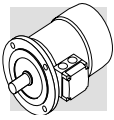
The table (A67) below reports the technical specifications for AC brakes type BA.

## Technische Daten der Bremsen vom Typ BA

In der nachstehenden Tabelle (A67) werden die technischen Daten der Wechselstrombremsen vom Typ BA angegeben:

## Caractéristiques techniques freins BA

Le tableau (A67) ci-dessous indique les caractéristiques techniques des freins en c.a., type BA.



(A67)

Freno Brake Brems Frein	Coppia frenante Brake torque Bremsmoment Couple de freinage	Rilascio Release Ansprechzeit Déblocage	Frenatura Braking Bremsung Freinage	W <sub>max</sub>			W	P <sub>b</sub>
				[ J ]				
				10 s/h	100 s/h	1000 s/h		
	M <sub>b</sub> [Nm]	t <sub>1</sub> [ms]	t <sub>2</sub> [ms]				[MJ]	[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<sub>b</sub> = max coppia frenante statica (±15%)  
 t<sub>1</sub> = tempo di rilascio freno  
 t<sub>2</sub> = ritardo di frenatura  
 W<sub>max</sub> = energia max per frenata (capacità termica del freno)  
 W = energia di frenatura tra due regolazioni successive del traferro  
 P<sub>b</sub> = potenza assorbita dal freno a 20° (50 Hz)

**Key:**

M<sub>b</sub> = max static braking torque (±15%)  
 t<sub>1</sub> = brake release time  
 t<sub>2</sub> = brake engagement time  
 W<sub>max</sub> = max energy per brake operation (brake thermal capacity)  
 W = braking energy between two successive air gap adjustments  
 P<sub>b</sub> = brake power absorption at 20° (50 Hz)

**Legende:**

M<sub>b</sub> = statisches max. Bremsmoment (±15%)  
 t<sub>1</sub> = Bremsenansprechzeit  
 t<sub>2</sub> = Bremsverzögerung  
 W<sub>max</sub> = max. Energie pro Bremsung (Wärmeleistung der Bremse)  
 W = Bremsenergie zwischen zwei Einstellungen des Luftspalts  
 P<sub>b</sub> = bei 20° von der Bremse aufgenommene Leistung (50 Hz)

**Légende:**

M<sub>b</sub> = couple de freinage statique max (±15%)  
 t<sub>1</sub> = temps de déblocage frein  
 t<sub>2</sub> = retard de freinage  
 W<sub>max</sub> = énergie max par freinage (capacité thermique du frein)  
 W = énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer  
 P<sub>b</sub> = puissance absorbée par le frein à 20° (50 Hz)

s/h = avviamenti orari

s/h = starts per hour

s/h = Einschaltungen pro stunde

s/h = démarrages horaires

**N.B.**

I valori di t<sub>1</sub> e t<sub>2</sub> riportati in tabella sono riferiti al freno tarato alla coppia nominale, traferro medio e tensione nominale.

**NOTE**

Values t<sub>1</sub> and t<sub>2</sub> 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<sub>1</sub> und t<sub>2</sub> beziehen sich auf eine Bremse, die auf das Nenndrehmoment, einen mittleren Luftspalt und die Standardspannung eingestellt ist.

**N.B.**

Les valeurs de t<sub>1</sub> et t<sub>2</sub> indiquées dans le tableau se réfèrent au frein étaloné au couple nominal, entrefer moyen et tension nominale.

**Collegamenti freno BA**

**BA brake connections**

**Abschlüsse - Bremstyp BA**

**Raccordements frein BA**

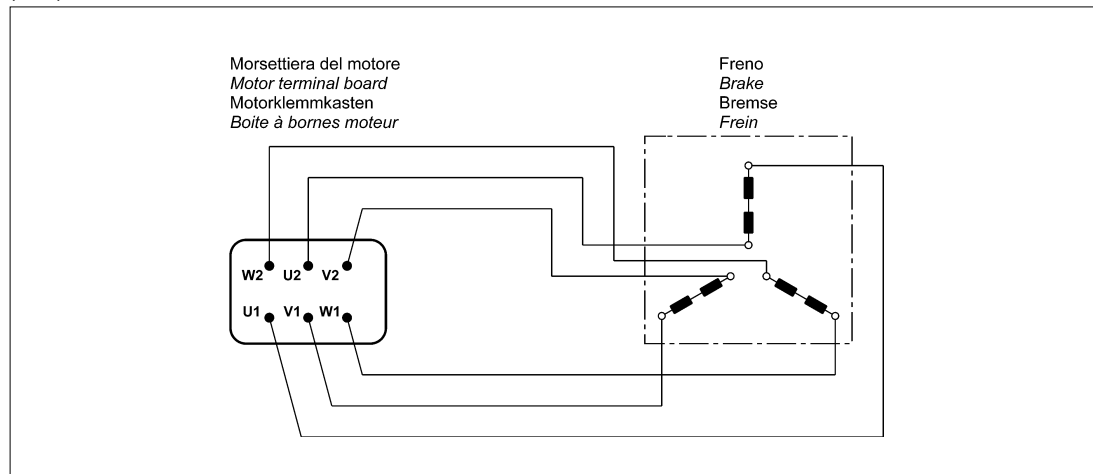
Per i motori con alimentazione del freno derivata direttamente dall'alimentazione motore i collegamenti alla morsettiera corrispondono a quanto riportato nello schema (A68):

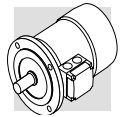
The diagram (A68) shows the required connections to terminal box when brake is to be connected directly to motor power supply:

Bei den Motoren mit direkter Bremsspannungsversorgung müssen die Anschlüsse im Klemmenkasten entsprechend den Angaben im Schema (A68) 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 (A678) :

(A68)





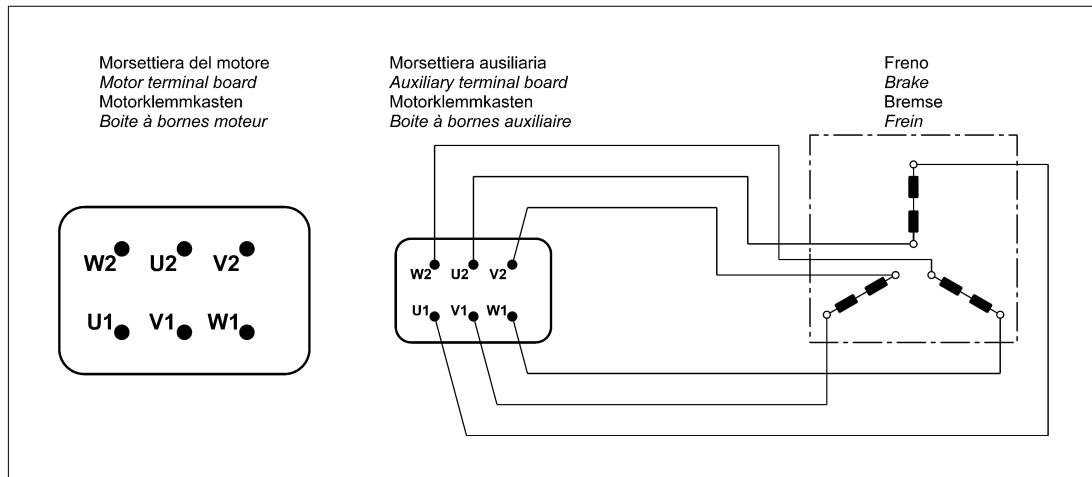
Per i motori a doppia polarità e, quando richiesto, per i motori ad una velocità con alimentazione da linea separata è prevista una morsettiera ausiliaria a 6 morsetti per il collegamento del freno; in questa esecuzione i motori prevedono la scatola copri-morsetti maggiorata. Vedi schema (A69):

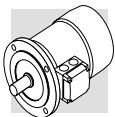
*Switch-pole motors and, at request, single-pole motors with separate power supply line are equipped with an auxiliary terminal board with 6 terminals for brake connection. In this version, motors feature a larger terminal box. See diagram (A69):*

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 (A69):

*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 (A69) :*

(A69)





## 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

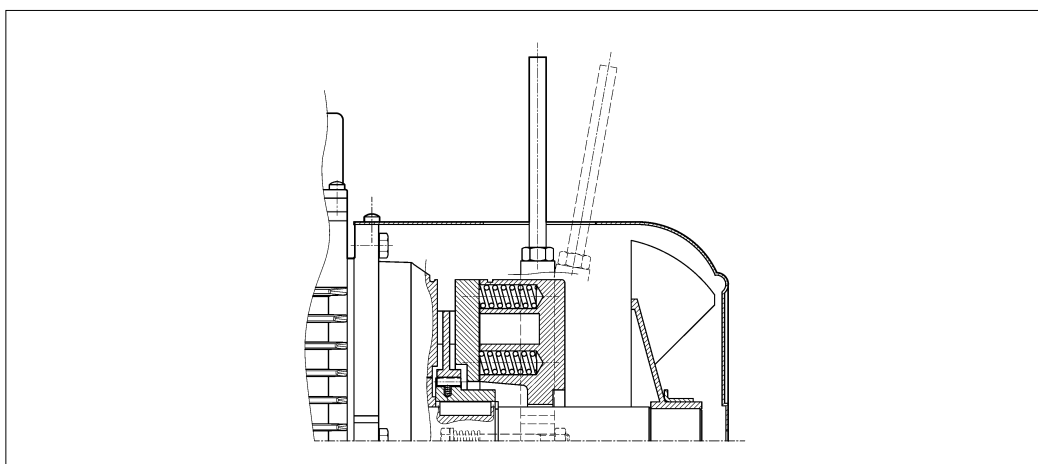
Die Federdruckbremsen vom Typ **FD** und **FA** können Optional mit Bremslüfthebeln geliefert werden, die ein manuelles Lüften der Bremse ermöglichen. Diese Lüftungseinrichtungen können bei Instandhaltungsarbeiten an vom Motor betriebenen Maschinen- oder Anlagenteilen verwendet werden.

## 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.*

(A70)

R



La leva di sblocco è dotata di ritorno automatico, tramite dispositivo a molla.

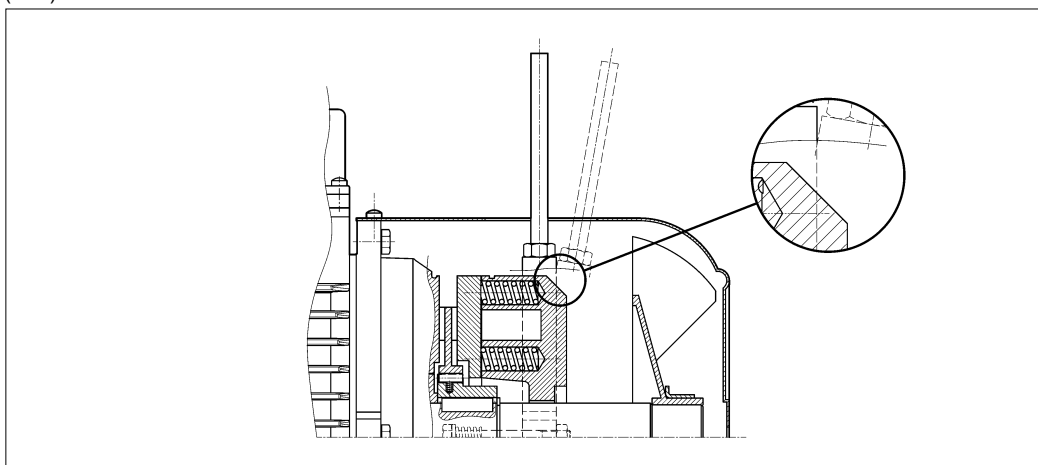
*A return spring brings the release lever back in the original position.*

Bremslüfthebel mit automatischer Rückstellung durch Federkraft.

*Le levier de déblocage est doté de retour automatique, au moyen d'un dispositif à ressort.*

(A71)

RM

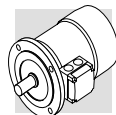


Sui motori tipo BN\_FD la leva di sblocco può essere temporaneamente bloccata in posizione di rilascio del freno, avvitando la stessa fino ad impegnarne l'estremità in un risalto del corpo del freno.

*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 position 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 Bremslüftsyste me verfügbar, die Sie der folgenden Tabelle entnehmen können:

*débloccage du frein est différente en fonction des types de moteur et figure dans le tableau suivant :*

(A72)	R	RM
<b>BN_FD</b>	<b>BN 63...BN 200</b>	<b>BN 63...BN 160MR</b>
<b>M_FD</b>	<b>M 05...M 5</b>	<b>M 05...M 4LC</b>
<b>BN_FA</b>	<b>BN 63...BN 180M</b>	
<b>M_FA</b>	<b>M 05...M 5</b>	
<b>BN_BA</b>	<p><b>di serie std. supply serienmäßig de série</b></p>	

**Orientamento della leva di sblocco**

**Release lever orientation**

**Ausrichtung des Bremslüfthebels**

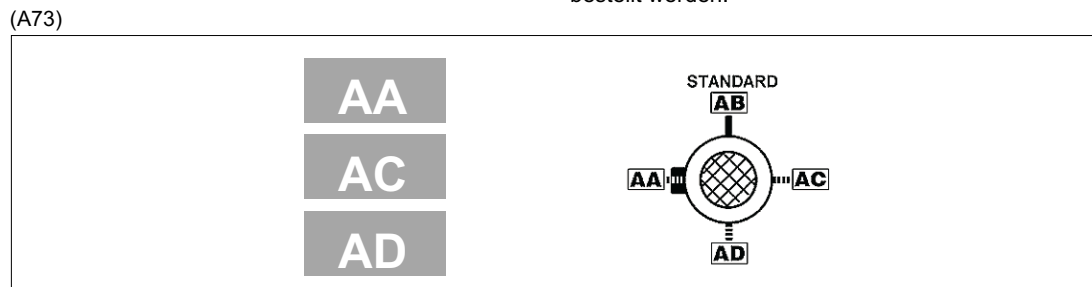
**Orientation du levier de déblocage**

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 morsetteria - 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:*

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:

*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 :*



**Caratteristiche volani (F1)**

**Fly-wheel data (F1)**

**Eigenschaften der Schwungräder (F1)**

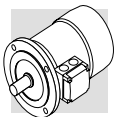
**Caractéristiques volants (F1)**

La tabella seguente riporta il peso e l'inerzia aggiuntiva dei 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.*

Die folgende Tabelle gibt das Gewicht und das Trägheitsmoment der Zusatzschwungräder an (Option F1). Die Gesamtmaße bleiben unverändert.

*Le tableau suivante indique le poids et l'inertie des volants supplémentaires sans variations de l'encombrement moteur.*



(A74)

Dati tecnici volano per motori tipo: / Main data for flywheel of motore type: / Eigenschaften der Schwungräder für Motoren typ: / Données volant pour moteurs type: <b>BN_FD, M_FD</b>			
		Peso volano / Fly-wheel weight Gewicht Schwungrad / Poids volant [Kg]	Inerzia volano / Fly-wheel inertia Trägheitsmoment Schwungrad / Inertie volant [Kgm <sup>2</sup> ]
<b>BN 63</b>	<b>M05</b>	0.69	0.00063
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	1.13	0.00135
<b>BN 80</b>	<b>M2</b>	1.67	0.00270
<b>BN 90 S - BN 90 L</b>	–	2.51	0.00530
<b>BN 100</b>	<b>M3</b>	3.48	0.00840
<b>BN 112</b>	–	4.82	0.01483
<b>BN 132 S - BN 132 M</b>	<b>M4</b>	6.19	0.02580

### M10 - ESECUZIONI SPECIALI

#### 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 - SPECIAL EXECUTIONS

#### 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 - SONDERAUSFÜHRUNGEN

#### 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 - EXECUTIONS SPECIALES

#### 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 morsetteria 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 thermostats, 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 Bimetal-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.

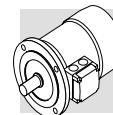
L'évolution de la caractéristique  $R = f(T)$  est défini par les Normes DIN 44081, IEC 34-11.

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 déconnexion) 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 morsettiere 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 biméalliques

*Les protecteurs de ce type contiennent, dans une enveloppe interne, un disque biméallique 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 biméalliques 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 morsettiere 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 Kondenswasserschutz ausgestattet werden. Die einphasige Versorgung erfolgt über eine Zusatzklemmleiste, die sich im Klemmenkasten befindet. Werte fuer die Leistungsaufnahme sind in folgender Tabelle aufgeführt.

### Rechauffeurs anticondensation

*Les moteurs fonctionnant 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 :*

(A75)

		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 inserita.

### Warning!

*Always remove power supply to the anti-condensate heater before operating the motor.*

### Warnung!

Während des Motorbetriebs darf die Wicklungsheizung nie gespeist werden.

### Avertissement!

*Durant le fontionnement du moteur, la résistance anticondensation ne doit jamais être alimentée.*

## 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 bloccan-

### Backstop device

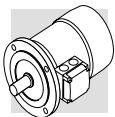
*For applications where backdriving must be avoided, motors equipped with an anti run-back device can be used (available for the M series only). While allowing rotation in the direction required, this device operates instantaneously in case of a power failure, preventing the shaft from running back. The anti run-back device is life*

### Rücklaufsperr

Für Anwendungen, bei denen ein durch die Last verursachtes Rücklaufen des Motors verhindert werden soll, können Motoren installiert werden, die über eine Rücklaufsperr verfügen (nur bei Serie M verfügbar). Diese Vorrichtung, die eine völlig unbehinderte Drehung des Motors in Laufrichtung gestattet, greift sofort ein, wenn die Span-

### 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'ali-*



do 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 (A77) sono indicate le coppie nominale e massima di bloccaggio attribuite ai dispositivi antiritorno utilizzati, mentre la raffigurazione schematica del dispositivo è inserita nella tabella (A77).

Le dimensioni sono le stesse del motore autofrenante.

*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 (A76) shows rated and maximum locking torques for the anti run-back devices.*

*A diagram of the device can be seen in Table (A77).*

*Overall dimensions are same as the corresponding brake motor.*

nung fehlt, und verhindert die Drehung der Welle in die Gegenrichtung.

Die Rücklaufsperrung 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 Rücklaufsperrung darf keinesfalls verwendet werden, um im Falle eines fehlerhaften elektrischen Anschlusses die Drehung in die Gegenrichtung zu verhindern.

In Tabelle (A76) sind die Nenndrehmomente und Höchstdrehmomente für die verwendeten Rücklaufsperrungen angegeben; Abbildung (A77) zeigt eine schematische Darstellung der Vorrichtung.

Die abmessungen sind ähnelnden der Bremsmotoren.

*mentation 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 (A76) 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 (A77).*

*Le tableau (A76) 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 (A77).*


*Le tableau (A76) 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 (A77).*

*Le tableau (A76) 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 (A77).*

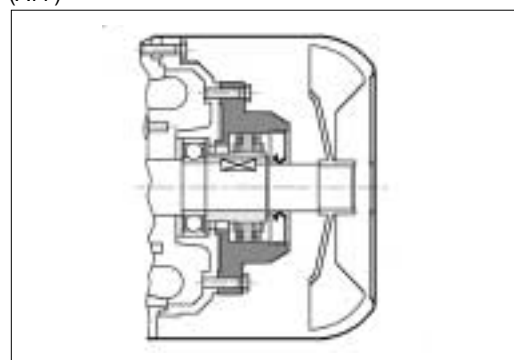
*Le tableau (A76) indique le couple nominal et le couple maximum de blocage attribués aux dispositifs anti-retour utilisés alors que la représentation schématique du dispositif se trouve dans le tableau (A77).*

*Le tableau (A76) 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 (A77).*

(A76)

	Coppia nominale di bloccaggio <i>Rated locking torque</i> Nenndrehmoment der Sperre <i>Couple nominal de blocage</i>	Coppia max. di bloccaggio <i>Max. locking torque</i> Max. Drehmoment der Sperre <i>Couple maxi. de blocage</i>	Velocità di distacco <i>Release speed</i> Ausrückgeschwindigkeit <i>Vitesse de décollement</i>
	[Nm]	[Nm]	[min <sup>-1</sup> ]
<b>M1</b>	6	10	750
<b>M2</b>	16	27	650
<b>M3</b>	54	92	520
<b>M4</b>	110	205	430

(A77)



## 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).

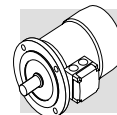
## Ventilation

*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) sont exclus de cette option.*



(A78)

Dati di alimentazione / Power supply / Daten der Stromversorgung / Données d'alimentation					
		V a.c. $\pm$ 10%	Hz	P [W]	I [A]
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	1~ 230	50 / 60	22	0.14
<b>BN 80</b>	<b>M2</b>			22	0.14
<b>BN 90</b>	—			40	0.25
<b>BN 100 (*)</b>	<b>M3</b>			50	0.25
<b>BN 112</b>	—	3~ 230 $\Delta$ / 400Y	50	50	0.26 / 0.15
<b>BN 132S</b>	<b>M4S</b>			110	0.38 / 0.22
<b>BN 132M...BN 160MR</b>	<b>M4L</b>				
<b>BN 160...BN 180M</b>	<b>M5</b>				



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 ( $\Delta L$ ) 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 ( $\Delta L$ ) 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 ( $\Delta L$ ) 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 ( $\Delta L$ ) est indiquée dans le tableau suivant. Dimensions totales à calculer*

(A79)

Tabella maggiorazione lunghezze motore / Extra length for servoventilated motors Tabelle - Motorverlängerung / Tableau majoration longueurs moteur			
		$\Delta L_1$	$\Delta L_2$
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	93	32
<b>BN 80</b>	<b>M2</b>	127	55
<b>BN 90</b>	—	131	48
<b>BN 100</b>	<b>M3</b>	119	28
<b>BN 112</b>	—	130	31
<b>BN 132S</b>	<b>M4S</b>	161	51
<b>BN 132M</b>	<b>M4L</b>	161	51

$\Delta L_1$  = variazione dimensionale rispetto alla quota LB del motore standard corrispondente

$\Delta L_1$  = extra length to LB value of corresponding standard motor

$\Delta L_1$  = Maßänderung gegenüber Maß LB des entsprechenden Standardmotors

$\Delta L_1$  = variation de dimension par rapport à la cote LB du moteur standard correspondant

$\Delta L_2$  = variazione dimensionale rispetto alla quota LB del motore autofrenante corrispondente

$\Delta L_2$  = extra length to LB value of corresponding brake motor

$\Delta L_2$  = Maßänderung gegenüber Maß LB des entsprechenden Bremsmotors

$\Delta L_2$  = 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.

*Fan wiring terminals are housed in a separate terminal box.*

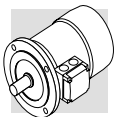
*In brake motors of size BN 71...BN 160MR, with **U1** model, the release lever cannot be positioned to AA.*

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.

*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.*



## U2





Terminali di alimentazione del ventilatore nella scatola morsetti principale del motore. L'opzione non è applicabile ai motori BN 160M...BN 200L.

*Fan terminals are wired in the motor terminal box. The option does not apply to BN 160M...BN 200L motors.*

Versorgungsanschlüsse des Ventilators im Hauptklemmenkasten des Motors. Die Option kann nicht an den Motoren BN 160M...BN 200L appliziert werden.

*Bornes d'alimentation du ventilateur dans le bornier principal du moteur. L'option n'est pas applicable aux moteurs BN 160M...BN 200L.*

(A80)

(*)			V a.c. $\pm$ 10%	Hz	P [W]	I [A]
	<b>BN 100_U2</b>	<b>M3</b>	3~ 230 $\Delta$ / 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.

Le dimensioni aggiuntive sono indicate nella tabella (A81). Il tettuccio esclude le varianti PS, EN1, EN2, EN3 e non è applicabile ai motori con freno tipo BA

### 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. Relevant dimensions are indicated in the table (A81). The drip cover is not compatible with variants PS, EN1, EN2, EN3 and will not fit motors equipped with a BA brake.*



### Schutzdach

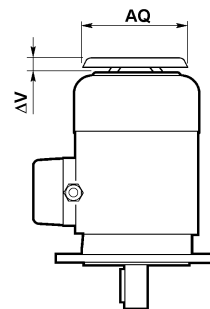
Das Schutzdach, dessen Montage dann empfohlen wird, wenn der Motor senkrecht mit einer nach unten gerichteten Welle ausgerichtet wird, dient dem Schutz des Motors vor einem Eindringen von festen Fremdkörpern und Tropfwasser. Die Maßerweiterungen werden in der Tabelle (A81) angegeben. Das Schutzdach schließt die Möglichkeit der Varianten PS, EN1, EN2, EN3 und kann bei Motoren mit dem Bremstyp BA nicht montiert werden.

### Capot de protection anti-pluie

*Le capot de protection anti-pluie 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. Les dimensions à ajouter sont indiquées dans le tableau (A81). Le capot antipluie exclue les variantes PS, EN1, EN2, EN3 et n'est pas applicable aux moteurs avec frein type BA*

(A81)

		AQ	$\Delta$ V
<b>BN 63</b>	<b>M05</b>	118	24
<b>BN 71</b>	<b>M1</b>	134	27
<b>BN 80</b>	<b>M2</b>	134	25
<b>BN 90</b>	—	168	30
<b>BN 100</b>	<b>M3</b>	168	28
<b>BN 112</b>	—	211	32
<b>BN 132...BN 160MR</b>	<b>M4</b>	211	32
<b>BN 160M...BN 180M</b>	<b>M5</b>	270	36
<b>BN 180L...BN 200L</b>	—	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

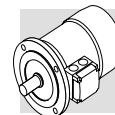
*Option TC is a cover variant for textile industry environments, where lint may obstruct the fan grid and prevent a regular flow of cooling air. This option is not compatible with variants EN1, EN2, EN3 and will not fit motors equipped with a BA brake. Overall dimensions are the same as drip cover type 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 Kühlfluss 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

## Feedback units

## Geber-anschluß

## Dispositifs de retroaction

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.

*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.*

Die Motoren können 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.

*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,  $V_{IN}=5\text{ V}$ , uscita line-driver RS 422.

*Incremental encoder,  $V_{IN}=5\text{ V}$ , line-driver output RS 422.*

Inkremental-Encoder,  $V_{IN}=5\text{ V}$ , Ausgang „line-driver“ RS 422.

*Codeur incrémental,  $V_{IN}=5\text{ V}$ , sortie line-driver RS 422.*

## EN2

Encoder incrementale,  $V_{IN}=10-30\text{ V}$ , uscita line driver RS 422.

*Incremental encoder,  $V_{IN}=10-30\text{ V}$ , line-driver output RS 422.*

Inkremental-Encoder,  $V_{IN}=10-30\text{ V}$ , Ausgang „line driver“ RS 422.

*Codeur incrémental,  $V_{IN}=10-30\text{ V}$ , sortie line-driver RS 422.*

## EN3

Encoder incrementale,  $V_{IN}=12-30\text{ V}$ , uscita push-pull 12-30 V

*Incremental encoder,  $V_{IN}=12-30\text{ V}$ , push-pull output 12-30 V*

Inkremental-Encoder,  $V_{IN}=12-30\text{ V}$ , Ausgang „push-pull“ 12-30 V

*Codeur incrémental,  $V_{IN}=12-30\text{ V}$ , sortie push-pull 12-30 V*

(A82)		EN1	EN2	EN3
interfaccia / <i>Interface</i> Schnittstelle / <i>interface</i>		RS 422	RS 422	push-pull
tensione alimentazione / <i>Power supply voltage</i> Versorgungsspannung / <i>tension d'alimentation</i>	[V]	4...6	10...30	12...30
tensione di uscita / <i>Output voltage</i> Ausgangsspannung / <i>tension de sortie</i>	[V]	5	5	12...30
corrente di esercizio senza carico / <i>No-load operating current</i> Betriebsstrom ohne Belastung / <i>courant d'utilisation sans charge</i>	[mA]	120	100	100
n° di impulsi per giro / <i>No. of pulses per revolution</i> Impulse pro Drehung / <i>nbre d'impulsions par tour</i>		1024		
n° segnali / <i>No. of signals</i> Signale / <i>nbre de signaux</i>		6 (A, B, C + segnali invertiti / <i>inverted signals</i> invertierte Signale / <i>signaux inversés</i> )		
max. frequenza di uscita / <i>Max. output frequency</i> Max. Ausgangsfrequenz / <i>fréquence max. de sortie</i>	[kHz]	300	300	200
max. velocità / <i>Max. speed</i> Max. Drehzahl / <i>vitesse max.</i>	[min <sup>-1</sup> ]	600 (900 min <sup>-1</sup> ) x 10s		
campo di temperatura / <i>Temperature range</i> Temperaturbereich / <i>plage de température</i>	[°C]	-20...+70		
grado di protezione / <i>Protection class</i> Schutzgrad / <i>degré de protection</i>		IP 65		

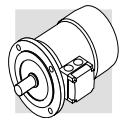







# 2P

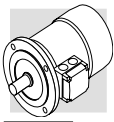
3000 min<sup>-1</sup> - S1

50 Hz

Pn kW	Image	n min <sup>-1</sup>	Mh Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	Ms Mh	Ma Mh	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 Kg	freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.						freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.									
												Mod.	Mb Nm	Zo 1/h NB SB	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 Kg	Mod.	Mb Nm	Zo 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 Kg	Mod.	Mb max Nm	Zo 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 Kg	
0.18	BN 63A	2	0.64	53	0.78	0.63	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	0.88	62	0.78	0.75	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	1.29	64	0.79	1.06	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	1.26	70	0.78	0.98	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	1.87	73	0.77	1.41	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	2.6	74	0.77	1.90	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	2.6	74	0.78	1.88	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	3.8	76	0.77	2.71	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	5.1	80	0.81	3.3	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	5.0	78	0.78	3.6	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	6.1	79	0.79	4.3	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	7.3	79	0.79	5.1	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	10.0	80	0.80	6.8	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	13.3	82	0.81	8.7	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	13.2	83	0.84	8.3	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	18.2	83	0.85	11.3	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	25	84	0.86	15.0	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	30	86	0.87	17.7	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	36	87	0.86	21	7.0	2.9	2.5	210	65																
15	BN 160MB	2	49	88	0.86	29	7.1	2.6	2.3	340	84																
18.5	BN 160L	2	60	89	0.86	35	7.6	2.7	2.3	420	97																
22	BN 180M	2	72	89	0.87	41	7.8	2.6	2.4	490	109																
30	BN 200LA	2	97	90	0.88	55	7.9	2.7	2.9	770	140																







Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 	freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / fein c.c.										freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / fein c.a.									
												FD		FA		BA		FD		FA		BA									
		Mod	Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	NB	SB	IM B5 			Mod.	Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	IM B5 			Mod.	Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	IM B5 												
0.06	BN 56A	4	0.42	47	0.62	0.30	2.6	2.3	2.0	1.5	3.1																				
0.09	BN 56B	4	0.64	52	0.62	0.40	2.6	2.5	2.4	1.5	3.1																				
0.12	BN 63A	4	0.88	51	0.68	0.50	2.6	1.9	1.8	2.0	3.5																				
0.18	BN 63B	4	1.30	53	0.68	0.72	2.6	2.2	2.0	2.3	3.9																				
0.25	BN 63C	4	1.81	60	0.69	0.87	2.7	2.1	1.9	3.3	5.1																				
0.25	BN 71A	4	1.74	62	0.77	0.76	3.3	1.9	1.7	5.8	5.1																				
0.37	BN 71B	4	2.6	65	0.77	1.07	3.7	2.0	1.9	6.9	5.9																				
0.55	BN 71C	4	3.8	69	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	7.3																				
0.55	BN 80A	4	3.8	72	0.77	1.43	4.1	2.3	2.0	15	8.2																				
0.75	BN 80B	4	5.1	75	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.9																				
1.1	BN 80C	4	7.5	75	0.79	2.68	5.1	2.8	2.5	25	11.3																				
1.1	BN 90S	4	7.5	73	0.77	2.82	4.6	2.6	2.2	21	12.2																				
1.5	BN 90LA	4	10.2	77	0.77	3.7	5.3	2.8	2.4	28	13.6																				
1.85	BN 90LB	4	12.6	77	0.78	4.4	5.2	2.8	2.6	30	15.1																				
2.2	BN 100LA	4	14.9	78	0.76	5.4	4.5	2.2	2.0	40	18.3																				
3	BN 100LB	4	20	80	0.78	6.9	5	2.3	2.2	54	22																				
4	BN 112M	4	27	83	0.78	8.9	5.6	2.7	2.5	98	30																				
5.5	BN 132S	4	36	84	0.80	11.8	5.5	2.3	2.2	213	44																				
7.5	BN 132MA	4	50	85	0.81	15.7	5.7	2.5	2.4	270	53																				
9.2	BN 132MB	4	61	86	0.81	19.1	5.9	2.7	2.5	319	59																				
11	BN 160MR	4	73	87	0.82	22.3	5.9	2.7	2.5	360	70																				
15	BN 160L	4	98	89	0.82	29.7	5.9	2.3	2.1	650	99																				
18.5	BN 180M	4	121	89	0.81	37.0	6.2	2.6	2.5	790	115																				
22	BN 180L	4	143	89	0.82	45	6.5	2.5	2.5	1250	135																				
30	BN 200L	4	196	90	0.83	58	7.1	2.7	2.8	1650	157																				

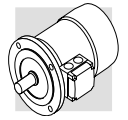







**6 P**

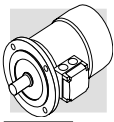
**1000 min<sup>-1</sup> - S1**

**50 Hz**

Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 	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		FD		FA		BA						
												Mod.	Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 	Mod.	Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 							
0.09	<b>BN 63A</b>	6	0.98	41	0.53	0.60	2.1	2.1	1.8	3.4	4.6	<b>FD 02</b>	3.5	9000	14000	4.0	6.3	<b>FA 02</b>	3.5	14000	14000	4.0	6.1	<b>BA 60</b>	5	12000	5.4	6.9
0.12	<b>BN 63B</b>	6	1.32	45	0.60	0.64	2.1	1.9	1.7	3.7	4.9	<b>FD 02</b>	3.5	9000	14000	4.3	6.6	<b>FA 02</b>	3.5	14000	14000	4.3	6.4	<b>BA 60</b>	5	12000	5.7	7.2
0.18	<b>BN 71A</b>	6	1.91	56	0.69	0.67	2.6	1.9	1.7	8.4	5.5	<b>FD 03</b>	5.0	8100	13500	9.5	8.2	<b>FA 03</b>	5.0	13500	13500	9.5	7.9	<b>BA 70</b>	8	12300	10.4	9.4
0.25	<b>BN 71B</b>	6	2.7	62	0.71	0.82	2.6	1.9	1.7	10.9	6.7	<b>FD 03</b>	5.0	7800	13000	12	9.4	<b>FA 03</b>	5.0	13000	13000	12	9.1	<b>BA 70</b>	8	12000	12.9	10.6
0.37	<b>BN 71C</b>	6	3.9	66	0.69	1.17	3	2.4	2.0	12.9	7.7	<b>FD 53</b>	7.5	5100	9500	14	10.4	<b>FA 03</b>	7.5	9500	9500	14	10.1	<b>BA 70</b>	8	8900	14.9	11.6
0.37	<b>BN 80A</b>	6	3.9	68	0.68	1.15	3.2	2.2	2.0	21	9.9	<b>FD 04</b>	10	5200	8500	23	13.8	<b>FA 04</b>	10	8500	8500	23	13.7	<b>BA 80</b>	18	8000	24	15.2
0.55	<b>BN 80B</b>	6	5.7	70	0.69	1.64	3.9	2.6	2.2	25	11.3	<b>FD 04</b>	15	4800	7200	27	15.2	<b>FA 04</b>	15	7200	7200	27	15.1	<b>BA 80</b>	18	6800	28	16.6
0.75	<b>BN 80C</b>	6	7.8	70	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	12.2	<b>FD 04</b>	15	3400	6400	30	16.1	<b>FA 04</b>	15	6400	6400	30	16.0	<b>BA 80</b>	18	6100	31	17.5
0.75	<b>BN 90S</b>	6	7.8	69	0.68	2.31	3.8	2.4	2.2	26	12.6	<b>FD 14</b>	15	3400	6500	28	16.8	<b>FA 14</b>	15	6500	6500	28	16.7	<b>BA 90</b>	35	5500	33	19.9
1.1	<b>BN 90L</b>	6	11.4	72	0.69	3.2	3.9	2.3	2.0	33	15	<b>FD 05</b>	26	2700	5000	37	21	<b>FA 05</b>	26	5000	5000	37	22	<b>BA 90</b>	35	4600	40	22
1.5	<b>BN 100LA</b>	6	15.2	73	0.72	4.1	4	2.1	2.0	82	22	<b>FD 15</b>	40	1900	4100	86	28	<b>FA 15</b>	40	4100	4100	86	29	<b>BA 100</b>	50	3800	94	32
1.85	<b>BN 100LB</b>	6	19.0	75	0.73	4.9	4.5	2.1	2.0	95	24	<b>FD 15</b>	40	1700	3600	99	30	<b>FA 15</b>	40	3600	3600	99	31	<b>BA 100</b>	50	3400	107	34
2.2	<b>BN 112M</b>	6	22	78	0.73	5.6	4.8	2.2	2.0	168	32	<b>FD 06S</b>	60	—	2100	177	42	<b>FA 06S</b>	60	2100	2100	177	44	<b>BA 110</b>	75	2000	184	45
3	<b>BN 132S</b>	6	30	76	0.76	7.5	4.8	1.9	1.8	216	36	<b>FD 56</b>	75	—	1400	226	49	<b>FA 06</b>	75	1400	1400	226	50	<b>BA 140</b>	150	1200	266	68
4	<b>BN 132MA</b>	6	40	78	0.77	9.6	5.5	2.0	1.8	295	45	<b>FD 06</b>	100	—	1200	305	58	<b>FA 07</b>	100	1200	1200	318	63	<b>BA 140</b>	150	1050	345	77
5.5	<b>BN 132MB</b>	6	56	80	0.78	12.7	5.9	2.1	1.9	383	56	<b>FD 07</b>	150	—	1050	406	72	<b>FA 07</b>	150	1050	1050	406	74	<b>BA 140</b>	150	1000	433	88
7.5	<b>BN 160M</b>	6	75	84	0.81	15.9	5.9	2.2	2.0	740	83	<b>FD 08</b>	170	—	900	815	112	<b>FA 08</b>	170	900	900	815	113					
11	<b>BN 160L</b>	6	109	87	0.81	22.5	6.5	2.5	2.3	970	103	<b>FD 08</b>	200	—	800	1045	133	<b>FA 08</b>	200	800	800	1045	133					
15	<b>BN 180L</b>	6	148	88	0.82	30	6.2	2.0	2.4	1550	130	<b>FD 09</b>	300	—	600	1750	170											
18.5	<b>BN 200LA</b>	6	184	88	0.81	37	5.9	2.0	2.3	1700	145	<b>FD 09</b>	400	—	450	1900	185											




Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 	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											
												Mod.	Nm	Zo 1/h	NB	SB	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 	Mod.	Nm	Zo 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 	Mod.	Nm	Zo 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 							
0.20	<b>BN 63B</b>	2	2700	0.71	55	0.82	0.64	3.5	2.1	1.9	2.9	4.4	<b>FD 02</b>	3.5	2200	2600	3.5	6.1	<b>FA 02</b>	3.5	2600	3.5	5.9	<b>BA 60</b>	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	<b>BN 71A</b>	2	2700	0.99	56	0.82	0.88	2.9	1.9	1.7	4.7	4.4	<b>FD 03</b>	3.5	2100	2400	5.8	7.1	<b>FA 03</b>	3.5	2400	5.8	6.8	<b>BA 70</b>	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	<b>BN 71B</b>	2	2740	1.29	56	0.82	1.16	3.5	1.8	1.8	5.8	5.1	<b>FD 03</b>	5	1400	2100	6.9	7.8	<b>FA 03</b>	5	2100	6.9	7.5	<b>BA 70</b>	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	<b>BN 71C</b>	2	2780	1.55	63	0.85	1.21	3.8	1.8	1.8	6.9	5.9	<b>FD 03</b>	5	1400	2100	8.0	8.6	<b>FA 03</b>	5	2100	8.0	8.3	<b>BA 70</b>	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	<b>BN 80A</b>	2	2800	1.9	63	0.85	1.48	3.9	1.7	1.7	15	8.2	<b>FD 04</b>	5	1600	2300	16.6	12.1	<b>FA 04</b>	5	2300	16.6	12.0	<b>BA 80</b>	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	<b>BN 80B</b>	2	2780	2.6	65	0.85	1.96	3.8	1.9	1.8	20	9.9	<b>FD 04</b>	10	1400	1600	22	13.8	<b>FA 04</b>	10	1600	22	13.7	<b>BA 80</b>	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	<b>BN 90S</b>	2	2790	3.8	71	0.82	2.73	4.7	2.3	2.0	21	12.2	<b>FD 14</b>	10	1500	1600	23	16.4	<b>FA 14</b>	10	1600	23	16.3	<b>BA 90</b>	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	<b>BN 90L</b>	2	2780	5.2	70	0.85	3.64	4.5	2.4	2.1	28	14.0	<b>FD 05</b>	26	1050	1200	32	20	<b>FA 05</b>	26	1200	32	21	<b>BA 90</b>	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	<b>BN 100LA</b>	2	2800	7.5	72	0.85	5.2	4.5	2.0	1.9	40	18.3	<b>FD 15</b>	26	600	900	44	25	<b>FA 15</b>	26	900	44	25	<b>BA 100</b>	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	<b>BN 100LB</b>	2	2850	11.7	80	0.84	7.5	5.4	2.2	2.1	61	25	<b>FD 15</b>	40	500	900	65	31	<b>FA 15</b>	40	900	65	32	<b>BA 100</b>	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	<b>BN 112M</b>	2	2880	13.3	79	0.83	8.8	6.1	2.4	2.0	98	30	<b>FD 06S</b>	60	—	—	700	40	<b>FA 06S</b>	60	700	107	42	<b>BA 110</b>	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	<b>BN 132S</b>	2	2890	18.2	80	0.87	11.4	5.9	2.4	2.0	213	44	<b>FD 56</b>	75	—	—	350	57	<b>FA 06</b>	75	350	223	58	<b>BA 140</b>	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	<b>BN 132MA</b>	2	2900	25	82	0.87	15.2	6.5	2.4	2.0	270	53	<b>FD 06</b>	100	—	—	350	66	<b>FA 07</b>	100	350	293	71	<b>BA 140</b>	150	300	320	85							
6		4	1430	40	84	0.85	12.1	5.8	2.3	2.1				—	—	900					900					800									
9.2	<b>BN 132MB</b>	2	2920	30	83	0.86	18.6	6.0	2.6	2.2	319	59	<b>FD 07</b>	150	—	—	300	75	<b>FA 07</b>	150	300	342	77	<b>BA 140</b>	150	300	369	91							
7.3		4	1440	48	85	0.85	14.6	5.5	2.3	2.1				—	—	800					800					750									








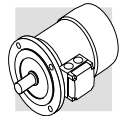
**2/6 P**

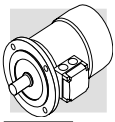
**3000/1000 min<sup>-1</sup> - S3 60/40%**

**50 Hz**

Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 Kg	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			FA			BA			
												Mod.	Nm	Z <sub>o</sub> 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 Kg	Mod.	Nm	Z <sub>o</sub> 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 Kg						
0.25	<b>BN 71A</b>	2	0.84	60	0.82	0.73	4.3	1.9	1.8	6.9	5.9	<b>FD 03</b>	1.75	1500	1700	8.0	8.6	<b>FA 03</b>	2.5	1700	8.0	8.3	<b>BA 70</b>	8	1500	8.9	9.8
0.08		6	0.84	43	0.70	0.38	2.1	1.4	1.5				10000	13000						13000					11000		
0.37	<b>BN 71B</b>	2	1.23	62	0.80	1.08	4.4	1.9	1.8	9.1	7.3	<b>FD 03</b>	3.5	1000	1300	10.2	10.0	<b>FA 03</b>	3.5	1300	10.2	9.7	<b>BA 70</b>	8	1200	11.1	11.2
0.12		6	1.27	44	0.73	0.54	2.4	1.4	1.5				9000	11000						11000					10000		
0.55	<b>BN 80A</b>	2	1.88	63	0.86	1.47	4.5	1.9	1.7	20	9.9	<b>FD 04</b>	5	1500	1800	22	13.8	<b>FA 04</b>	5	1800	22	13.7	<b>BA 80</b>	18	1700	23	15.2
0.18		6	1.85	52	0.65	0.77	3.3	2	1.9				4100	6300						6300					6000		
0.75	<b>BN 80B</b>	2	2.6	66	0.87	1.89	4.3	1.8	1.6	25	11.3	<b>FD 04</b>	5	1700	1900	27	15.2	<b>FA 04</b>	5	1900	27	15.1	<b>BA 80</b>	18	1800	28	16.6
0.25		6	2.6	54	0.67	1.00	3.2	1.7	1.8				3800	6000						6000					5600		
1.1	<b>BN 90L</b>	2	3.7	67	0.84	2.82	4.7	2.1	1.9	28	14.0	<b>FD 05</b>	13	1400	1600	32	20	<b>FA 05</b>	13	1600	32	21	<b>BA 90</b>	35	1500	35	21
0.37		6	3.8	59	0.71	1.27	3.3	1.6	1.6				3400	5200						5200					4700		
1.5	<b>BN 100LA</b>	2	5.0	73	0.84	3.53	5.1	1.9	2.0	40	18.3	<b>FD 15</b>	13	1000	1200	44	24	<b>FA 15</b>	13	1200	44	25	<b>BA 100</b>	50	1050	51	29
0.55		6	5.6	64	0.67	1.85	3.5	1.7	1.8				2900	4000						4000					3500		
2.2	<b>BN 100LB</b>	2	7.2	77	0.85	4.9	5.9	2.0	2.0	61	25	<b>FD 15</b>	26	700	900	65	31	<b>FA 15</b>	26	900	65	32	<b>BA 100</b>	50	800	72	36
0.75		6	7.5	67	0.64	2.5	3.3	1.9	1.8				2100	3000						3000					2700		
3	<b>BN 112M</b>	2	9.9	78	0.87	6.4	6.3	2.0	2.1	98	30	<b>FD 06S</b>	40	—	1000	107	40	<b>FA 06S</b>	40	1000	107	32	<b>BA 110</b>	75	930	114	43
1.1		6	11.1	72	0.64	3.4	3.9	1.8	1.8				—	2600						2600					2400		
4.5	<b>BN 132S</b>	2	14.8	78	0.84	9.9	5.8	1.9	1.8	213	44	<b>FD 56</b>	37	—	500	223	57	<b>FA 06</b>	37	500	223	58	<b>BA 140</b>	150	400	263	76
1.5		6	14.9	74	0.67	4.4	4.2	1.9	2.0				—	2100						2100					1700		
5.5	<b>BN 132M</b>	2	18.0	78	0.87	11.7	6.2	2.1	1.9	270	53	<b>FD 56</b>	50	—	400	280	66	<b>FA 06</b>	50	400	280	67	<b>BA 140</b>	150	350	320	85
2.2		6	22	77	0.71	5.8	4.3	2.1	2.0				—	1900						1900					1600		

Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 	freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.															
												FD				FA				BA							
		Mod.	Nm		Z <sub>o</sub> 1/h	NB	SB					IM B5 	Mod.	Nm	Z <sub>o</sub> 1/h	Mb max	Mod.	Nm	Z <sub>o</sub> 1/h	Mb max	IM B5 	Mod.	Nm	Z <sub>o</sub> 1/h	Mb max	IM B5 	
0.25	<b>BN 71A</b>	2	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	0.84	31	0.61	0.46	2	1.8	1.9				10000	13000						13000					12000		
0.37	<b>BN 71B</b>	2	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	1.28	34	0.75	0.51	1.8	1.4	1.5				9500	13000						13000					12000		
0.55	<b>BN 80A</b>	2	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	1.80	41	0.64	0.72	2.3	1.6	1.7				5600	8000						8000					7500		
0.75	<b>BN 80B</b>	2	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	2.5	43	0.66	0.92	2.3	1.6	1.7				4800	7300						7300					7000		
1.1	<b>BN 90L</b>	2	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	3.9	48	0.63	1.34	2.4	1.8	1.9				3400	5100						5100					4500		
1.5	<b>BN 100LA</b>	2	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	5.1	46	0.63	1.84	2.1	1.6	1.6				3300	5000						5000					4200		
2.4	<b>BN 100LB</b>	2	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	7.5	54	0.58	2.5	2.6	1.8	1.8				2000	3500						3500					3100		
3	<b>BN 112M</b>	2	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	10.4	60	0.65	2.8	2.5	1.6	1.6				—	2900						2900					2700		
4	<b>BN 132S</b>	2	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	13.8	66	0.62	3.5	2.9	1.9	1.8				—	3500						3500					3000		
5.5	<b>BN 132M</b>	2	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	21	68	0.63	5.1	2.9	1.9	1.9				—	2400						2400					2100		













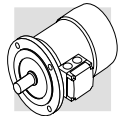
# 2/12 P

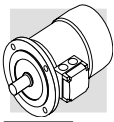
## 3000/500 min<sup>-1</sup> - S3 60/40%

## 50 Hz

Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	$\eta$ %	$\cos \varphi$	In A (400V)	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	$\frac{J_m}{kgm^2}$	IM B5 	freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.															
												FD						FA						BA			
												Mod.	Mb Nm	Z <sub>o</sub> 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 	Mod.	Mb max Nm	Z <sub>o</sub> 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 						
0.55	<b>BN 80B</b>	2820	1.86	64	0.89	1.39	4.2	1.6	1.7	25	11.3	<b>FD 04</b>	5	1000	1300	27	15.2	<b>FA 04</b>	5	1300	27	15.1	<b>BA 80</b>	18	1200	28	16.6
0.09	<b>12</b>	430	2.0	30	0.63	0.69	1.8	1.9	1.8			<b>FD 05</b>	13	1000	1150	30	18.6	<b>FA 05</b>	13	1150	30	19.3	<b>BA 90</b>	35	1050	33	19.9
0.75	<b>BN 90L</b>	2790	2.6	56	0.89	2.17	4.2	1.8	1.7	26	12.6	<b>FD 15</b>	13	700	900	44	25	<b>FA 15</b>	13	900	44	25	<b>BA 100</b>	50	750	52	29
0.12	<b>12</b>	430	2.7	26	0.63	1.06	1.7	1.4	1.6			<b>FD 15</b>	13	700	900	58	28	<b>FA 15</b>	13	900	58	29	<b>BA 100</b>	50	800	66	32
1.1	<b>BN 100LA</b>	2850	3.7	65	0.85	2.87	4.5	1.6	1.8	40	18.3	<b>FD 06S</b>	20	—	800	107	40	<b>FA 06S</b>	20	800	107	42	<b>BA 110</b>	75	750	114	43
0.18	<b>12</b>	430	4.0	26	0.54	1.85	1.5	1.3	1.5			<b>FD 06S</b>	20	—	3400	3400	40	<b>FA 06S</b>	20	3400	3400	42	<b>BA 110</b>	75	3200	114	43
1.5	<b>BN 100LB</b>	2900	4.9	67	0.86	3.76	5.6	1.9	1.9	54	22	<b>FD 56</b>	37	—	450	223	57	<b>FA 06</b>	37	450	223	58	<b>BA 140</b>	150	380	263	76
0.25	<b>12</b>	440	5.4	36	0.46	2.18	1.8	1.7	1.8			<b>FD 56</b>	37	—	3000	3000	57	<b>FA 06</b>	37	3000	3000	58	<b>BA 140</b>	150	2500	263	76
2	<b>BN 112M</b>	2900	6.6	74	0.88	4.43	6.5	2.1	2	98	30	<b>FD 56</b>	37	—	400	280	66	<b>FA 06</b>	37	400	280	67	<b>BA 140</b>	150	350	320	85
0.3	<b>12</b>	460	6.2	46	0.43	2.19	2	2.1	2			<b>FD 56</b>	37	—	2800	2800	66	<b>FA 06</b>	37	2800	2800	67	<b>BA 140</b>	150	2500	320	85
3	<b>BN 132S</b>	2920	9.8	74	0.87	6.7	6.8	2.3	1.9	213	44	<b>FD 56</b>	37	—	400	280	66	<b>FA 06</b>	37	400	280	67	<b>BA 140</b>	150	350	320	85
0.5	<b>12</b>	470	10.2	51	0.43	3.3	2	1.7	1.6			<b>FD 56</b>	37	—	2800	2800	66	<b>FA 06</b>	37	2800	2800	67	<b>BA 140</b>	150	2500	320	85
4	<b>BN 132M</b>	2920	13.1	75	0.89	8.6	5.9	2.4	2.3	270	53	<b>FD 56</b>	37	—	2800	2800	66	<b>FA 06</b>	37	2800	2800	67	<b>BA 140</b>	150	350	320	85
0.7	<b>12</b>	460	14.5	53	0.44	4.3	1.9	1.7	1.6			<b>FD 56</b>	37	—	2800	2800	66	<b>FA 06</b>	37	2800	2800	67	<b>BA 140</b>	150	2500	320	85

Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 	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												
												Mod.	Nm	Zo 1/h	Zo 1/h	Mod.	Nm	Zo 1/h	Zo 1/h	Mod.	Nm	Zo 1/h	Zo 1/h	IM B5 	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 			
0.22	<b>BN 71B</b>	4	1.5	64	0.74	0.67	3.9	1.8	1.9	9.1	7.3	<b>FD 03</b>	3.5	2500	3500	10.2	10	<b>FA 03</b>	3.5	3500	9000	10.2	9.7	<b>BA 70</b>	8	3200	8200	11.1	11.2	
0.13		6	1.4	43	0.67	0.65	2.3	1.6	1.7				5000	9000																
0.30	<b>BN 80A</b>	4	2.0	61	0.82	0.87	3.5	1.3	1.5	15	8.2	<b>FD 04</b>	5	2500	3100	16.6	12.1	<b>FA 04</b>	5	3100	6000	16.6	12.0	<b>BA 80</b>	18	2800	18	13.5		
0.20		6	2.1	54	0.66	0.81	3.2	1.9	2.0				4000	6000																
0.40	<b>BN 80B</b>	4	2.7	63	0.75	1.22	3.9	1.8	1.8	20	9.9	<b>FD 04</b>	10	1800	2300	22	13.8	<b>FA 04</b>	10	2300	5500	22	13.7	<b>BA 80</b>	18	2200	23	15.2		
0.26		6	2.7	55	0.70	0.97	2.7	1.5	1.6				3600	5500																
0.55	<b>BN 90S</b>	4	3.7	70	0.78	1.45	4.5	2.0	1.9	21	12.2	<b>FD 14</b>	10	1500	2100	23	16.1	<b>FA 14</b>	10	2100	4100	23	16.3	<b>BA 90</b>	35	1700	28	19.5		
0.33		6	3.4	62	0.70	1.10	3.7	2.3	2.0				2500	4100																
0.75	<b>BN 90L</b>	4	5.0	74	0.78	1.88	4.3	1.9	1.8	28	14	<b>FD 05</b>	13	1400	2000	32	20	<b>FA 05</b>	13	2000	3600	32	21	<b>BA 90</b>	35	1800	35	21		
0.45		6	4.7	66	0.71	1.39	3.3	2.0	1.9				2300	3600																
1.1	<b>BN 100LA</b>	4	7.2	74	0.79	2.72	5.0	1.7	1.9	82	22	<b>FD 15</b>	26	1400	2000	86	28	<b>FA 15</b>	26	2000	3300	86	29	<b>BA 100</b>	50	1800	94	32		
0.8		6	8.0	65	0.69	2.57	4.1	1.9	2.1				2100	3300																
1.5	<b>BN 100LB</b>	4	9.9	75	0.79	3.65	5.1	1.7	1.9	95	25	<b>FD 15</b>	26	1300	1800	99	31	<b>FA 15</b>	26	1800	3000	99	32	<b>BA 100</b>	50	1600	107	34		
1.1		6	11.1	72	0.68	3.24	4.3	2.0	2.1				2000	3000																
2.3	<b>BN 112M</b>	4	15.2	75	0.78	5.7	5.2	1.8	1.9	168	32	<b>FD 06S</b>	40	—	1600	177	42	<b>FA 06S</b>	40	1600	2400	177	44	<b>BA 110</b>	75	1500	184	45		
1.5		6	14.9	73	0.72	4.1	4.9	2.0	2.0				—	2400																
3.1	<b>BN 132S</b>	4	20	83	0.83	6.5	5.9	2.1	2.0	213	44	<b>FD 56</b>	37	—	1200	223	57	<b>FA 06</b>	37	1200	1900	223	58	<b>BA 140</b>	150	1000	263	76		
2		6	20	77	0.75	4.9	4.5	2.1	2.1				—	1900																
4.2	<b>BN 132MA</b>	4	27	84	0.82	8.8	5.9	2.1	2.2	270	53	<b>FD 06</b>	50	—	900	280	66	<b>FA 06</b>	50	900	1500	280	67	<b>BA 140</b>	150	800	320	85		
2.6		6	26	79	0.72	6.6	4.3	2.0	2.0				—	1500																












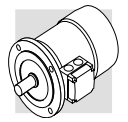
# 4/8 P

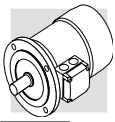
## 1500/750 min<sup>-1</sup> - S1

## 50 Hz

Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	$\frac{J_m}{kgm^2} \times 10^{-4}$	IM B5 	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										
												Mod.	Mb Nm	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 	Mod.	Mb max Nm	Z <sub>o</sub> 1/h	J <sub>m</sub> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B5 							
0.37	<b>BN 80A</b>	4	2.5	63	0.82	1.03	3.3	1.4	1.4	15	8.2	<b>FD 04</b>	10	2300	3500	16.6	12.1	<b>FA 04</b>	10	3500	7000	16.6	12.0	<b>BA 80</b>	18	3200	18	13.5
0.18		8	2.5	44	0.60	0.98	2.2	1.5	1.6				10	4500	7000				18	6500				18	6500			
0.55	<b>BN 80B</b>	4	3.8	65	0.86	1.42	3.8	1.7	1.6	20	9.9	<b>FD 04</b>	10	2200	2900	22	13.8	<b>FA 04</b>	10	2900	6500	22	13.7	<b>BA 80</b>	18	2500	23	15.2
0.30		8	4.3	49	0.65	1.36	2.3	1.7	1.8				10	4200	6500				18	5600				18	5600			
0.65	<b>BN 90S</b>	4	4.5	73	0.85	1.51	4.0	1.9	1.9	28	13.6	<b>FD 14</b>	15	2300	2800	30	17.8	<b>FA 14</b>	15	2800	6000	30	17.7	<b>BA 90</b>	35	2400	35	21
0.35		8	4.8	49	0.57	1.81	2.5	2.1	2.2				15	3500	6000				35	5100				35	5100			
0.9	<b>BN 90L</b>	4	6.3	73	0.87	2.05	3.8	1.8	1.8	30	15.1	<b>FD 05</b>	26	1700	2100	34	21	<b>FA 05</b>	26	2100	4200	34	22	<b>BA 90</b>	35	1900	37	22
0.5		8	7.1	57	0.62	2.04	2.4	2.1	2				26	2500	4200				35	3800				35	3800			
1.3	<b>BN 100LA</b>	4	8.7	72	0.83	3.14	4.3	1.7	1.8	82	22	<b>FD 15</b>	40	1300	1700	86	28	<b>FA 15</b>	40	1700	3400	86	29	<b>BA 100</b>	50	1500	94	32
0.7		8	9.6	58	0.64	2.72	2.8	1.8	1.8				40	2000	3400				50	3100				50	3100			
1.8	<b>BN 100LB</b>	4	12.1	69	0.87	4.3	4.2	1.6	1.7	95	25	<b>FD 15</b>	40	1200	1700	99	31	<b>FA 15</b>	40	1700	2600	99	32	<b>BA 100</b>	50	1500	107	34
0.9		8	12.3	62	0.63	3.3	3.2	1.7	1.8				40	1600	2600				50	2400				50	2400			
2.2	<b>BN 112M</b>	4	14.6	77	0.85	4.9	5.3	1.8	1.8	168	32	<b>FD 06S</b>	60	—	1200	177	42	<b>FA 06S</b>	60	1200	2000	177	43	<b>BA 110</b>	75	1100	184	45
1.2		8	16.1	70	0.63	3.9	3.3	1.9	1.8				60	—	2000				75	1900				75	1900			
3.6	<b>BN 132S</b>	4	24	80	0.82	7.9	6.5	2.1	1.9	295	45	<b>FD 56</b>	75	—	1000	305	58	<b>FA 06</b>	75	1000	1400	305	59	<b>BA 140</b>	150	900	345	77
1.8		8	24	72	0.55	6.6	4.6	1.9	2				75	—	1400				150	1200				150	1200			
4.6	<b>BN 132M</b>	4	30	81	0.83	9.9	6.5	2.2	1.9	383	56	<b>FD 06</b>	100	—	1000	393	69	<b>FA 07</b>	100	1000	1300	406	74	<b>BA 140</b>	150	900	433	88
2.3		8	31	73	0.54	8.4	4.4	2.3	2				100	—	1300				150	1200				150	1200			

Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	$\eta$ %	cos $\varphi$	In A ( $\sqrt{00V}$ )	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 	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		FD		FA		FD	
		Mod.	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	NB	SB	Z <sub>0</sub> 1/h	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	Mod.	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	Mod.	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	IM B9 	
0.18	<b>M 05A</b>	2	0.64	53	0.78	0.63	3.0	2.1	2.0	2.0	3.2	<b>FD 02</b>	1.75	3900	4800	4800	<b>FA 02</b>	1.75	4800	4800	4.7
0.25	<b>M 05B</b>	2	0.88	62	0.78	0.75	3.3	2.3	2.3	2.3	3.6	<b>FD 02</b>	1.75	3900	4800	4800	<b>FA 02</b>	1.75	4800	4800	5.1
0.37	<b>M 05C</b>	2	1.29	64	0.79	1.06	3.9	2.6	2.6	3.3	4.8	<b>FD 02</b>	3.5	3600	4500	4500	<b>FA 02</b>	3.5	4500	4500	6.3
0.55	<b>M 1SD</b>	2	1.87	73	0.77	1.41	5	2.9	2.8	4.1	5.8	<b>FD 03</b>	5	2900	4200	4200	<b>FA 03</b>	5	4200	4200	8.2
0.75	<b>M 1LA</b>	2	2.6	74	0.77	1.90	5.1	3.1	2.8	5.0	6.9	<b>FD 03</b>	5	1900	3300	3300	<b>FA 03</b>	5	3300	3300	9.3
1.1	<b>M 2SA</b>	2	3.8	76	0.77	2.71	4.8	2.8	2.4	9.0	8.8	<b>FD 04</b>	10	1500	3000	3000	<b>FA 04</b>	10	3000	3000	12.6
1.5	<b>M 2SB</b>	2	5.1	80	0.81	3.3	4.9	2.7	2.4	11.4	10.6	<b>FD 04</b>	15	1300	2600	2600	<b>FA 04</b>	15	2600	2600	14.4
2.2	<b>M 3SA</b>	2	7.5	79	0.82	4.9	5.2	2.1	1.8	24	15.5	<b>FD 15</b>	26	1100	2400	2400	<b>FA 15</b>	26	2400	2400	23
3	<b>M 3LA</b>	2	10.0	80	0.80	6.8	5.7	2.6	2.2	31	18.7	<b>FD 15</b>	26	700	1600	1600	<b>FA 15</b>	26	1600	1600	26
4	<b>M 3LB</b>	2	13.3	82	0.81	8.7	5.9	2.7	2.5	39	22	<b>FD 15</b>	40	450	900	900	<b>FA 15</b>	40	900	900	29
5.5	<b>M 4SA</b>	2	18.2	83	0.85	11.3	6	2.6	2.2	101	33	<b>FD 06</b>	50	—	600	600	<b>FA 06</b>	50	600	600	47
7.5	<b>M 4SB</b>	2	25	84	0.86	15.0	6.4	2.6	2.2	145	40	<b>FD 06</b>	50	—	550	550	<b>FA 06</b>	50	550	550	54
9.2	<b>M 4LA</b>	2	30	86	0.87	17.7	6.9	2.8	2.3	178	51	<b>FD 56</b>	75	—	430	430	<b>FA 06</b>	75	430	430	65
11	<b>M 4LC</b>	2	36	87	0.86	21	7	2.9	2.5	210	60										
15	<b>M 5SB</b>	2	49	88	0.86	29	7.1	2.6	2.3	340	70										
18.5	<b>M 5SC</b>	2	60	89	0.86	35	7.6	2.7	2.3	420	83										
22	<b>M 5LA</b>	2	72	89	0.87	41	7.8	2.6	2.4	490	95										












# 4 P

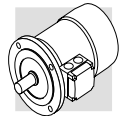
## 1500 min<sup>-1</sup> - S1

## 50 Hz

Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 	freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.				freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.						
												Mod	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h NB SB	Z <sub>0</sub> 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 	Mod.	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 
0.09	<b>M 0B</b>	1350	0.64	52	0.62	0.40	2.6	2.5	2.4	1.5	2.9	<b>FD 02</b>	1.75	10000	13000	2.6	4.9	<b>FA 02</b>	1.75	13000	2.6	4.7
0.12	<b>M 05A</b>	1310	0.88	51	0.68	0.50	2.6	1.9	1.8	2.0	3.2	<b>FD 02</b>	3.5	10000	13000	3.0	5.3	<b>FA 02</b>	3.5	13000	3.0	5.1
0.18	<b>M 05B</b>	1320	1.30	53	0.68	0.72	2.6	2.2	2.0	2.3	3.6	<b>FD 02</b>	3.5	7800	10000	3.9	6.5	<b>FA 02</b>	3.5	10000	3.9	6.3
0.25	<b>M 05C</b>	1320	1.81	60	0.69	0.87	2.7	2.1	1.9	3.3	4.8	<b>FD 03</b>	5	6000	9400	8.0	8.2	<b>FA 03</b>	5	9400	8.0	7.9
0.37	<b>M 1SD</b>	1370	2.6	65	0.77	1.07	3.7	2	1.9	6.9	5.5	<b>FD 53</b>	7.5	4300	8700	10.2	9.6	<b>FA 03</b>	7.5	8700	10.2	9.3
0.55	<b>M 1LA</b>	1380	3.8	69	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	6.9	<b>FD 04</b>	15	4100	7800	22	13.1	<b>FA 04</b>	15	7800	22	13
0.75	<b>M 2SA</b>	1400	5.1	75	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.2	<b>FD 04</b>	15	2600	5300	27	14.5	<b>FA 04</b>	15	5300	27	14.4
1.1	<b>M 2SB</b>	1400	7.5	75	0.79	2.68	5.1	2.8	2.5	25	10.6	<b>FD 15</b>	26	2800	4900	38	22	<b>FA 15</b>	26	4900	38	23
1.5	<b>M 3SA</b>	1410	10.2	78	0.77	3.6	4.6	2.1	2.1	34	15.5	<b>FD 15</b>	40	2600	4700	44	24	<b>FA 15</b>	40	4700	44	24
2.2	<b>M 3LA</b>	1410	14.9	78	0.76	5.4	4.5	2.2	2	40	17	<b>FD 15</b>	40	2400	4400	58	27	<b>FA 15</b>	40	4400	58	28
3	<b>M 3LB</b>	1410	20	80	0.78	6.9	5	2.3	2.2	54	21	<b>FD 55</b>	55	—	1300	65	29	<b>FA 15</b>	40	1300	65	30
4	<b>M 3LC</b>	1390	27	81	0.79	9.0	4.7	2.3	2.2	61	23	<b>FD 56</b>	75	—	1050	223	55	<b>FA 06</b>	75	1050	223	56
5.5	<b>M 4SA</b>	1440	36	84	0.80	11.8	5.5	2.3	2.2	213	42	<b>FD 06</b>	100	—	950	280	64	<b>FA 06</b>	100	950	280	65
7.5	<b>M 4LA</b>	1440	50	85	0.81	15.7	5.7	2.5	2.4	270	51	<b>FD 07</b>	150	—	900	342	73	<b>FA 07</b>	150	900	342	75
9.2	<b>M 4LB</b>	1440	61	86	0.81	19.1	5.9	2.7	2.5	319	57	<b>FD 07</b>	150	—	850	382	81	<b>FA 07</b>	150	850	382	83
11	<b>M 4LC</b>	1440	73	87	0.82	22.3	5.9	2.7	2.5	360	65	<b>FD 08</b>	200	—	750	725	115	<b>FA 08</b>	200	750	710	114
15	<b>M 5SB</b>	1460	98	89	0.82	29.7	5.9	2.3	2.1	650	85	<b>FD 08</b>	250	—	700	865	131	<b>FA 08</b>	250	700	850	130
18.5	<b>M 5LA</b>	1460	121	89	0.81	37.0	6.2	2.6	2.5	790	101											

**6 P****1000 min<sup>-1</sup> - S1****50 Hz**

Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 	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		Z <sub>0</sub> 1/h		Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 	Mod.	Mb Nm
Mod.	NB	SB	NB	SB	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.													
0.09	<b>M 05A</b>	880	0.98	41	0.53	0.60	2.1	2.1	1.8	3.4	4.3	<b>FD 02</b>	9000	14000	3.5	14000	<b>FA 02</b>	3.5	14000	4.0	5.8
0.12	<b>M 05B</b>	870	1.32	45	0.60	0.64	2.1	1.9	1.7	3.7	4.6	<b>FD 02</b>	9000	14000	3.5	14000	<b>FA 02</b>	3.5	14000	4.3	6.1
0.18	<b>M 13C</b>	900	1.91	56	0.69	0.67	2.6	1.9	1.7	8.4	5.1	<b>FD 03</b>	8100	13500	5	13500	<b>FA 03</b>	5	13500	9.5	7.5
0.25	<b>M 13D</b>	900	2.7	62	0.71	0.82	2.6	1.9	1.7	10.9	6.3	<b>FD 03</b>	7800	13000	5	13000	<b>FA 03</b>	5	13000	12	8.7
0.37	<b>M 13LA</b>	910	3.9	66	0.69	1.17	3	2.4	2	12.9	7.3	<b>FD 53</b>	5100	9500	7.5	9500	<b>FA 03</b>	7.5	9500	14	9.7
0.55	<b>M 23A</b>	920	5.7	70	0.69	1.64	3.9	2.6	2.2	25	10.6	<b>FD 04</b>	4800	7200	15	7200	<b>FA 04</b>	15	7200	27	14.4
0.75	<b>M 23B</b>	920	7.8	70	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	11.5	<b>FD 04</b>	3400	6400	15	6400	<b>FA 04</b>	15	6400	30	15.3
1.1	<b>M 33A</b>	920	11.4	72	0.69	3.2	3.9	2.3	2	33	17	<b>FD 05</b>	2700	5000	26	5000	<b>FA 15</b>	26	5000	37	24
1.5	<b>M 33LA</b>	940	15.2	73	0.72	4.1	4	2.1	2	82	21	<b>FD 15</b>	1900	4100	40	4100	<b>FA 15</b>	40	4100	86	28
1.85	<b>M 33LB</b>	930	19.0	75	0.73	4.9	4.5	2.1	2	95	23	<b>FD 15</b>	1700	3600	40	3600	<b>FA 15</b>	40	3600	99	30
2.2	<b>M 33LC</b>	930	23	75	0.71	6.0	4.6	2	1.9	95	23	<b>FD 55</b>	—	1900	55	1900	<b>FA 15</b>	55	1900	99	30
3	<b>M 43A</b>	940	30	76	0.76	7.5	4.8	1.9	1.8	216	34	<b>FD 56</b>	—	1400	75	1400	<b>FA 06</b>	75	1400	226	48
4	<b>M 43LA</b>	950	40	78	0.77	9.6	5.5	2	1.8	295	43	<b>FD 06</b>	—	1200	100	1200	<b>FA 06</b>	100	1200	305	57
5.5	<b>M 43LB</b>	945	56	80	0.78	12.7	5.9	2.1	1.9	383	54	<b>FD 07</b>	—	1050	150	1050	<b>FA 07</b>	150	1050	406	72
7.5	<b>M 53A</b>	955	75	84	0.81	15.9	5.9	2.2	2	740	69	<b>FD 08</b>	—	900	170	900	<b>FA 08</b>	170	900	800	98
11	<b>M 53B</b>	960	109	87	0.81	22.5	6.5	2.5	2.3	970	89	<b>FD 08</b>	—	800	200	800	<b>FA 08</b>	200	800	1030	118








# 2/4 P

## 3000/1500 min<sup>-1</sup> - S1


### 50 Hz



Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 
0.20	<b>M 05A</b>	2 2700	0.71	55	0.82	0.64	3.5	2.1	1.9	2.9	4.1
0.15	<b>M 05A</b>	4 1350	1.06	49	0.67	0.66	2.6	1.8	1.7	4.7	4
0.28	<b>M 1SB</b>	2 2700	0.99	56	0.82	0.88	2.9	1.9	1.7	4.7	4
0.30	<b>M 1SB</b>	4 1370	2.09	59	0.72	1.02	3.1	1.8	1.7	4.7	4
0.37	<b>M 1SC</b>	2 2740	1.29	56	0.82	1.16	3.5	1.8	1.8	5.8	4.7
0.25	<b>M 1SC</b>	4 1390	1.72	60	0.73	0.82	3.3	2	1.9	5.8	4.7
0.45	<b>M 1SD</b>	2 2780	1.55	63	0.85	1.21	3.8	1.8	1.8	6.9	5.5
0.30	<b>M 1SD</b>	4 1400	2.0	63	0.74	0.93	3.8	2.1	1.9	6.9	5.5
0.55	<b>M 1LA</b>	2 2800	1.9	73	0.79	1.38	4.2	2	1.8	9.1	6.9
0.37	<b>M 1LA</b>	4 1400	2.5	68	0.72	1.09	3.9	2.2	2	9.1	6.9
0.75	<b>M 2SA</b>	2 2780	2.6	65	0.85	1.96	3.8	1.9	1.8	20	9.2
0.55	<b>M 2SA</b>	4 1400	3.8	68	0.81	1.44	3.9	1.7	1.7	25	10.7
1.1	<b>M 2SB</b>	2 2730	3.9	65	0.86	2.84	3.9	2	1.9	25	10.7
0.75	<b>M 2SB</b>	4 1410	5.1	75	0.81	1.78	4.5	2.1	2	34	15.5
1.5	<b>M 3SA</b>	2 2830	5.1	74	0.83	3.5	4.7	2.1	2	34	15.5
1.1	<b>M 3SA</b>	4 1420	7.4	77	0.78	2.6	4.3	2.1	2	40	17
2.2	<b>M 3LA</b>	2 2800	7.5	72	0.85	5.2	4.5	2	1.9	40	17
1.5	<b>M 3LA</b>	4 1410	10.2	73	0.79	3.8	4.7	2	2	61	23
3.5	<b>M 3LB</b>	2 2850	11.7	80	0.84	7.5	5.4	2.2	2.1	61	23
2.5	<b>M 3LB</b>	4 1420	16.8	82	0.80	5.5	5.2	2.2	2.2	213	42
4.8	<b>M 4 SA</b>	2 2900	15.8	81	0.88	9.7	6	2	1.9	213	42
3.8	<b>M 4 SA</b>	4 1430	25.4	81	0.84	8.1	5.2	2.1	2.1	213	42
5.5	<b>M 4SB</b>	2 2890	18.2	80	0.87	11.4	5.9	2.4	2	270	51
4.4	<b>M 4SB</b>	4 1440	29	82	0.84	9.2	5.3	2.2	2	319	57
7.5	<b>M 4LA</b>	2 2900	25	82	0.87	15.2	6.5	2.4	2	319	57
6	<b>M 4LA</b>	4 1430	40	84	0.85	12.1	5.8	2.3	2.1	319	57
9.2	<b>M 4LB</b>	2 2920	30	83	0.86	18.6	6	2.6	2.2	319	57
7.3	<b>M 4LB</b>	4 1440	48	85	0.85	14.6	5.5	2.3	2.1	319	57


  


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		
Mod.	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h NB SB	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 
<b>FD 02</b>	3.5	2200 2600 4000 5100	3.5	5.8
<b>FD 03</b>	3.5	2100 2400 3800 4800	5.8	6.7
<b>FD 03</b>	5	1400 2100 2900 4200	6.9	7.4
<b>FD 03</b>	5	1400 2100 2900 4200	8	8.2
<b>FD 03</b>	5	1600 2200 3300 4600	10.2	9.6
<b>FD 04</b>	10	1400 1600 2700 3600	22	13.1
<b>FD 04</b>	10	1200 1500 2300 3100	27	14.5
<b>FD 15</b>	26	700 1000 1600 2600	38	22
<b>FD 15</b>	26	600 900 1300 2300	44	24
<b>FD 15</b>	40	500 900 1000 2100	65	29
<b>FD 06</b>	50	— — — —	233	55
<b>FD 56</b>	75	— — — —	223	55
<b>FD 06</b>	100	— — — —	280	64
<b>FD 07</b>	150	— — — —	342	73

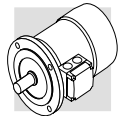
  

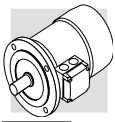
Mod.	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 
<b>FA 02</b>	3.5	2600 5100	3.5	5.6
<b>FA 03</b>	3.5	2400 4800	5.8	6.4
<b>FA 03</b>	5	2100 4200	6.9	7.1
<b>FA 03</b>	5	2100 4200	8	7.9
<b>FA 03</b>	5	2200 4600	10.2	9.3
<b>FA 04</b>	10	1600 3600	22	13
<b>FA 04</b>	10	1500 3100	27	14.5
<b>FA 15</b>	26	1000 2600	38	23
<b>FA 15</b>	26	900 2300	44	24
<b>FA 15</b>	40	900 2100	65	30
<b>FA 06</b>	50	400 950	233	56
<b>FA 06</b>	75	350 900	223	56
<b>F 06</b>	100	350 950	280	65
<b>FA 07</b>	150	300 800	342	75

Pn		n	Mn	$\eta$	$\cos \varphi$	In	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	$\frac{J_m}{kgm^2}$	IM B9
kW		min <sup>-1</sup>	Nm	%		A (400V)				kgm <sup>2</sup>	
0.25	<b>M 1SA</b>	2850	0.84	60	0.82	0.73	4.3	1.9	1.8	6.9	5.5
0.08	<b>6</b>	910	0.84	43	0.70	0.38	2.1	1.4	1.5		
0.37	<b>M 1LA</b>	2880	1.23	62	0.80	1.08	4.4	1.9	1.8	9.1	6.9
0.12	<b>6</b>	900	1.27	44	0.73	0.54	2.4	1.4	1.5		
0.55	<b>M 2SA</b>	2800	1.88	63	0.86	1.47	4.5	1.9	1.7	20	9.2
0.18	<b>6</b>	930	1.85	52	0.65	0.77	3.3	2.0	1.9		
0.75	<b>M 2SB</b>	2800	2.6	66	0.87	1.89	4.3	1.8	1.6	25	10.6
0.25	<b>6</b>	930	2.6	54	0.67	1.00	3.2	1.7	1.8		
1.1	<b>M 3SA</b>	2870	3.7	71	0.82	2.73	4.9	1.8	1.9	34	15.5
0.37	<b>6</b>	930	3.8	63	0.70	1.21	3.1	1.5	1.8		
1.5	<b>M 3LA</b>	2880	5.0	73	0.84	3.53	5.1	1.9	2.0	40	17
0.55	<b>6</b>	940	5.6	64	0.67	1.85	3.5	1.7	1.8		
2.2	<b>M 3LB</b>	2900	7.2	77	0.85	4.9	5.9	2.0	2.0	61	23
0.75	<b>6</b>	950	7.5	67	0.64	2.5	3.3	1.9	1.8		
3	<b>M 4SA</b>	2910	9.9	74	0.88	6.6	5.6	2.0	2.1	170	36
1.1	<b>6</b>	960	10.9	73	0.68	3.2	4.5	2.2	2		
4.5	<b>M 4SB</b>	2910	14.8	78	0.84	9.9	5.8	1.9	1.8	213	42
1.5	<b>6</b>	960	14.9	74	0.67	4.4	4.2	1.9	2.0		
5.5	<b>M 4LA</b>	2920	18.0	78	0.87	11.7	6.2	2.1	1.9	270	51
2.2	<b>6</b>	960	22	77	0.71	5.8	4.3	2.1	2.0		

freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.		Z <sub>0</sub>		Jm <sup>4</sup> x 10 <sup>-4</sup>	IM B9
Mod.	Nm	NB	SB	kgm <sup>2</sup>	
<b>FD 03</b>	1.75	1500	1700	8	8.2
		10000	13000		
<b>FD 03</b>	3.5	1000	1300	10.2	9.6
		9000	11000		
<b>FD 04</b>	5	1500	1800	22	13.1
		4100	6300		
<b>FD 04</b>	5	1700	1900	27	14.5
		3800	6000		
<b>FD 15</b>	13	1000	1300	38	22
		3500	5000		
<b>FD 15</b>	13	1000	1200	44	24
		2900	4000		
<b>FD 15</b>	26	700	900	65	29
		2100	3000		
<b>FD 56</b>	37	—	600	182	48
		—	2200		
<b>FD 56</b>	37	—	500	223	55
		—	2100		
<b>FD 06</b>	50	—	400	280	64
		—	1900		

freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.		Z <sub>0</sub>		Jm <sup>4</sup> x 10 <sup>-4</sup>	IM B9
Mod.	Nm	1/h	kgm <sup>2</sup>		
<b>FA 03</b>	1.75	1700	8	7.9	
		13000			
<b>FA 03</b>	3.5	1300	10.2	9.3	
		11000			
<b>FA 04</b>	5	1800	22	13	
		6300			
<b>FA 04</b>	5	1900	27	14.4	
		6000			
<b>FA 15</b>	13	1300	38	23	
		5000			
<b>FA 15</b>	13	1200	44	24	
		4000			
<b>FA 15</b>	26	900	65	30	
		3000			
<b>FA 06</b>	37	600	182	50	
		2200			
<b>FA 06</b>	37	500	223	56	
		2100			
<b>FA 06</b>	50	400	280	65	
		1900			












**2/8 P**

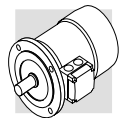
**3000/750 min<sup>-1</sup> - S3 60/40%**

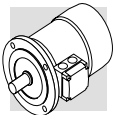
**50 Hz**

Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 	freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.						freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.					
												Mod.	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	NB SB	Z <sub>0</sub> 1/h	Jm <sup>4</sup> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 	Mod.	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	Jm <sup>4</sup> x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 
0.37	<b>M 1LA</b>	2800	1.26	63	0.86	0.99	3.9	1.8	1.9	12.9	7.3	<b>FD 03</b>	3.5	1200	1300	14	10	<b>FA 03</b>	3.5	1300	14	9.7	
0.09	<b>8</b>	670	1.28	34	0.75	0.51	1.8	1.4	1.5				9500	13000	13000								
0.55	<b>M 2SA</b>	2830	1.86	66	0.86	1.40	4.4	2.1	2	20	9.2	<b>FD 04</b>	5	1500	1800	22	13.1	<b>FA 04</b>	5	1800	22	13	
0.13	<b>8</b>	690	1.80	41	0.64	0.72	2.3	1.6	1.7				5600	8000	8000								
0.75	<b>M 2SB</b>	2800	2.6	68	0.88	1.81	4.6	2.1	2	25	10.6	<b>FD 04</b>	10	1700	1900	27	14.5	<b>FA 04</b>	10	1900	27	14.4	
0.18	<b>8</b>	690	2.5	43	0.66	0.92	2.3	1.6	1.7				4800	7300	7300								
1.1	<b>M 3SA</b>	2870	3.7	69	0.84	2.74	4.6	1.8	1.7	34	15.5	<b>FD 15</b>	13	1000	1300	38	22	<b>FA 15</b>	13	1300	38	23	
0.28	<b>8</b>	690	3.9	44	0.56	1.64	2.3	1.4	1.7				3400	5000	5000								
1.5	<b>M 3LA</b>	2880	5.0	69	0.85	3.69	4.7	1.9	1.8	40	17	<b>FD 15</b>	13	1000	1200	44	24	<b>FA 15</b>	13	1200	44	24	
0.37	<b>8</b>	690	5.1	46	0.63	1.84	2.1	1.6	1.6				3300	5000	5000								
2.4	<b>M 3LB</b>	2900	7.9	75	0.82	5.6	5.4	2.1	2	61	23	<b>FD 15</b>	26	550	700	65	29	<b>FA 15</b>	26	700	65	30	
0.55	<b>8</b>	700	7.5	54	0.58	2.5	2.6	1.8	1.8				2000	3500	3500								
3	<b>M 4SA</b>	2920	9.8	72	0.85	7.1	5.6	2	1.8	162	36	<b>FD 56</b>	37	—	600	182	48	<b>FA 06</b>	37	600	182	50	
0.75	<b>8</b>	710	10.1	61	0.64	2.8	3	1.7	1.8				—	3400	3400								
4	<b>M 4SB</b>	2870	13.3	73	0.84	9.4	5.6	2.3	2.4	213	42	<b>FD 56</b>	37	—	500	223	55	<b>FA 06</b>	37	500	223	56	
1	<b>8</b>	690	13.8	66	0.62	3.5	2.9	1.9	1.8				—	3500	3500								
5.5	<b>M 4LA</b>	2870	18.3	75	0.84	12.6	6.1	2.4	2.5	270	51	<b>FD 06</b>	50	—	400	280	64	<b>FA 06</b>	50	400	280	65	
1.5	<b>8</b>	690	21	68	0.63	5.1	2.9	1.9	1.9				—	2400	2400								

**2/12 P****3000/500 min<sup>-1</sup> - S3 60/40%****50 Hz**

Pn kW		n min <sup>-1</sup>	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	Is In	MS Mn	Ma Mn	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 	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		FD		FA		FD		FA
												Mod.	Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	NB SB	Z <sub>0</sub> 1/h	Mb Nm	Z <sub>0</sub> 1/h	Mb Nm	Jm x 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	IM B9 	
0.55	<b>M 2SA</b>	2820	1.86	64	0.89	1.39	4.2	1.6	1.7	25	10.6	<b>FD 04</b>	5	1000	1300	1300	5	1300	5	1300	27	14.5
0.09	<b>12</b>	430	2.0	30	0.63	0.69	1.8	1.9	1.8					8000	12000	12000		12000				
0.75	<b>M 3SA</b>	2900	2.5	65	0.81	2.06	5.2	1.9	2.1	34	15.5	<b>FD 15</b>	13	700	900	900	13	900	13	900	38	22
0.12	<b>12</b>	460	2.5	33	0.43	1.22	1.9	1.3	1.6					5000	7000	7000		7000				
1.1	<b>M 3LA</b>	2850	3.7	65	0.85	2.87	4.5	1.6	1.8	40	17	<b>FD 15</b>	13	700	900	900	13	900	13	900	44	24
0.18	<b>12</b>	430	4.0	26	0.54	1.85	1.5	1.3	1.5					4000	6000	6000		6000				
1.5	<b>M 3LB</b>	2900	4.9	67	0.86	3.76	5.6	1.9	1.9	54	21	<b>FD 15</b>	13	700	900	900	13	900	13	900	58	27
0.25	<b>12</b>	440	5.4	36	0.46	2.18	1.8	1.7	1.8					3800	5000	5000		5000				
2	<b>M 3LC</b>	2850	6.7	70	0.84	4.9	4.9	1.8	1.7	61	23	<b>FD 55</b>	18	—	700	700	18	700	18	700	65	29
0.3	<b>12</b>	450	6.4	38	0.47	2.4	1.7	1.6	1.7					—	3500	3500		3500				
3	<b>M 4SA</b>	2920	9.8	74	0.87	6.7	6.8	2.3	1.9	213	42	<b>FD 56</b>	37	—	450	450	37	450	37	450	223	55
0.5	<b>12</b>	470	10.2	51	0.43	3.3	2	1.7	1.6					—	3000	3000		3000				
4	<b>M 4LA</b>	2920	13.1	75	0.89	8.6	5.9	2.4	2.3	270	51	<b>FD 56</b>	37	—	400	400	37	400	37	400	280	64
0.7	<b>12</b>	460	14.5	53	0.44	4.3	1.9	1.7	1.6					—	2800	2800		2800				





M12 - DIMENSIONI MOTORI

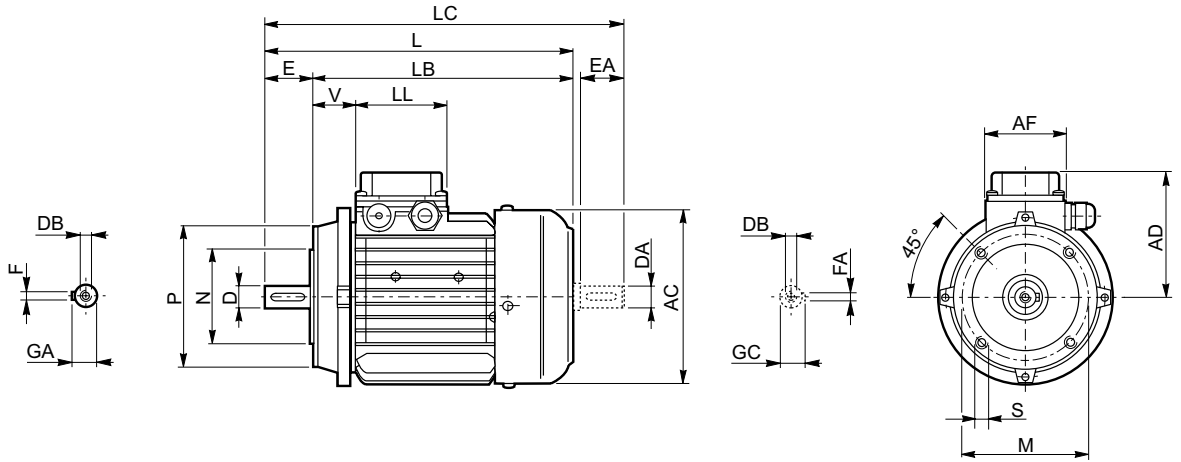
M12 - MOTORS DIMENSIONS

M12 - MOTORENABMESSUN-  
GEN

M12 - DIMENSIONS  
MOTEURS

**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
<b>BN 56</b>	9	20	M3	10.2	3	65	50	80	M5	2.5	110	185	165	207	91	74	80	34
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	207	184	232	95	74	80	26
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	249	219	281	108	74	80	37
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	274	234	315	119	74	80	38
<b>BN 90 S</b>	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	326	276	378	133	98	98	44
<b>BN 90 L</b>	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	326	276	378	133	98	98	44
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	366	306	429	142	98	98	50
<b>BN 112</b>	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	385	325	448	157	98	98	52
<b>BN 132 S</b>	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	455	375	538	193	118	118	58
<b>BN 132 M</b>	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:

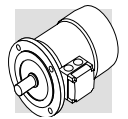
1) These values refer to the rear shaft end.

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.

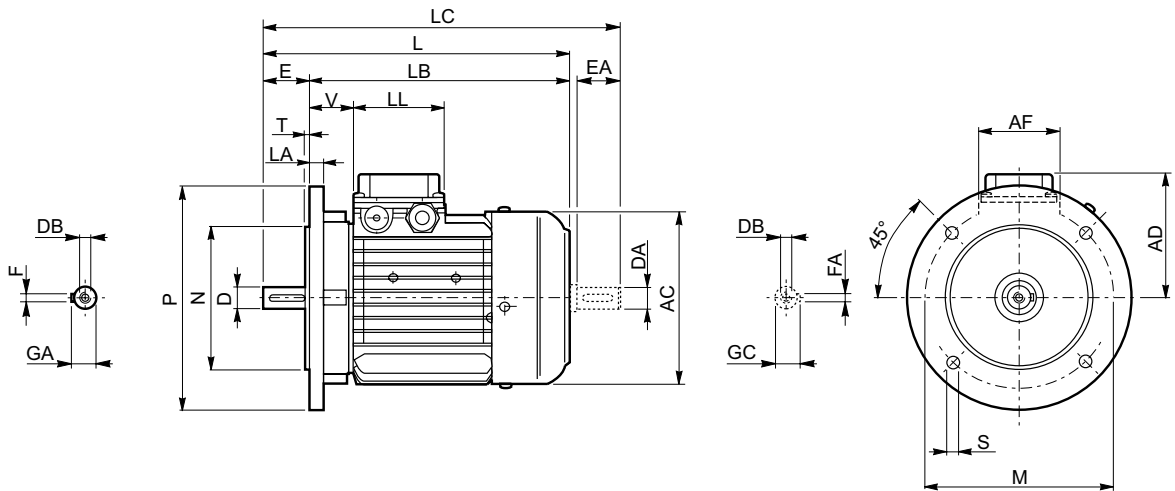
REMARQUE :

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
<b>BN 56</b>	9	20	M3	10.2	3	100	80	120	7	3	8	110	185	165	207	91	74	80	34
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	207	184	232	95	74	80	26
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3	10	138	249	219	281	108	74	80	37
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	274	234	315	119	74	80	38
<b>BN 90 S</b>	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	378	133	98	98	44
<b>BN 90 L</b>	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	378	133	98	98	44
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	367	307	429	142	98	98	50
<b>BN 112</b>	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	385	325	448	157	98	98	52
<b>BN 132 S</b>	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	455	375	538	193	118	118	58
<b>BN 132 M</b>	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	493	413	576	193	118	118	58
<b>BN 160 MR</b>	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
<b>BN 160 M</b>	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
<b>BN 160 L</b>	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
<b>BN 180 M</b>	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
<b>BN 180 L</b>	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
<b>BN 200 L</b>	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:

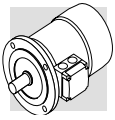
1) These values refer to the rear shaft end.

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.

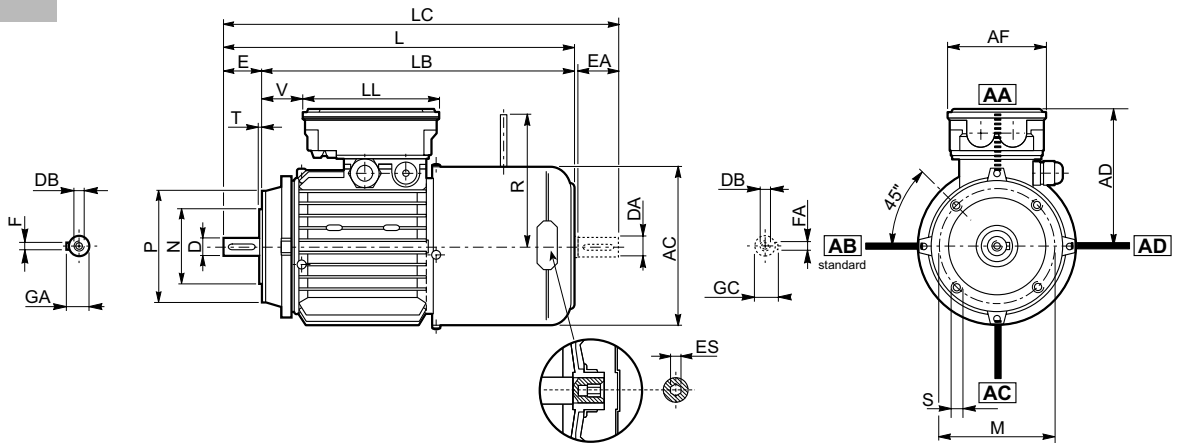
REMARQUE :

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
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	297	119	98	133	14	96	5
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	310	280	342	132	98	133	30	103	5
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	346	306	388	143	98	133	41	129	5
<b>BN 90 S</b>	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	146	110	165	39	129	6
<b>BN 90 L</b>	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6
<b>BN 112</b>	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6
<b>BN 132 S</b>	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	565	485	648	193	118	118	142	204 (2)	6
<b>BN 132 M</b>	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

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 :

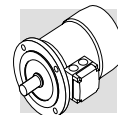
- 1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre
- 2) Pour frein FD07 valeur R=226

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS

ES hexagon is not supplied with PS option

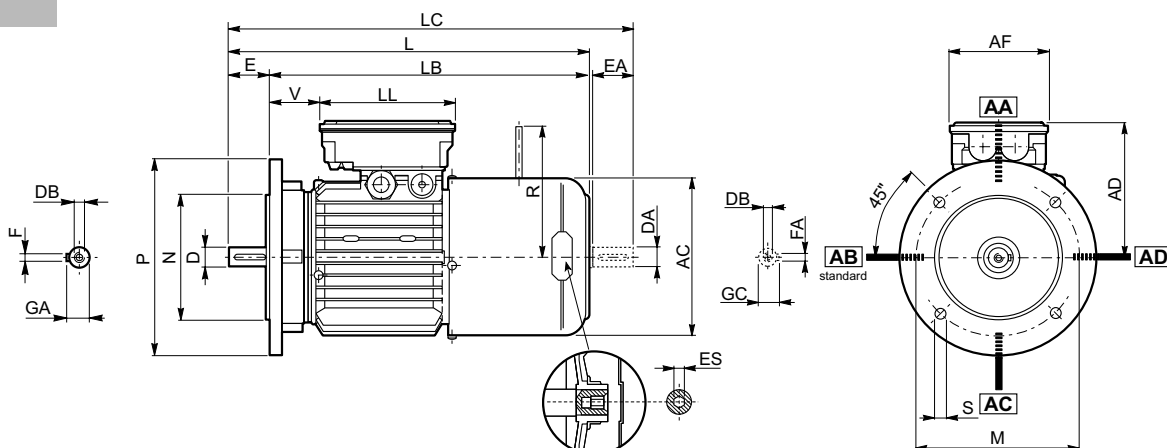
Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS



# BN\_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
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	119	98	133	14	96	5
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	310	280	342	132	98	133	30	103	5
<b>BN 80</b>	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
<b>BN 90 S</b>	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	146	110	165	39	129	6
<b>BN 90 L</b>	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6
<b>BN 112</b>	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6
<b>BN 132 S</b>	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	565	485	648	193	118	118	142	204 (2)	6
<b>BN 132 M</b>	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	603	523	686	193	118	118	180	204 (2)	6
<b>BN 160 MR</b>	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
<b>BN 160 M</b>	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	
<b>BN 160 L</b>	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	
<b>BN 180 M</b>	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	
<b>BN 180 L</b>	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	
<b>BN 200 L</b>	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

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 :

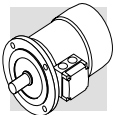
- 1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre
- 2) Pour frein FD07 valeur R=226

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS

ES hexagon is not supplied with PS option

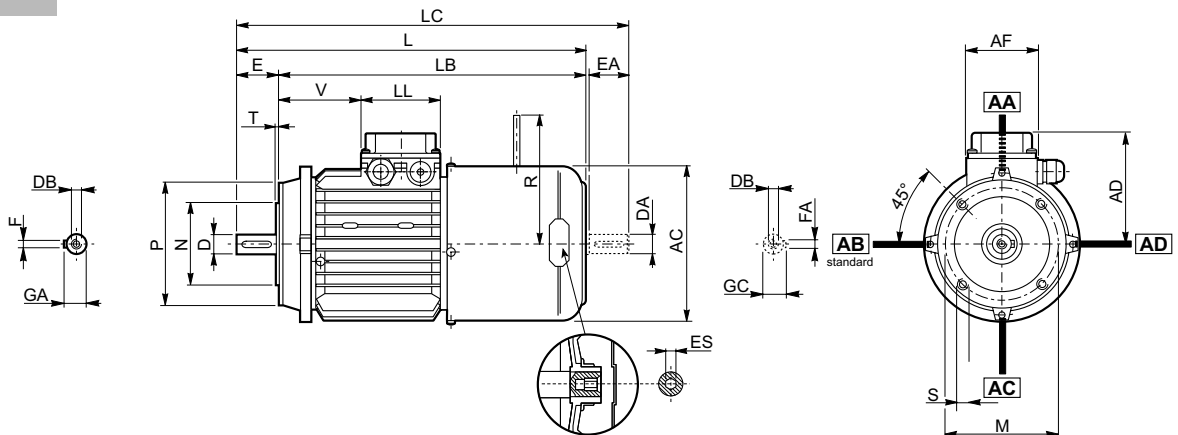
Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS



# BN\_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
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	119	95	74	80	26	116	5
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	310	280	342	108	74	80	68	124	5
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	346	306	388	119	74	80	83	134	5
<b>BN 90 S</b>	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	133	98	98	95	134	6
<b>BN 90 L</b>	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6
<b>BN 112</b>	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	484	424	547	157	98	98	128	198	6
<b>BN 132 S</b>	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	565	485	648	193	118	118	142	200 (2)	6
<b>BN 132 M</b>	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

**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

Per la versione BN..FA le dimensioni della scatola morsettieria AD, AF, LL, V sono uguali al tipo BN..FD.

For motors type BN..FA, the terminal box sizes AD, AF, LL, V are the same as for BN..FD.

Bei der Motor typ BN..FA sind die Maße des Klemmenkastens AD, AF, LL, V denen der Version BN..FD gleich.

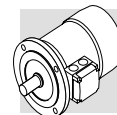
Pour moteurs type BN..FA les dimensions de la boîte à bornes AD, AF, LL, V sont les mêmes de BN..FD.

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS.

ES hexagon is not supplied with PS option.

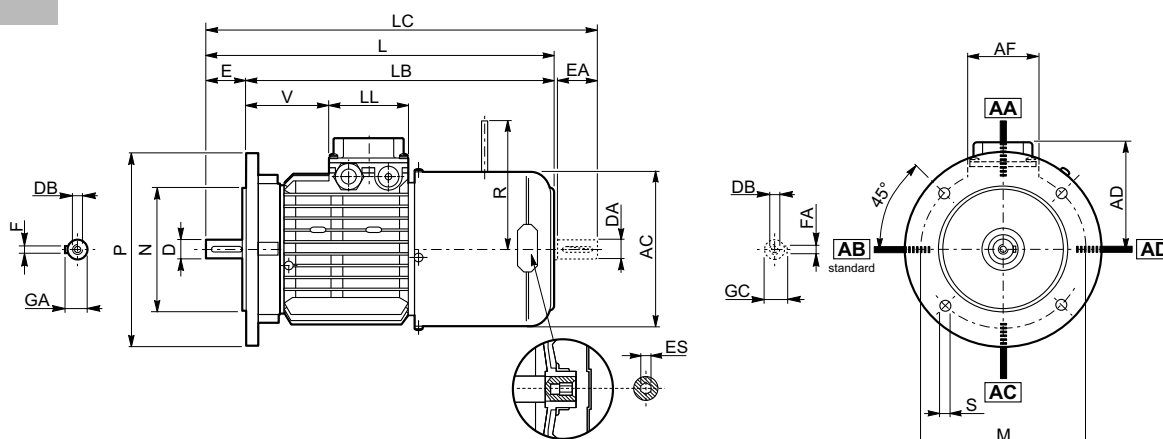
Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.



# BN\_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
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	95	74	80	26	116	5
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	310	280	342	108	74	80	68	124	5
<b>BN 80</b>	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
<b>BN 90 S</b>	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	133	98	98	95	134	6
<b>BN 90 L</b>	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6
<b>BN 112</b>	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	484	424	547	157	98	98	128	198	6
<b>BN 132 S</b>	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	565	485	648	193	118	118	142	200 (2)	6
<b>BN 132 M</b>	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	603	523	686	193	118	118	180	200 (2)	6
<b>BN 160 MR</b>	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
<b>BN 160 M</b>	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	—
<b>BN 160 L</b>	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	—
<b>BN 180 M</b>	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

Per la versione BN..FA le dimensioni della scatola morsetteria AD, AF, LL, V sono uguali al tipo BN..FD.

For motors type BN..FA, the terminal box sizes AD, AF, LL, V are the same as for BN..FD.

Bei der Motor typ BN..FA sind die Maße des Klemmenkastens AD, AF, LL, V denen der Version BN..FD gleich.

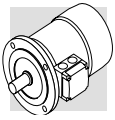
Pour moteurs type BN..FA les dimensions de la boîte à bornes AD, AF, LL, V sont les mêmes de BN..FD.

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS.

ES hexagon is not supplied with PS option.

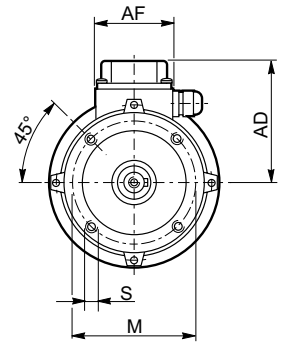
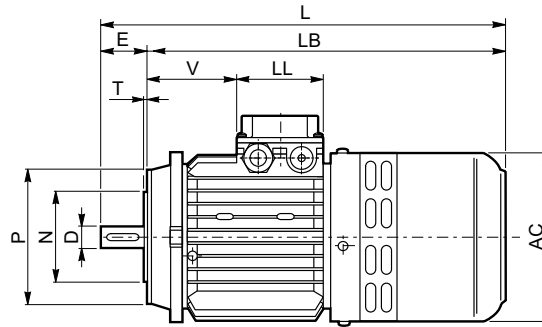
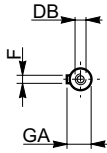
Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

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
<b>BN 63</b>	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	124	298	275	95	74	80	28
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	327	297	108	74	80	68
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	372	332	119	74	80	83
<b>BN 90 S</b>	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	425	375	133	98	98	95
<b>BN 90 L</b>	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	425	375	133	98	98	95
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	477	417	142	98	98	119
<b>BN 112</b>	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	500	440	157	98	98	128
<b>BN 132 S</b>	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	600	520	193	118	118	142
<b>BN 132 M</b>	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	638	558	193	118	118	180

N.B.:

Per la versione BN..BA le dimensioni della scatola morsetti AD, AF, LL, V sono uguali al tipo BN..FD.

NOTE:

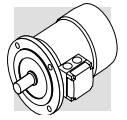
For motors type BN..BA, the terminal box sizes AD, AF, LL, V are the same as for BN..FD.

HINWEIS:

Bei der Version BN..BA sind die Maße des Klemmenkastens AD, AF, LL, V denen der Version BN..FD gleich.

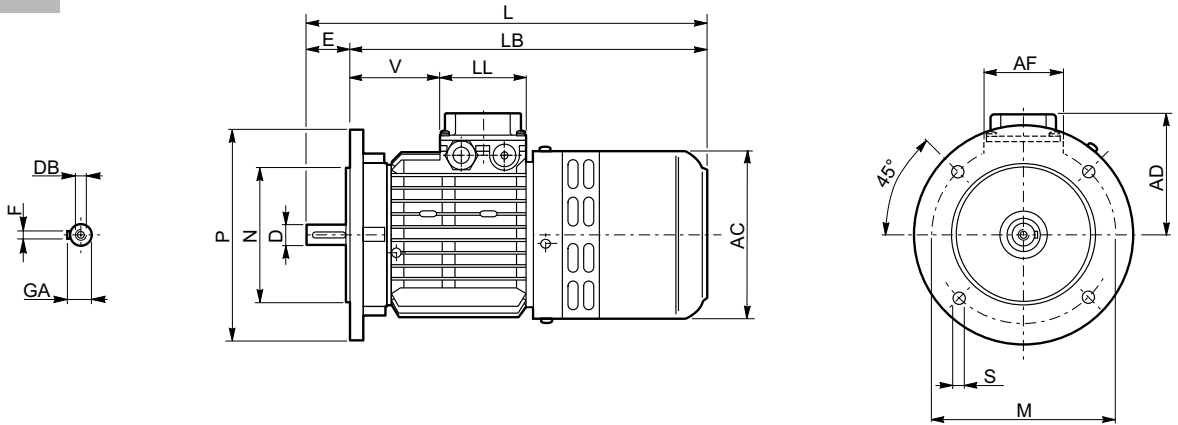
REMARQUE :

Pour moteurs type BN..BA les dimensions de la boîte à bornes AD, AF, LL, V sont les mêmes de BN..FD.



# BN\_BA

## IM B5



	Albero / Shaft / Welle / Arbte					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
<b>BN63</b>	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	124	298	275	95	74	80	28
<b>BN 71</b>	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	327	297	108	74	80	68
<b>BN 80</b>	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	372	332	119	74	80	83
<b>BN 90 S</b>	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	425	375	133	98	98	95
<b>BN 90 L</b>	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	425	375	133	98	98	95
<b>BN 100</b>	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	477	417	142	98	98	119
<b>BN 112</b>	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	500	440	157	98	98	128
<b>BN 132 S</b>	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	600	520	193	118	118	142
<b>BN 132 M</b>	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	638	558	193	118	118	180

N.B.:

Per la versione BN..BA le dimensioni della scatola morsetti AD, AF, LL, V sono uguali al tipo BN..FD.

NOTE:

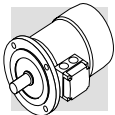
For motors type BN..BA, the terminal box sizes AD, AF, LL, V are the same as for BN..FD.

HINWEIS:

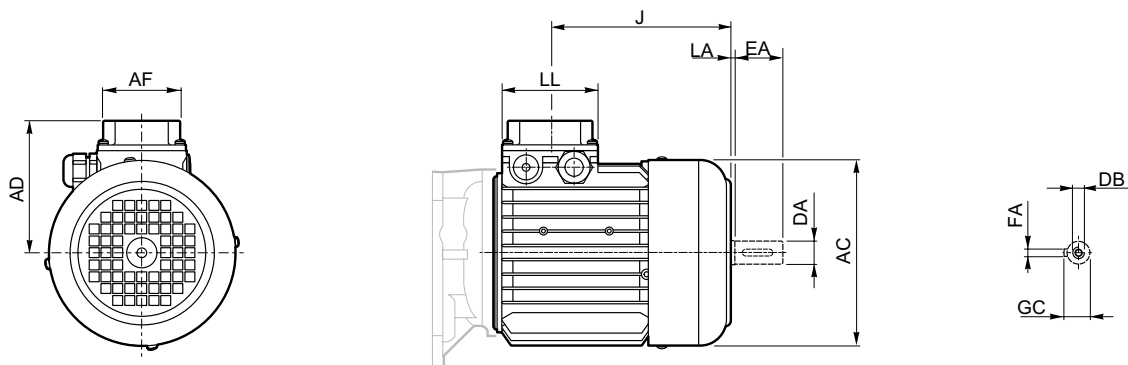
Bei der Motor typ BN..BA sind die Maße des Klemmenkastens AD, AF, LL, V denen der Version BN..FD gleich.

REMARQUE :

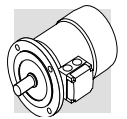
Pour moteurs type BN..BA les dimensions de la boîte à bornes AD, AF, LL, V sont les mêmes de BN..FD.



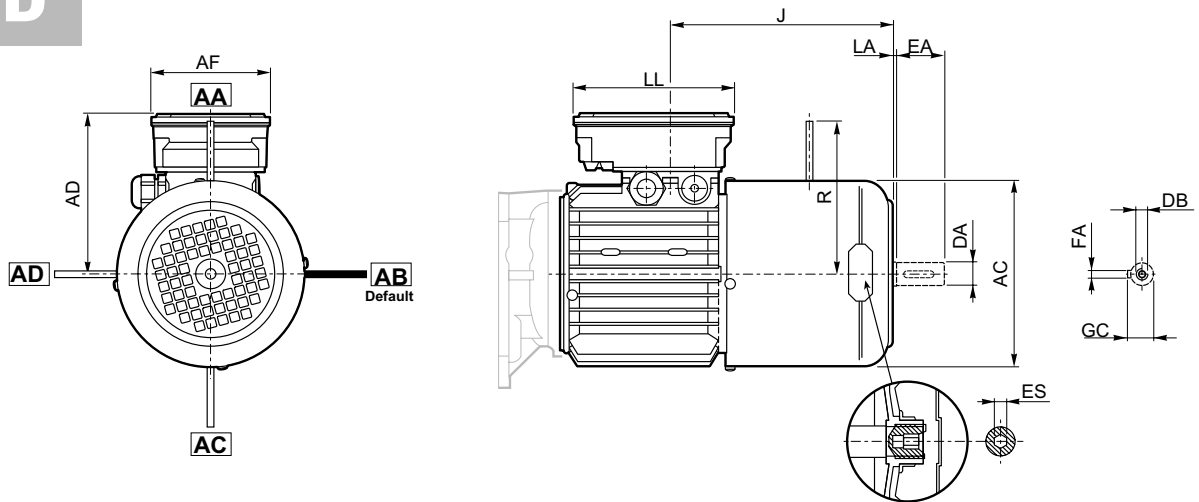
# M



	AC	AD	AF	LL	J	DA	EA	LA	DB	GC	FA
<b>M 0</b>	110	91	74	80	91	9	20	2	M3	10.2	3
<b>M 05</b>	121	95	74	80	117	11	23	3	M4	12.5	4
<b>M 1S</b>	138	108	74	80	118	14	30	2	M5	16	5
<b>M 1L</b>	138	108	74	80	142	14	30	2	M5	16	5
<b>M 2S</b>	156	119	74	80	152	19	40	3	M6	21.5	6
<b>M 3S</b>	195	142	98	98	176.5	28	60	3	M10	31	8
<b>M 3L</b>	195	142	98	98	208.5	28	60	3	M10	31	8
<b>M 4S</b>	258	193	118	118	258.5	38	80	3	M12	41	10
<b>M 4L</b>	258	193	118	118	296.5	38	80	3	M12	41	10
<b>M 4LC</b>	258	193	118	118	331.5	38	80	3	M12	41	10
<b>M 5S</b>	310	245	187	187	341.5	38	80	4	M12	41	10
<b>M 5L</b>	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
<b>M 05</b>	121	119	98	133	183	96	11	23	2	M4	12.5	4	5
<b>M 1S</b>	138	132	98	133	153	103	14	30	2	M5	16	5	5
<b>M 1L</b>	138	132	98	133	175	103	14	30	2	M5	16	5	5
<b>M 2S</b>	156	143	98	133	184	129	19	40	2	M6	21.5	6	5
<b>M 3S</b>	195	155	110	165	202	160	28	60	3	M10	31	8	6
<b>M 3L</b>	195	155	110	165	229	160	28	60	3	M10	31	8	6
<b>M 4S</b>	258	193	118	118	285	226	38	80	3	M12	41	10	6
<b>M 4L</b>	258	193	118	118	285	226	38	80	3	M12	41	10	6
<b>M 4LC</b>	258	193	118	118	431	226	38	80	3	M12	41	10	6
<b>M 5S</b>	310	245	187	187	481	266	38	80	4	M12	41	10	—
<b>M 5L</b>	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:

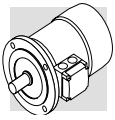
The hexagonal socket "ES" is not available with the PS option.

HINWEIS:

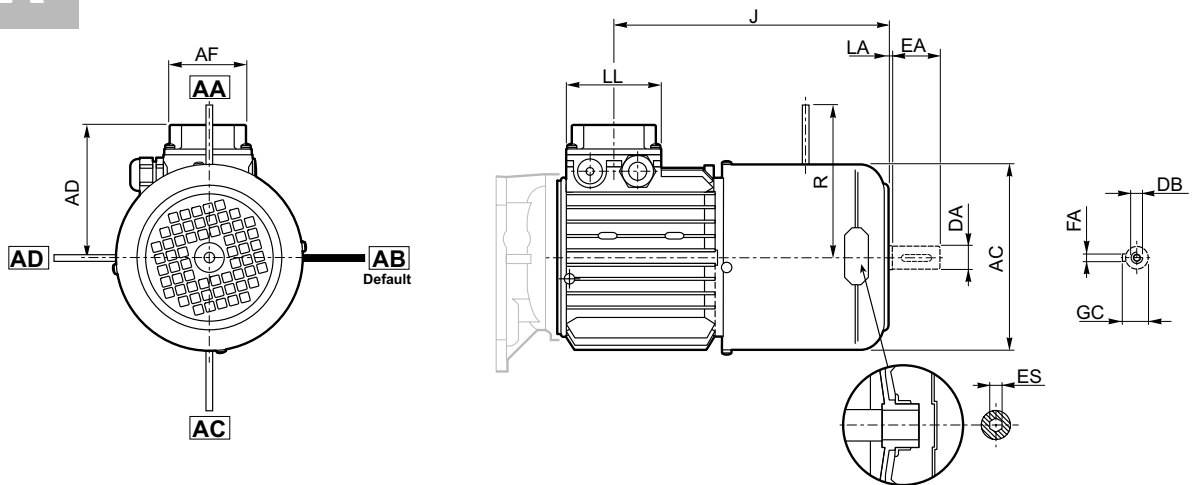
Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

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
<b>M 05</b>	121	95	74	80	183	116	11	23	2	M4	12.5	4	5
<b>M 1S</b>	138	108	74	80	153	124	14	30	2	M5	16	5	5
<b>M 1L</b>	138	108	74	80	175	124	14	30	2	M5	16	5	5
<b>M 2S</b>	156	119	74	80	184	134	19	40	2	M6	21.5	6	5
<b>M 3S</b>	195	142	98	98	202	160	28	60	3	M10	31	8	6
<b>M 3L</b>	195	142	98	98	229	160	28	60	3	M10	31	8	6
<b>M 4S</b>	258	193	118	118	258	217	38	80	3	M14	41	10	6
<b>M 4L</b>	258	193	118	118	285	217	38	80	3	M14	41	10	6
<b>M 4LC</b>	258	193	118	118	431	217	38	80	3	M14	41	10	6
<b>M 5S</b>	310	234	171	187	481	247	38	80	4	M12	41	10	—
<b>M 5L</b>	310	234	171	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.



**R4**

Questa pubblicazione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. E' vietata la riproduzione anche parziale senza autorizzazione.

This publication cancels 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 annulliert 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.