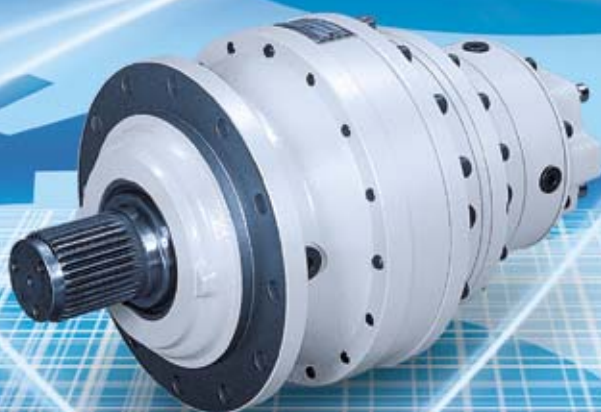


300



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	Einbautagen	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	Caracteristiques 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	Systèmes auxiliaires de refroidissement	212
M1	Programma di produzione	Production Planning	Produktionsprogramm	Programme de production	217
M2	Normative	Reference standards	Normen	Normes	217
M3	Tolleranze	Tolerances	Toleranzen	Tolerances	219
M4	Senso di rotazione	Direction of rotation	Drehrichtung	Sens de rotation	220
M5	Cuscinetti	Bearings	Lager	Roulements	221
M6	Operatività standard	Standard operation	Standardversorgung	Conditions operatives	221
M7	Funzionamento a 60 Hz	60 Hz operation	Betrieb bei a 60 Hz	Fonctionnement a 60 Hz	223
M8	Alimentazione da inverter	Inverter control	Frequenzumrichterbetrieb	Alimentation par variateur	227
M9	Tipo di servizio	Type of duty	Betriebsarten	Type de service	229
M10	Morsettieria motore	Terminal box	Motorklemmenkasten	Bornier moteur	230
M11	Forme costruttive	Design version	Bauformen	Formes de construction	232
M12	Ventilazione	Ventilation	Kühlung	Ventilation	233
M13	Designazione motore	Motor designation	Motorbezeichnung	Désignation moteur	236
M14	Varianti e opzioni	Variants and options	Optionen	Variantes et options	237
M15	Grado di protezione	Degree of protection	Schutzart	Degré de protection	238
M16	Classe di isolamento	Insulation class	Isolationsklasse	Classes d'isolation	240
M17	Protezioni termiche	Thermal protective devices	Thermische Wicklungsschutteinricht	Protections thermiques	241
M18	Dispositivi di retroazione	Feedback units	Encoder / Inkrementalgeber	Dispositifs de retroaction	242
M19	Riscaldatori anticondensa	Anti-condensation heaters	Wicklungsheizung	Rechauffeurs anticondensation	244
M20	Tropicalizzazione	Tropicalization	Tropenschutz	Tropicalisation	244
M21	Esecuzioni albero motore	Rotor shaft configurations	Option der rotorwelle	Executions arbre rotor	244
M22	Equilibratura rotore	Rotor balancing	Rotorauswuchtung	Equilibrage du rotor	245
M23	Protezioni meccaniche esterne	External mechanical protections	Mechanische Schutzvorrichtungen	Protections mecaniques exterieures	246
M24	Motori asincroni autofrenanti	Asynchronous brake motors	Drehstrombremsmotoren	Moteurs frein asynchrones	247
M25	Motori autofrenanti in C.C., tipo BN_FD	DC brake motors type BN_FD	Wechselstrom-Bremsmotoren mit G.S.– Bremse Typ BN_FD	Moteurs frein en C.C., type BN_FD	253
M26	Motori autofrenanti in C.A., tipo BN_FA	AC brake motors type BN_FA	Wechselstrom-Bremsmotoren mit W.S.– Bremse Typ BN_FA	Moteurs frein en C.A., type BN_FA	259
M27	Motori autofrenanti in C.A., tipo BN_BA	AC brake motors type BN_BA	Wechselstrom-Bremsmotoren mit W.S.– Bremse Typ BN_BA	Moteurs frein en C.A., type BN_BA	263
M28	Dati tecnici motori	Motor rating charts	Motorenauswahl Tabellen	Données techniques des moteurs	267
M29	Dimensioni	Dimensions	Abmessungen	Dimensions	279
Revisions					
L'indice di revisione del catalogo è riportato a pag. 288. Al sito www.bonfiglioli.com sono disponibili i cataloghi con le revisioni aggiornate.	Revisions Refer to page 288 for the catalogue revision index. Visit www.bonfiglioli.com to search for catalogues with up-to-date revisions.	Änderungen Das Revisionsverzeichnis des Katalogs wird auf Seite 288 wiedergegeben. Auf unserer Website www.bonfiglioli.com werden die Kataloge in ihrer letzten, überarbeiteten Version angeboten.	Révisions Le sommaire de révision du catalogue est indiqué à la page 288. Sur le site www.bonfiglioli.com 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 multipiezo 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 gear-boxes 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 KONSTRUKTIONS-MERKMALE

Die Serie 300 ist eine Reihe an vielseitig einsetzbaren Planetengetrieben, die von Hydraulik- oder Elektromotoren angetrieben werden können. Ihre Grundmerkmale 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 Ausmaßen
- 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
- raccordements 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 élevés
- raccordements entre les organes intérieurs par le biais de profils cannelés, et non pas de clavettes
- étages de réduction avec porte-planétaires flottants pour obtenir la maxime répartition des charges dans le train d'engrenages épicycloïdaux
- carter en fonte G.S.

3.0 **FORME
COSTRUTTIVE**

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

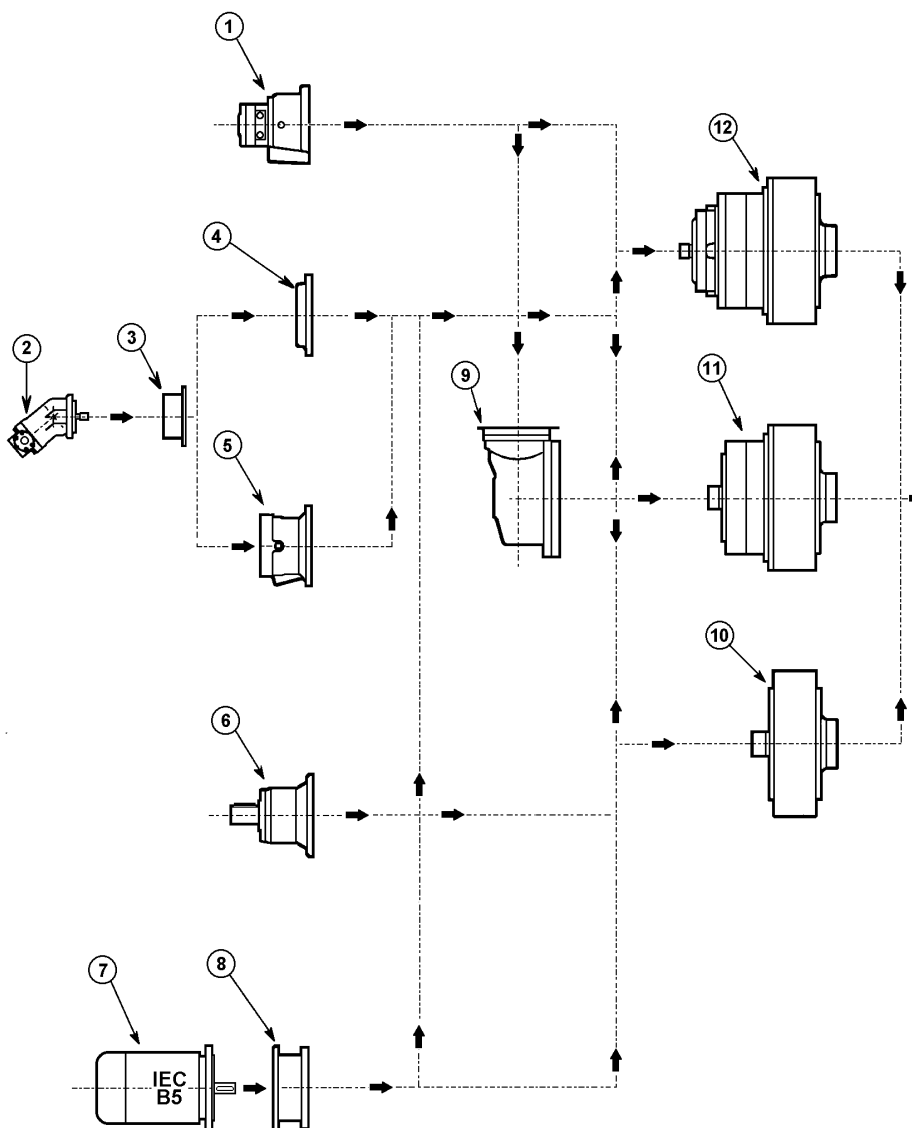
- D**
- 23 Flange
 - 24 Pinion
 - 25 Sleeve coupling
 - 26 Stop bottom plate
 - 27 Splined bar
 - 28 Shrink disc

- 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 Schrumpfscheibe



3.0 **FORME
COSTRUTTIVE**

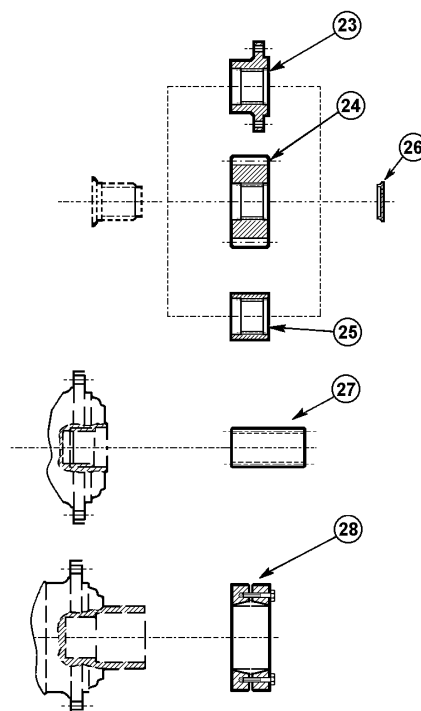
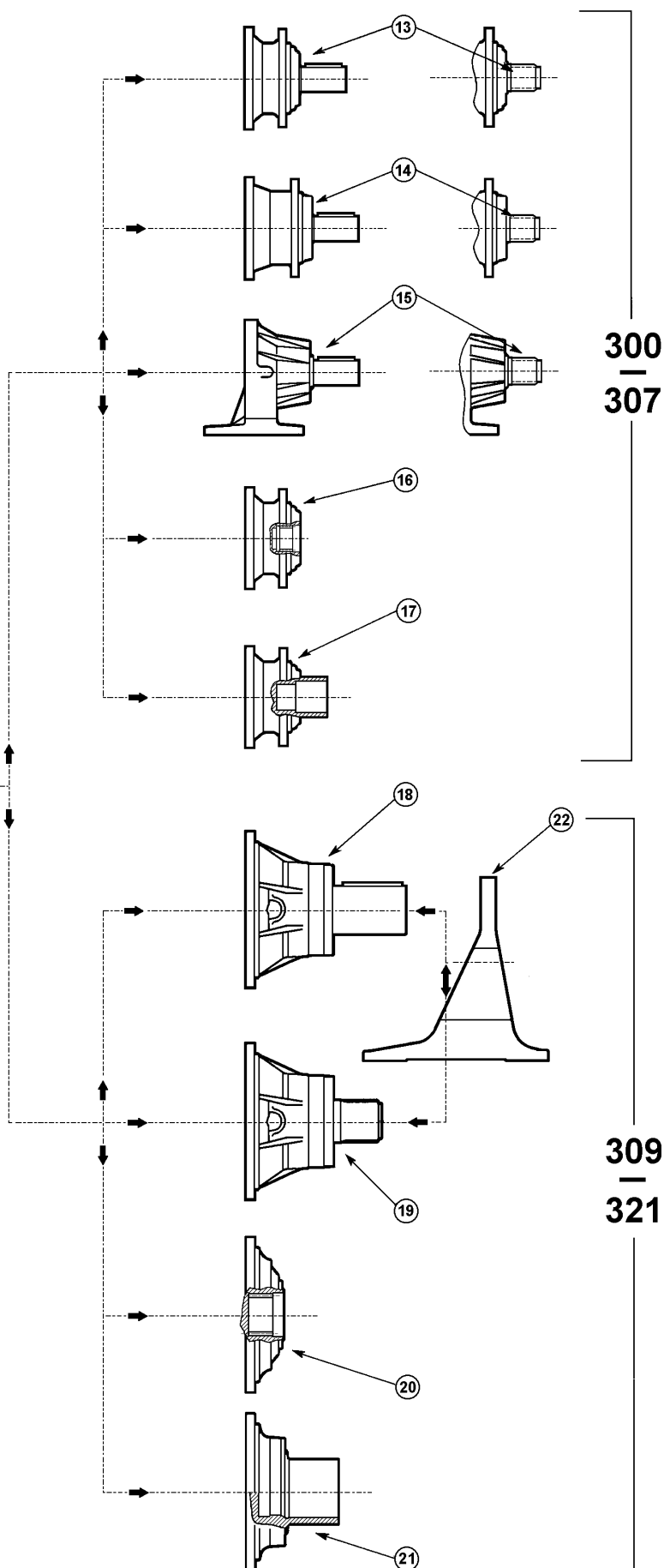
3.0 **VERSIONS**

3.0 **BAUFORMEN**

3.0 **FORMES DE
CONSTRUCTION**














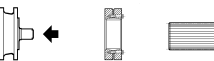
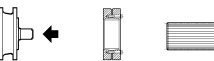

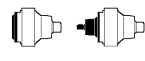
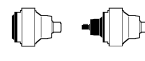
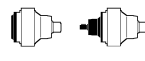
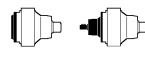
























C USCITE / OUTPUT
ABTRIEB / SORTIES

D ACCESSORI / FITTINGS
ZUBEHÖR / ACCESSOIRES



- A** 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
- B** 9 Riduzione angolare
10 Un stadio di riduzione epicicloidale
11 Due stadi di riduzione epicicloidale
12 Tre stadi di riduzione epicicloidale
- C** 13 Uscita albero maschio cilindrico o filettato
14 Uscite rinforzate albero maschio cilindrico o filettato
15 Uscita con piedistallo di supporto e albero maschio cilindrico o filettato
16 Uscita albero femmina filettato
17 Uscita albero femmina per frizione
18 Uscita albero maschio cilindrico
19 Uscita albero maschio filettato
20 Uscita albero femmina filettato
21 Uscita albero femmina per frizione
22 Piedistallo di supporto
- D** 23 Brida
24 Pignone
25 Manico liscio a filettatura interna
26 Rondella di arresto
27 Barra filettata
28 Frizione di serraggio

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 reducteurs		
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			Korrektur faktor 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 ⁻¹]	Velocità angolare in entrata riduttore	Angular speed at gearbox input			Drehzahl Antriebswelle Getriebe			Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur		
n ₂	[min ⁻¹]	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 ³]	Cilindrata motore idraulico	Hydraulic motor displacement			Hubraum - Hydraulikmotor			Cylindrée moteur hydraulique		
V _c	[cm ³]	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		
η _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 de 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_2 [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_{n2} [Nm]

È la coppia nominale trasmissibile in uscita dal riduttore con carico continuo uniforme, fattore di servizio $f_s=1$, per diversi valori fissati del fattore di durata ($n_2 \cdot h$). I valori di M_{n2} sono verificati secondo i seguenti standard: ISO DP 6336 per gli ingranaggi ISO 281 per i cuscinetti.

5.3 Coppia massima M_{2max} [Nm]

È il valore di coppia in uscita sopportabile 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_{r2} [Nm]

Rappresenta la coppia richiesta dall'applicazione e dovrà sempre essere uguale o inferiore alla coppia in uscita nominale M_{n2} del riduttore scelto.

5.5 Coppia di calcolo M_{c2} [Nm]

È il valore di coppia da utilizzare per la selezione del riduttore considerando la coppia richiesta M_{r2} e il fattore di servizio f_s (tab. A3) ed è dato dalla formula:

dove M_{n2} è il valore corrispondente al fattore di durata ($n_2 \cdot h$) caratteristico dell'applicazione.

6.0 POTENZA

6.1 Potenza in entrata P_1 [kW]

La potenza P_1 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_1
Durata teorica 1000 h
Fattore di servizio $f_s=1$

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_2 [Nm]

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

5.2 Nominal torque M_{n2} [Nm]

Torque transmitted at output at uniform continuous load, service factor $f_s=1$ for different fixed values of the life factor ($n_2 \cdot h$). The M_{n2} values are tested in conformity with the following standards: ISO DP 6336 for reduction units ISO 281 for bearings.

5.3 Maximum torque M_{2max} [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_{r2} [Nm]

This is the torque corresponding to application requirements. It must always be equal to or less than rated output torque M_{n2} of the selected gearbox.

5.5 Calculated torque M_{c2} [Nm]

Torque value to be used for selecting the gearbox, considering required torque M_{r2} and service factor f_s (tab. A3), and is obtained by formula:

where M_{n2} is the value for the specific application taking into consideration the life factor ($n_2 \cdot h$).

6.0 POWER

6.1 Input rated power P_1 [kW]

Power P_1 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_1
theoretical duration 1000 h
service factor $f_s=1$

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_2 [Nm]

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

5.2 Nenndrehmoment M_{n2} [Nm]

Ist das vom Getriebe am Abtrieb übertragbare Nenndrehmoment bei einer gleichmäßigen Dauerbelastung, Betriebsfaktor $f_s = 1$, für verschiedene festgelegte Werte des Dauerfaktors ($n_2 \cdot h$). Die Werte M_{n2} werden den folgenden Normen gemäß geprüft: ISO DP 6336 für Zahnräder ISO 281 für Lager.

5.3 Maximales Drehmoment M_{2max} [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 Anlaßdrehmoment unter Last verstanden).

5.4 Verlangtes Drehmoment M_{r2} [Nm]

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

5.5 Soll-Drehmoment M_{c2} [Nm]

Ist der Drehmomentenwert, der für die Wahl des getriebemotors unter Berücksichtigung des erforderlichen Drehmoments M_{r2} und des Betriebsfaktors f_s (tab. A3) verwendet wird. Er wird von folgender Formel gegeben:

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

wo M_{n2} der Wert ist, der dem Dauerfaktor ($n_2 \cdot h$) entspricht, der für die Applikationsart charakteristisch ist.

6.0 LEISTUNG

6.1 Leistung Antriebswelle P_1 [kW]

P_1 Die in den Tabellen der technischen Daten für jede Getriebegröße angegebene Leistung P_1 entspricht der Leistung, die unter den folgenden Bedingungen im Antrieb kontinuierlich oder im Schaltbetrieb übertragbar ist:

Antriebsdrehzahl n_1
Theoretische Dauer: 1000 Stunden
Betriebsfaktor $f_s=1$

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_2 [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_{n2} [Nm]

Est le couple nominal transmissible à la sortie du réducteur avec une charge uniforme et continue, facteur de service $f_s=1$, pour différentes valeurs fixées du facteur de durée ($n_2 \cdot h$). Les valeurs de M_{n2} sont vérifiées selon les normes suivantes: ISO DP 6336 pour les engrenages ISO 281 pour les roulements.

5.3 Couple maximal M_{2max} [Nm]

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

5.4 Couple requis M_{r2} [Nm]

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

5.5 Couple de calcul M_{c2} [Nm]

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

où M_{n2} représente la valeur correspondant au facteur de durée ($n_2 \cdot h$) caractéristique de l'application.

6.0 PUISSANCE

6.1 Puissance en entrée P_1 [kW]

Comme indiqué aux tableaux des données techniques, pour chaque taille de réducteur, la puissance P_1 est transmissible en entrée de manière intermittente ou continue aux conditions suivantes:

vitesse d'entrée n_1
durée théorique 1000 heures
facteur de service $f_s=1$

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 P₂ [kW]

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

6.2 Output power P₂ [kW]

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

6.2 Leistung Abtriebswelle P₂ [kW]

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

6.2 Puissance en sortie P₂ [kW]

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

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

$$P_2 = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550} \quad (4)$$

7.0 POTENZA TERMICA P_t [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_1 in ingresso di 1500 min⁻¹ 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_1 in ingresso diversa da 1500 min⁻¹ è possibile calcolare il valore di P_t in base al fattore termico f_t ed al fattore di velocità f_v riportati nella tabella (A1).

Verificare che sia sempre soddisfatta la relazione.

7.0 THERMAL POWER P_t [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_1 of 1500 min⁻¹ 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_1 other than 1500 min⁻¹ it is possible to calculate the P_t value according to the thermal factor f_t and the speed factor f_v , shown in table (A1).

Make sure that the following condition is always satisfied.

7.0 THERMISCHE GRENZ-LEISTUNG P_t [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_1 von 1500 min⁻¹ 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 Wärmegrenzleistung nur geringe Bedeutung und kann deshalb vernachlässigt werden. Bei einer von den 20°C abweichenden Umgebungstemperatur, im Schaltbetrieb und bei einer von 1500 min⁻¹ abweichenden Antriebsdrehzahl n_1 , kann der Wert P_t unter Zugrundelegung des Wärmefaktors f_t und des Drehzahlfaktors f_v , Werte die in der Tabelle (A1) wiedergegeben werden, berechnet werden. Überprüfen, ob folgendes Verhältnis eingehalten wird.

7.0 PUISSANCE THERMIQUE P_t [kW]

C'est la valeur qui indique la limite thermique du réducteur et c'est la puissance transmissible en service continu avec vitesse n_1 en entrée, de 1500 min⁻¹, à une température ambiante de 20°C sans recourir à un refroidissement auxiliaire.

Pour un type de service caractérisé par une durée de fonctionnement brève et par un temps de pause suffisamment long pour permettre le refroidissement du groupe, la puissance thermique ne revêt qu'une faible importance et peut par conséquent, ne pas être prise en considération.

Avec température ambiante autre que 20°C, en service intermittent, et avec vitesse n_1 en entrée autre que 1500 min⁻¹, on peut calculer la valeur de P_t sur la base du facteur thermique f_t et du facteur de vitesse f_v indiqués sur le tableau (A1).

Vérifier que la relation suivante est toujours respectée.

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

ta max. [°C] ta max. [°C] ta max. [°C] ta maxi. [°C]		f_t			
		Servizio intermittente / Intermittent duty / Aussetzbetrieb / Service intermittent			
		Rapporto di intermittenza % (I) / Cyclic duration factor % (I) Relative Einschaltdauer % (I) / Rapport d'intermittence % (I)			
		80	60	40	20
10	1.2	1.3	1.6	1.8	2
20	1	1.1	1.3	1.5	1.7
30	0.9	1	1.2	1.3	1.5
40	0.7	0.8	0.9	1	1.2
50	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9

n_1	f_v
750	1.5
950	1.2
1500	1
2000	0.7

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

The intermittance factor (I)% is obtained from the ratio between operating time under load t_f and total time ($t_f + t_r$), where rest time t_r , expressed as a percentage:

Die relative Einschaltdauer (I) % ist das Verhältnis aus der Betriebsdauer unter Last t_f und der Gesamtbetriebszeit ($t_f + t_r$), mit t_r = Ruhetemperatur, ausgedrückt in Prozent:

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

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

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 Verkaufsnetz 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 η_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.

(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

8.0 EFFICIENCY

8.1 Dynamic efficiency η_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.

8.0 WIRKUNGSGRAD

8.1 Dynamischer Wirkungsgrad η_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 η_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.

9.0 RAPPORTO DI RIDUZIONE i

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

9.0 REDUCTION RATIO i

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

9.0 ÜBERSETZUNG i

Ist das Verhältnis zwischen Antriebs- und Abtriebsdrehzahl des Getriebes.

9.0 RAPPORT DE REDUCTION i

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

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

10.0 VELOCITÀ ANGOLARE

10.1 Velocità in entrata n_1 [min⁻¹]

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⁻¹.

10.0 ANGULAR SPEED

10.1 Input speed n_1 [min⁻¹]

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⁻¹ be never exceeded.

10.0 DREHZAHL

10.1 Drehzahl Antriebswelle n_1 [min⁻¹]

Ist die Geschwindigkeit des Antriebsmotors, wenn dieser direkt auf Achse mit dem Getriebe verbunden ist. Kann aber auch die 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⁻¹ nicht zu überschreiten.

10.0 VITESSE ANGULAIRE

10.1 Vitesse d'entrée n_1 [min⁻¹]

C'est la vitesse du moteur d'entraînement, au cas où celui-ci serait directement accouplé au réducteur de manière axiale. Ou bien la vitesse débouchant toujours du moteur, et des rapports de transmission éventuels, en cas d'entraînement indirect par exemple par courroies.

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 750 min⁻¹.

10.2 Velocità in uscita n_2 [min⁻¹]

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

10.2 Output speed n_2 [min⁻¹]

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

10.2 Abtriebsdrehzahl n_2 [min⁻¹]

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

10.2 Vitesse en sortie n_2 [min⁻¹]

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

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

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 Mot. idraulico / Hydraulic motor / Hydraulikmotor / Mot. hydraulique Mot. endotermico / Endothermic engine / Endothermischer Motor /Moteur endothermique	1.00	1.10	1.15	1.25	1.40
		1.00	1.00	1.10	1.15	1.20
		1.25	—	—	—	—
Variabile con urti moderati Moderate shock load Variable mit mäßigen Stößen Variable avec chocs modérés	Mot. elettrico / Electric motor / Elektromotor / Moteur électrique Mot. idraulico / Hydraulic motor / Hydraulikmotor / Mot. hydraulique Mot. endotermico / Endothermic engine / Endothermischer Motor /Moteur endothermique	1.10	1.15	1.20	1.40	1.60
		1.00	1.00	1.10	1.20	1.30
		1.50	—	—	—	—
Variabile con urti forti Heavy shock load Variable mit starken Stößen Variable avec chocs fort	Mot. elettrico / Electric motor / Elektromotor / Moteur électrique Mot. idraulico / Hydraulic motor / Hydraulikmotor / Mot. hydraulique Mot. endotermico / Endothermic engine / Endothermischer Motor /Moteur endothermique	1.20	1.30	1.40	1.60	1.80
		1.10	1.20	1.25	1.35	1.50
		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.

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.

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.

12.0 FACTEUR DE DURÉE (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.

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

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

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

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

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

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

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_{12} Potenza richiesta in uscita
Required output power
Am Abtrieb erforderliche Leistung
Puissance nécessaire en sortie kW

M_{12} Coppia richiesta in uscita
Required output torque
Am Abtrieb erforderliches Drehmoment
Couple nécessaire en sortie Nm

n_2 Velocità in uscita
Output speed
Abtriebsdrehzahl
Vitesse en sortie min⁻¹

n_1 Velocità in entrata
Input speed
Antriebsdrehzahl
Vitesse en entrée min⁻¹

R_{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

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

**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^p poli / Number of poles / Anzahl der Pole / N.bre de pôles

Frequenza
Frequency
Frequenz
Fréquence Hz

Fattore di intermittenza in accordo a CEI
Duty type to IEC norms
Relative Einschaltdauer gemäß CEI
Type de service selon CEI S...../.....%

Z Frequenza di avviamento
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 cm³

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

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 mezziera 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 considèrera 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 soddisfi la seguente condizione:

dove M_{n2} e F_{h2} sono riportati sulle tabelle dati tecnici di ogni grandezza di riduttore.

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} :

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

- d) Calculate the required reduction ratio:

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

where M_{n2} 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:

wo M_{n2} und F_{h2} auf den, zu jeder Getriebegröße gehörenden Tabellen der technischen Daten wiedergegeben werden.

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 calcul:

- 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_{n2} 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 :

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

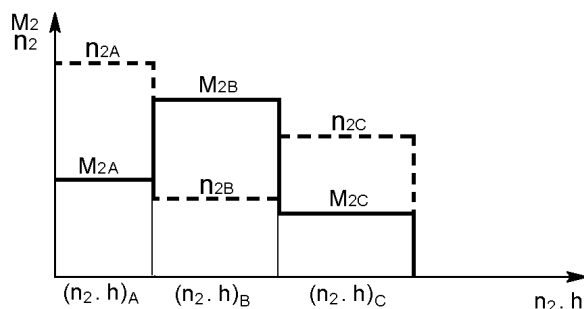
riferita a:

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

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).

a) Thermal power

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).

a) Thermische Grenzleistung

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).

a) Puissance thermique

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

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 dei riduttori).

b) Maximum torque

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.)

b) Max. Drehmoment

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 rechnerischen Daten, welche die verschiedenen Getriebegrößen anführen).

b) Couple maximum

Vérifier que le 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:

Mc_{1-2} 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:

Mc_{1-2} 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:

Mc_{1-2} 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:

Mc_{1-2} 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 Dauerkfaktor 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

Motore elettrico

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

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

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

Preferibilmente scegliere motori a 4 poli o superiori.

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:

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

(A6)

	SERVIZIO / DUTY / BETRIEB / SERVICE					
	S2			S3*		
	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%
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:

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

15.0 HOW TO SELECT THE MOTOR

Electric motor

- a) η_2 and dynamic efficiency η_d are known, calculate input power based on torque M_{r2} as follows:

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

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

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

4-pole motors and over should be preferred.

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:

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

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

t_r = operating time at constant load
 t_r = rest time

15.0 WAHL DES MOTOR

Elektromotor

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

Die Tabelle (A2), Seite 10, führt die Werte des Wirkungsgrads η_d im Bezug auf die verschiedenen Unterstufungen der Getriebe der Serie 300 auf.

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

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

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 vorgesehene 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:

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

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

t_r = Betriebszeit mit konstanter Belastung
 t_r = Aussetzzeit

15.0 CHOIX DU MOTEUR

Moteur électrique

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

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

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

Choisir de préférence des moteurs à 4 pôles ou supérieurs.

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:

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

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

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

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

Per servizi diversi da S_1 , 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_1 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_1 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_1 , 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


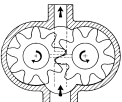

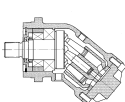
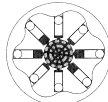
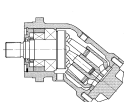
- In funzione dell'applicazione definire il tipo di motore idraulico scegliendolo dalla tabella (A7) di primo orientamento.

- 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_{mh}	0.80		0.95		0.93	
η_v	0.90		0.95		0.95	

- Con i dati caratteristici di ingresso del riduttore:
coppia in entrata M_{r1} [Nm]
velocità in entrata n_1 [min⁻¹]
e con la pressione p [bar] ammessa dal circuito idraulico determinare la cilindrata del motore idraulico con la seguente formula:

- Based on the specifications of gearbox input:
input torque M_{r1} [Nm]
input speed n_1 [min⁻¹]
and on allowed pressure p [bar] for the hydraulic circuit, calculate the displacement of the hydraulic motor by formula:

- Anhand der charakteristischen Daten des Getriebeantriebs:
Antriebsdrehmoment M_{r1} [Nm]
Antriebsdrehzahl n_1 [min⁻¹]
und mit dem vom hydraulischen Kreislauf zugelassenen Druckwert p [bar], den Hubraum des Hydraulikmotors, unter Anwendung der folgenden Formel, bestimmen:

- Avec les données caractéristiques à l'entrée du réducteur :
couple en entrée M_{r1} [Nm]
vitesse en entrée n_1 [min⁻¹]
et avec la pression p [bar] admise dans le circuit hydraulique, déterminer la cylindrée du moteur hydraulique par la formule suivante:

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

dove η_{mh} è il rendimento meccanico idraulico del motore (tab. A7).

where η_{mh} is the hydraulic mechanical efficiency of the motor (tab. A7).

wobei η_{mh} den mechanisch-hydraulischen Wirkungsgrad des Motors darstellt (tab. A7).

où η_{mh} 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_v 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_v 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_v 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_v 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 instantly 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 Service-schrauben 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 Bremsöffnungs-funktion gleich Null ist.

- Drehrichtungen. Die Drehrichtung an der Abtriebswelle ist bei allen Getrieben, sowohl bei linear als auch bei Winkelgetrieben, gleich mit der Eingangs-drehrichtung 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 Schaugauge, über welches jedes Getriebe je nach festgelegten Montagetstellung verfügt, feststellbar.

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 Oxidations-schutzfett 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:

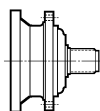
d1) Recouvrir les parties extérieures usinées et les éléments d'accouplement avec de la graisse contre l'oxydation.

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.

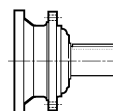
19.0 CONDIZIONI DI FORNITURA	19.0 SUPPLY CONDITIONS	19.0 LIEFERBEDINGUNGEN	19.0 CONDITIONS DE LIVRAISON
I riduttori vengono forniti come segue:	Gearboxes are supplied as follows:	Die Getriebe werden wie folgt geliefert:	Les réducteurs sont livrés comme suit:
a) già predisposti per essere installati nella 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) senza olio lubrificante ed internamente protetti con un film d'olio usato per il collaudo finale;	b) dry; inner parts are protected by a film of the oil used for final testing;	b) ohne Schmieröl und innen mit einem Öl, das für die Endabnahmeprüfung verwendet wurde, überzogen;	b) sans huile lubrifiante et protégés à l'intérieur avec un film d'huile utilisée lors de l'essai final;
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

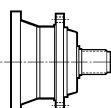
VERSIONE USCITA / OUTPUT VERSION / AUSGANGSVERSION / VERSION EN SORTIE



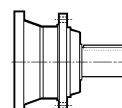
MZ : Albero maschio scanalato
Splined male shaft
Vielkeilwelle
Arbre de sortie cannelé sortant



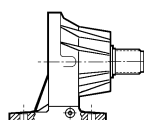
MC : Albero maschio cilindrico
Solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
Arbre de sortie cyl. Claveté sortant



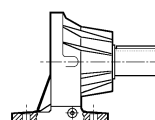
HZ : Albero maschio rinforzato scanalato
Heavy duty splined male shaft
Vielkeilwelle mit Verstärker Lagerung
Arbres de sortie cannelé sortant, paliers renforcés



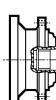
HC : Albero maschio rinforzato cilindrico
Heavy duty solid keyed shaft
Zylindrisches Welle mit Verstärker Lagerung
Arbre de sortie cyl. claveté sortant, paliers renforcés



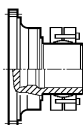
PZ : Base di supporto con albero maschio scanalato
Foot mounted with splined shaft
Fußausführung mit Keilwelle
Base de support avec arbre mâle cannelé



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



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



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

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

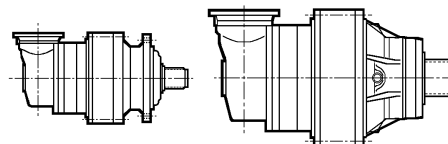
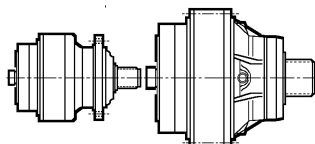
Indicare il valore del rapporto (compresi punto e decimali) riportato su pagine dati tecnici
Fill in the value of the transm. ratio (including point and decimals) reported in the selection charts
Den auf den Seiten der technischen Daten angegebenen Wert des Übersetzungs (einschließlich Punkt und Dezimalen) 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

00 = 300
01 = 301
03 = 303
05 = 305

30
40
50
60

06 = 306
07 = 307
09 = 309
10 = 310

70
80
90
100

11 = 311
13 = 313
15 = 315
16 = 316

110
120
130
140

17 = 317
18 = 318
19 = 319
21 = 321

150
160
170
180

SERIE / SERIES / SERIE / SERIE

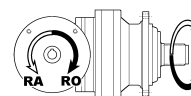
20.0 DESIGNAZIONE /
RIDUTTORE20.0 GEARBOX
DESIGNATION20.0 GETRIEBE-
BEZEICHNUNG20.0 DESIGNATION
REDUCTEUR**6A S5EC A A W0A**OPZIONI / OPTIONS
OPTIONEN / OPTIONSGUARNIZIONI / GASKET / DICHTUNGEN / MATIERE ETANCHE
STANDARD=NITRILBUTADIENE / NITRILBUTADIENE
NITRILBUTADIEN / NITRILEBUTADIENE

PV = VITON

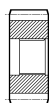
SOLO PER ESECUZIONE ANGOLARE / ONLY FOR RIGHT ANGLE DESIGN
NUR FÜR WINKELAUSFÜHRUNGEN / UNIQUEMENT EN CASE D'EXECUTION D'ANGLE
senso di rotazione in ingresso preferenziale / preferential input direction of rotation
bevorzugte umdrehungsrichtung am antrieb / sense de rotation de preference en entrée

RA = sinistro / Left / Links / Gauche

RO = destro / Right / Rechts / Droit

CENTRALINA AUSILIARE DI RAFFREDDAMENTO
SUPPLEMENTARY COOLING SYSTEM
HILFSKÜHLSYSTEM
UNITE' DE REFROIDISSEMENT AUXILIAIRECR1
CR2
CR3

212

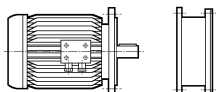
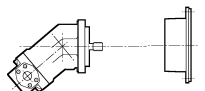
ACCESSORI IN USCITA / OUTPUT FITTINGS
ZUBEHÖR (ABTRIEB) / ACCESSOIRES COTE SORTIEP... = Pignoni
Pinions
Ritzel
PignonsB0A = Barra scanalata
Splinedbar
Vielkeilvollwelle
Barre canneléeM0A = Manicotto liscio
Sleeve coupling
Nabe
Manchon lisseG0A = Giunto ad attrito
Shrink disc
Schrumpfscheibe
Frette de serrageW0A = Flangia
Flange
Flansch
BrideORIENTAMENTO 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. clavetéPredisposizione motore elettrico
Electric motor connection
Motoranbauteile für IEC-Motor
Adaptation pour moteur électriquePredisposizione motore idraulico
Hydraulic Motor connection
Motoranbauteile für Hydromotor
Adaptation pour moteur hydrauliqueMotoriduttore con motore idraulico integrato orbitale MG
Hydraulic motor MG
Hydraulikmotor MG
Moteur hydraulique MGVO1A = Ø 24
VO1B = Ø 38
VO5B = Ø 48
VO6B = Ø 60
VO7B = Ø 80
V11 B = Ø 80P + 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,...)

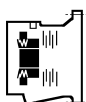
215

S5AP, COAA, HOBA,

191

T4AA

201

SOLO CON IN ENTRATA MOTORE IDRAULICO / ONLY WITH HYDRAULIC MOTOR ADAPTOR
NUR AM HYDRAULIKMOTORANTRIEB / UNIQUEMENT AVEC ENTREE MOTEUR HYDRAULIQUEFreno 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 = Jarrumomentti - 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.

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.

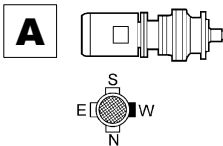
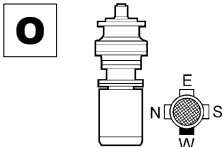
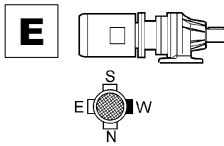
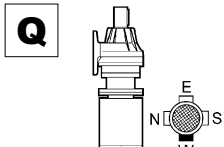
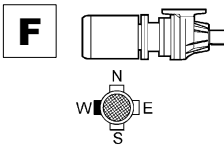
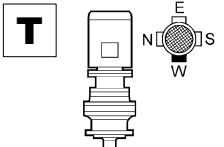
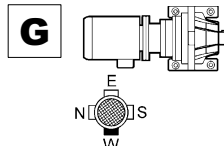
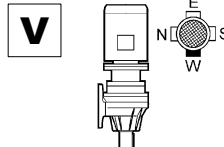
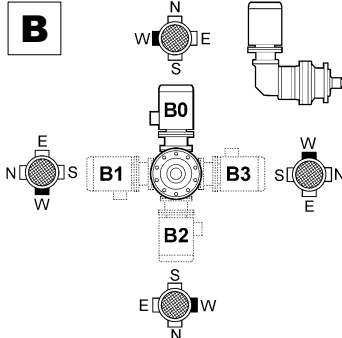
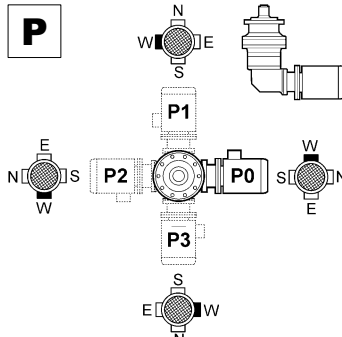
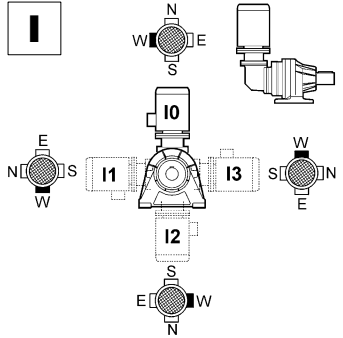
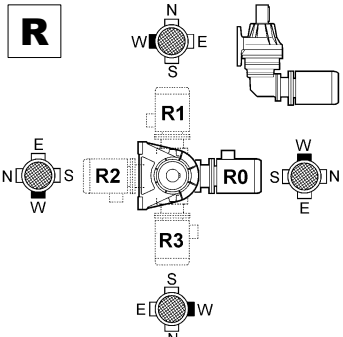
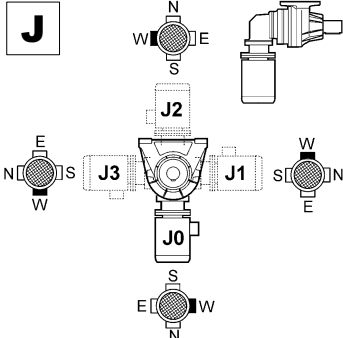
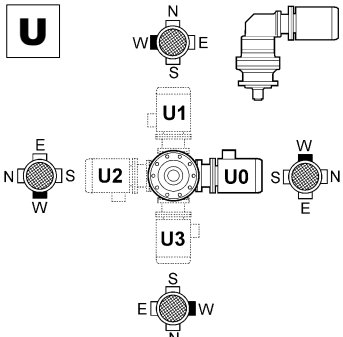
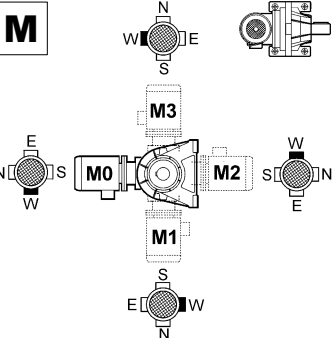
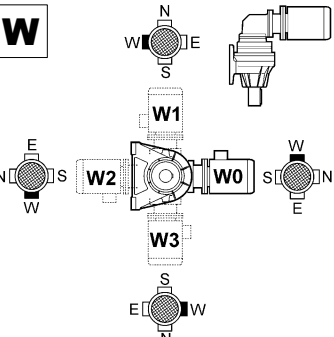
21.0 MONTAGEPOSITIONEN

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.

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.

(A8)

Riduttori in linea	In-line units	Coaxiale Untersetzungsgetriebe	Réducteurs coaxiaux
 	 	 	 
Riduttori angolari	Right angle units	Rechtwinklige Untersetzungsgetriebe	Réducteurs a renvoi d'angle
 	 	 	 

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 im-

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

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 ordnungsgemäß schmiert, werden entsprechende Dauerschmierungen vorgesehen. Vor der Inbetriebnahme muß die entsprechende Schmiermittelmengen einge-

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, intro-

mettere 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.

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 lubrificante 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 indicata 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).

table (A9). These gearboxes are provided with oil filling, level and drain plugs.

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).

füllt 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.

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 vonnöten 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 Ölstandsschraube 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 Ölumlwälzung erforderlich (Siehe Abschnitt 45, Seite 220).

duire 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.

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.			norme SAE .. con caratteristiche API GL5 - SAE standard .. API GL5 grade SAE-Normen .. mit API GL5-Merkmalen - normes SAE .. avec caractéristiques API GL5	
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 PONTONIC MP	GEAR OIL GX 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.

22.1 Posizione tappi olio

22.1 Plug positions

22.1 Position der Schrauben

22.1 Positions des bouchons

(A10)

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

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

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

- ALLE GETRIEBE**
1 Einfüll- und Ablassschraube
2 Ölstandsschraube
3 Ölablassschraube
4 Bremsöffnung

- LINEAR GETRIEBE MIT 1 STUFEN**
1A Einfüll- und Ablassschraube
3A Ölablassschraube

- RECHTWINLIG GETRIEBE MIT 2 STUFEN**
1B Einfüll- und Ablassschraube
3A Ölablassschraube

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

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

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

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

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

- 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

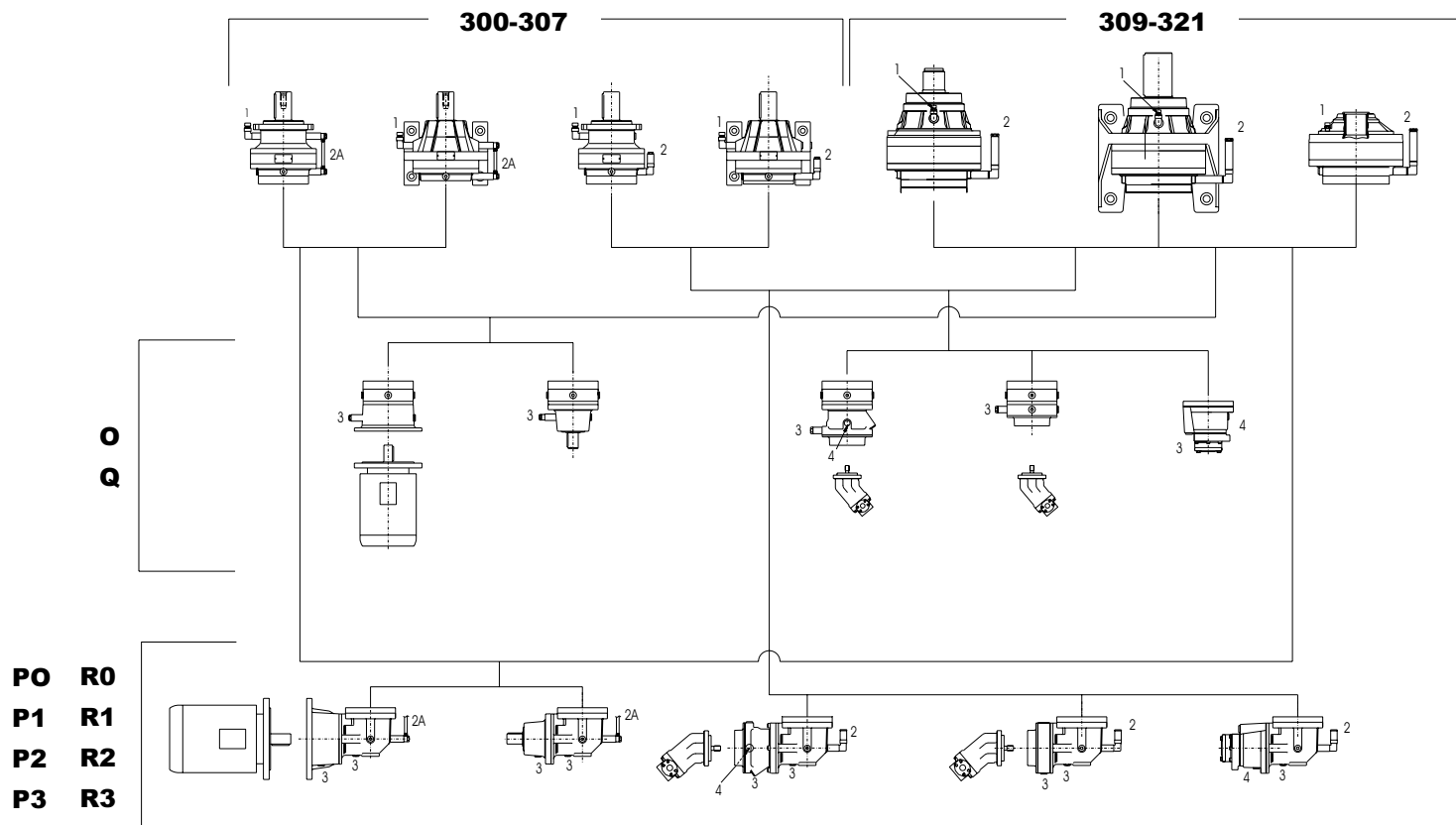
22.1 Posizione tappi olio

22.1 Plug positions

22.1 Position der Schrauben

22.1 Positions des bouchons

(A11)



TUTTI I RIDUTTORI

- 1 Tappo carico e sfiato
- 2 Tappo di livello
- 2A Tubo trasparente di livello
- 3 Tappo scarico
- 4 Comando freno
- 5 Vaso espansione olio per applicazioni di continuo

ALL GEARBOXES

- Filling/breather oil plug
- Oil level plug
- Transparent oil level hose
- Oil draining plug
- Brake port
- Oil tank, for gearboxes in industrial application

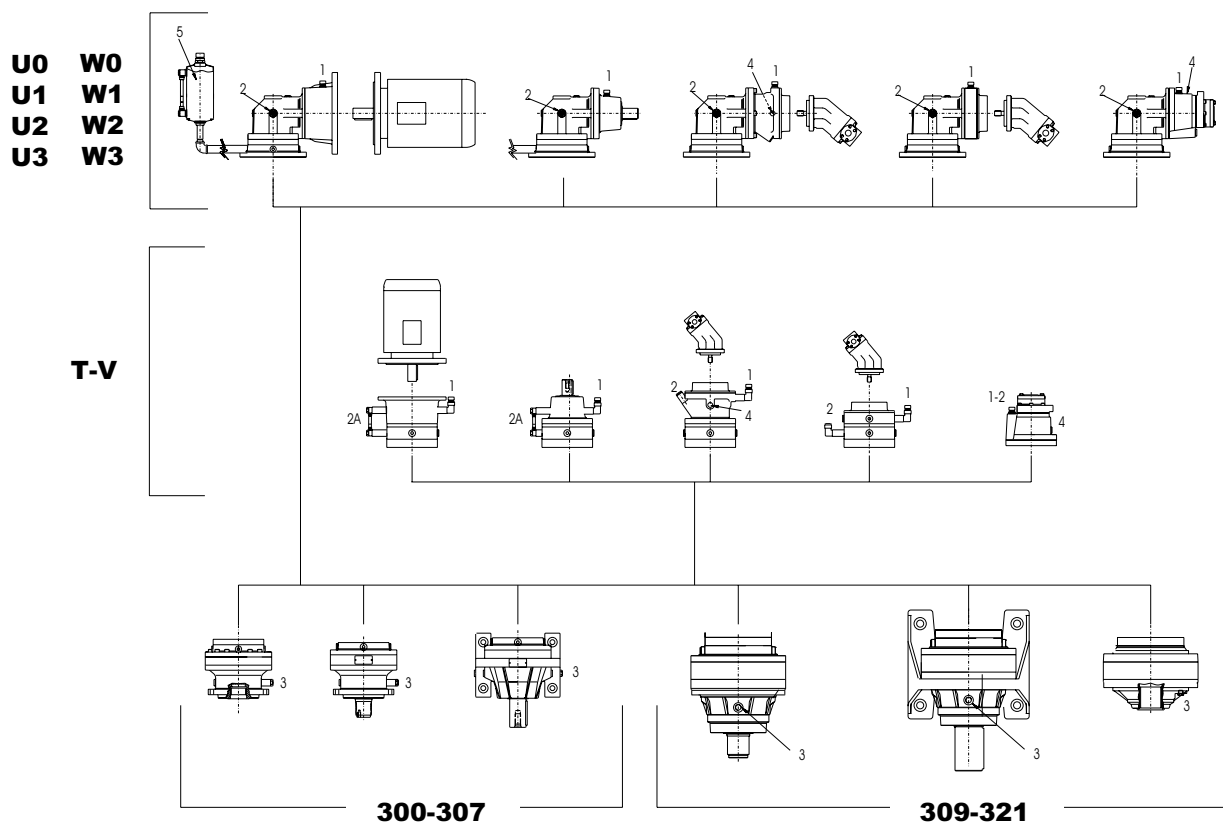
ALLE GETRIEBE

- Einfüll- und Ablasschraube
- Ölstandschraube
- Ölablaßschraube
- Bremsöffnung
- Ölüberlaufgefäß für Applikationen im Dauerbetriebe

TOUTES REDUCTEURS

- Bouchon de remplissage et reniflard
- Bouchon de niveau
- Bouchon de niveau
- Bouchon de vidange
- Commande frein
- Vase d'expansion pour des applications en service continu

(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					Tipo/Type Typ/Type						
		Posizione di montaggio Mounting position Einbaulagen Position de montage					Posizione di montaggio Mounting position Einbaulagen Position de montage				
		 24					 24				
300		L1	0.6	1.0	0.9	300		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						
301		L1	0.8	1.2	1.1	301		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						
303		L1	1.3	2.3	2.0	303		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						
305		L1	1.6	2.6	2.4	305		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						
306		L1	2.5	3.5	3.2	306		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						
307		L1	3.5	5.0	4.5	307		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						
309		L1	4.0	5.5	5.0	309		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						
310		L1	5.0	6.5	6.0	310		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						
311		L1	7.0	12	10	311		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						
313		L1	9.0	14	12	313		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						
315		L1	15	23	19	315		R3	27	35	31
		L2	19	27	23			R4	30	38	34
		L3	21	29	25						
		L4	22	30	26						
316		L1	18	26	22	316		R3	30	38	34
		L2	22	30	26			R4	33	41	37
		L3	24	32	28						
		L4	25	33	29						
317		L1	20	35	30	317		R3	38	52	48
		L2	26	41	36			R4	42	56	52
		L3	29	44	39						
		L4	30	45	40						
318		L1	25	40	35	318		R4	48	63	58
		L2	35	50	45						
		L3	40	55	50						
		L4	43	58	53						
319		L1	35	55	45						
		L2	45	65	55						
		L3	50	70	60						
		L4	53	73	63						
321		L1	35	55	45						
		L2	50	70	60						
		L3	56	76	66						
		L4	60	80	70						

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

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

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





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

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 ₂ [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



M₂ = 1000 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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
L2	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
L3	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
L4	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

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



M₂ = 1000 Nm

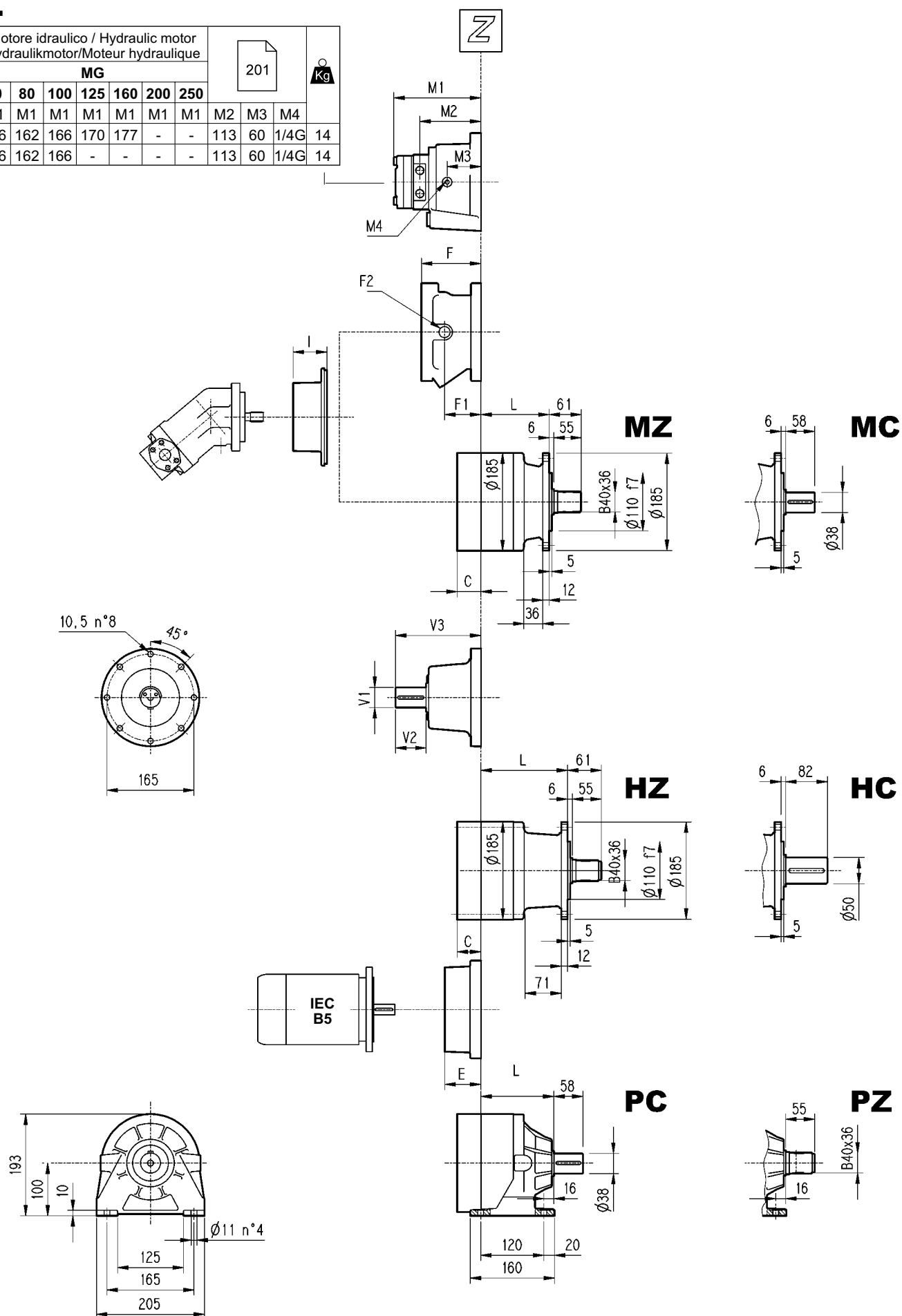
300R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R2	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
R3	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
R4	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

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

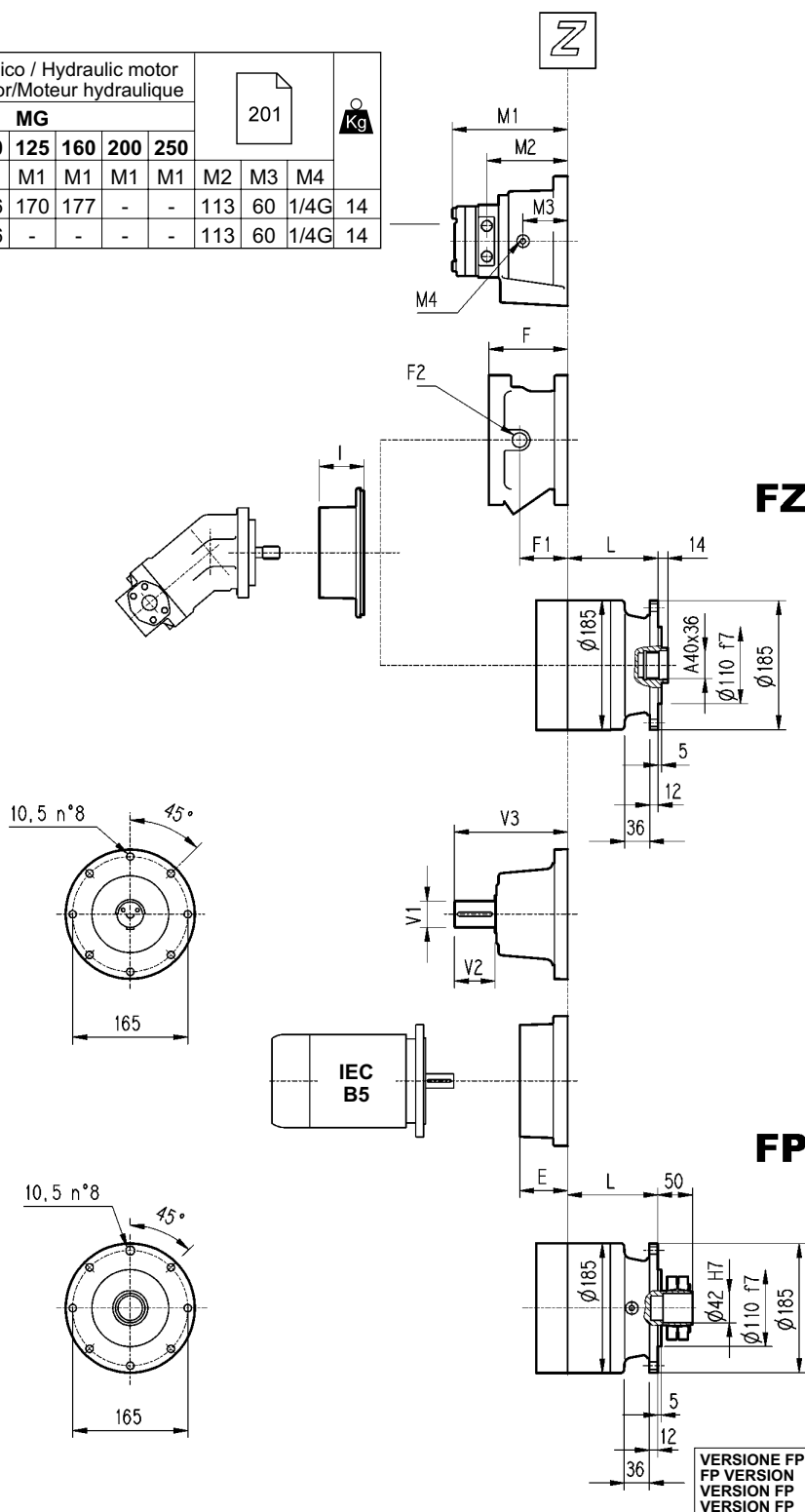
300L

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



300L

Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique										
MG								201		
cm ³	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




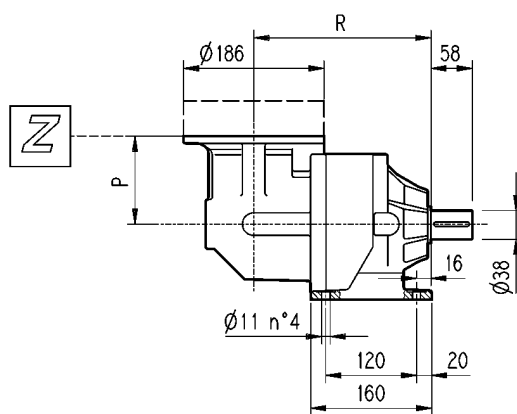
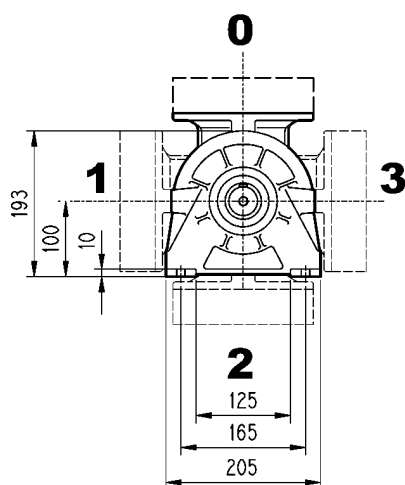
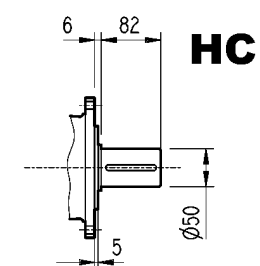
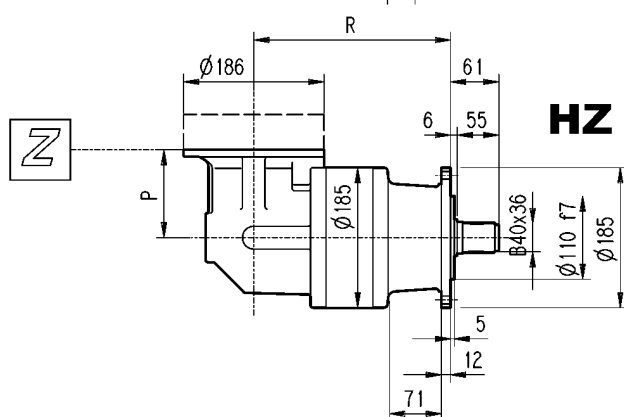
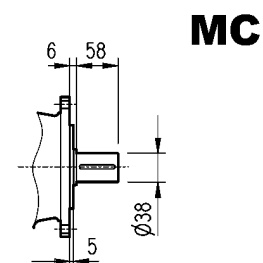
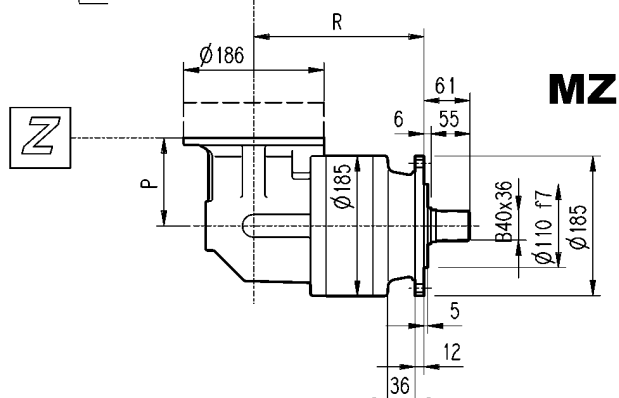
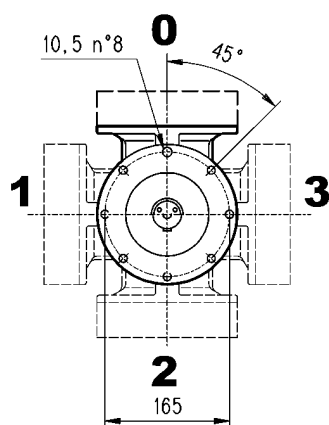
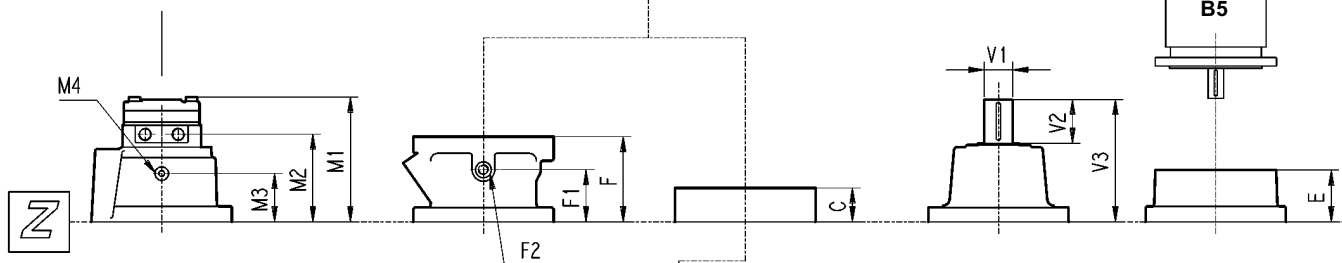
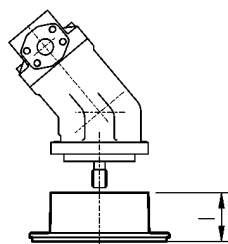
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	1 200 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	L				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	Kg
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

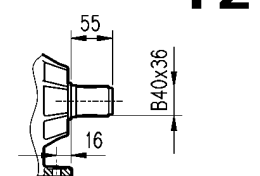
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E									
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132				
300 L1	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114				
300 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114				
300 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114				
300 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84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

300R

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique							<div>201</div>			<div>Kg</div>
	MG										
cm ³	50	80	100	125	160	200	250				
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	
300R2	156	162	166	-	-	-	-	113	60	1/4G	14





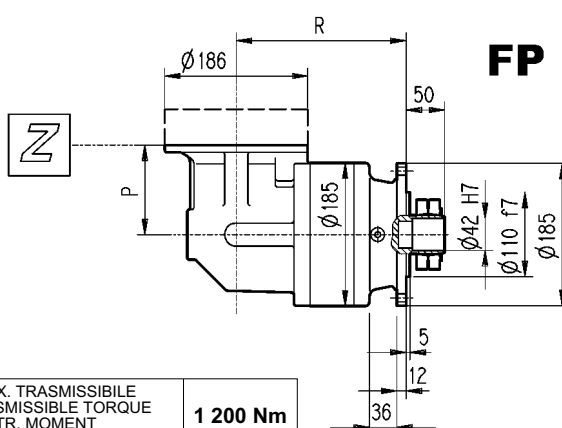
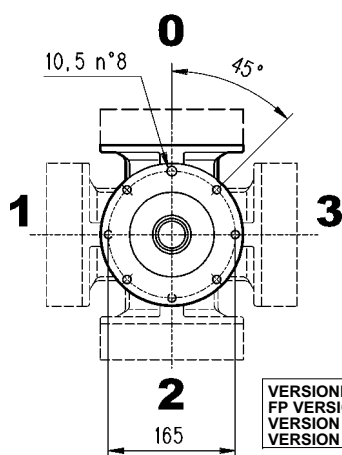
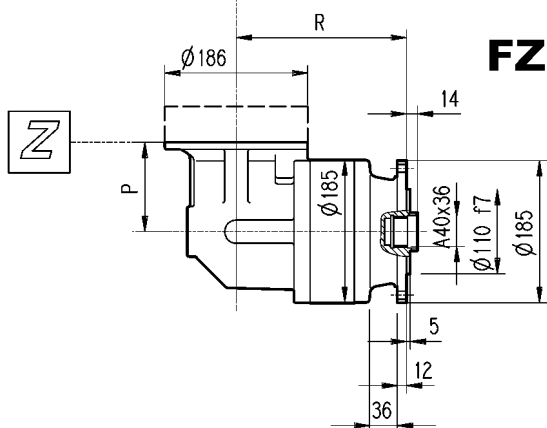
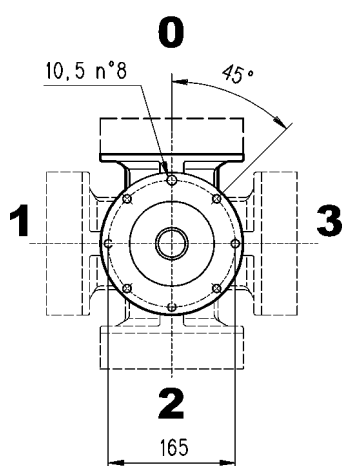
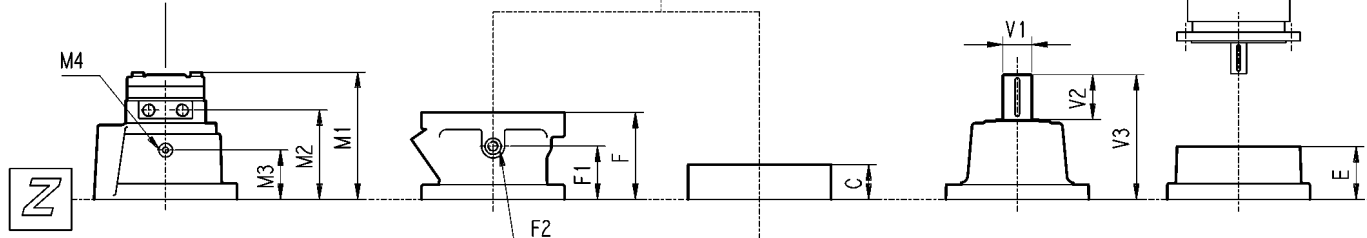
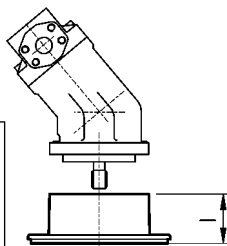
PC









PZ

300R

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique							<div>201</div> <div>Kg</div>				
	MG											
	cm ³	50	80	100	125	160	200				250	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	
300R2	156	162	166	-	-	-	-	-	113	60	1/4G	14

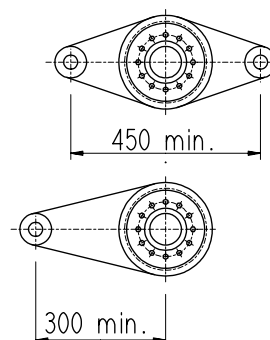
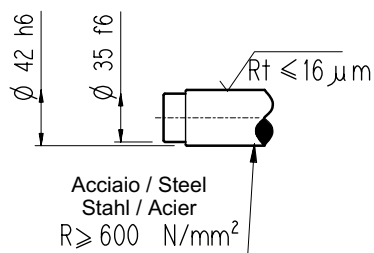
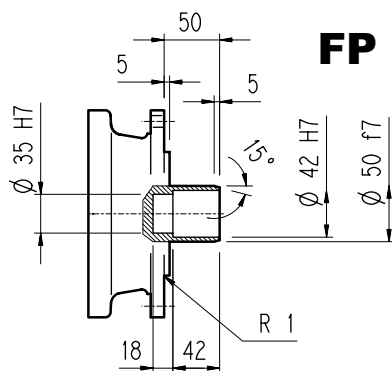
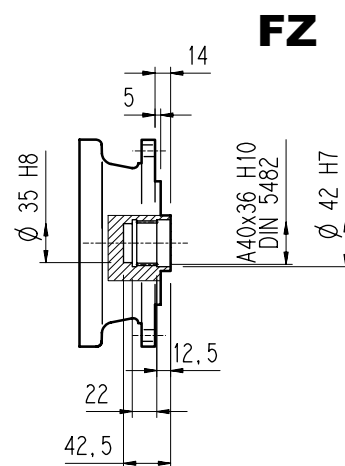
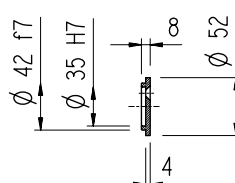
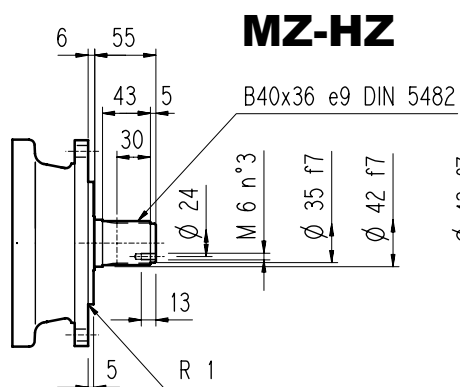
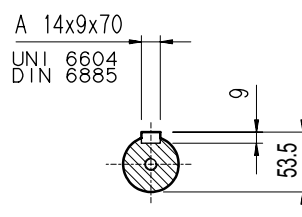
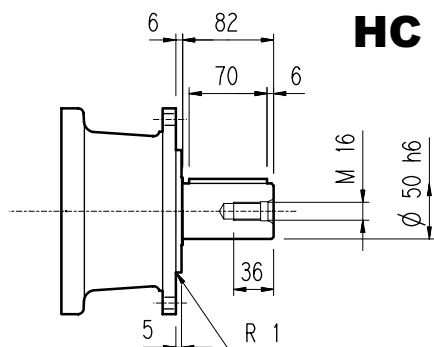
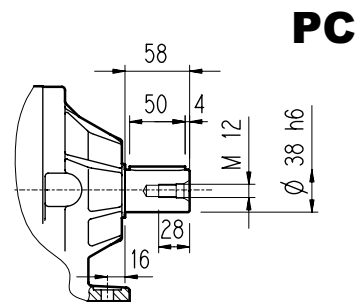
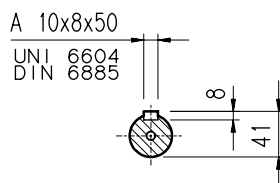
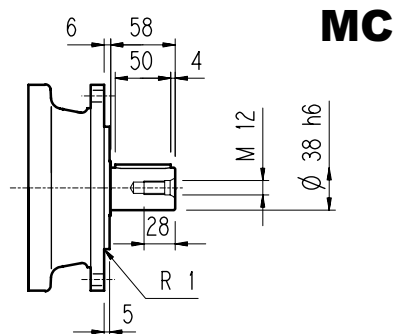


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	1 200 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	R				P													
	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	Typo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
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

	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						

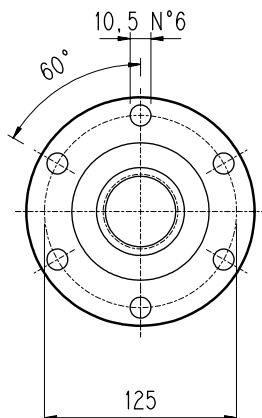
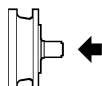
300L - 300R



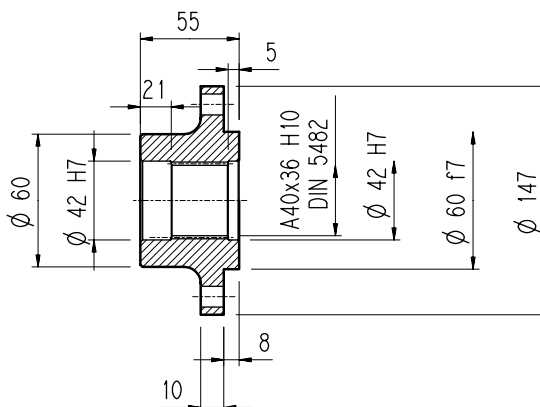
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	1 200 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

Flangia / Flange
Flansch / Brides

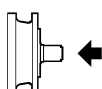
300L - 300R
WOA



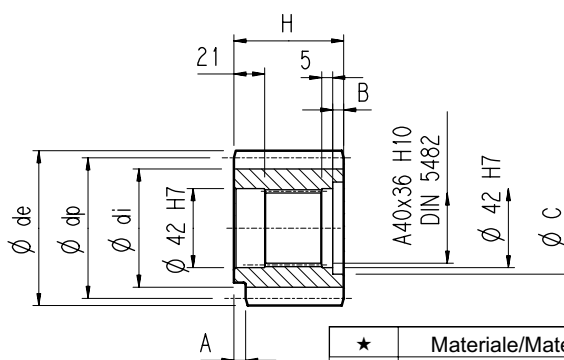
Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40



Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons



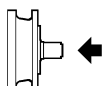
P...



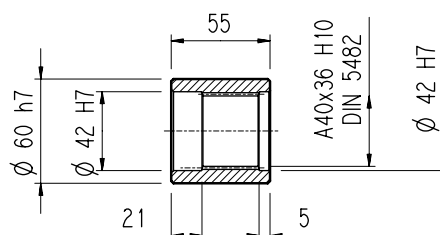
	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	★
PBE	4.5	14	0.507	63	56	75.5	55	0	0	0	■
PCE	5	14	0.500	70	62.5	84.8	65	0	10	53	■
PDC	6	12	0.250	72	61	84.8	59	14	4	54	■
PDE	6	14	0.500	84	73	99.6	65	0	10	54	■

★	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 ciment� et tempr� 18NiCrMo5

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



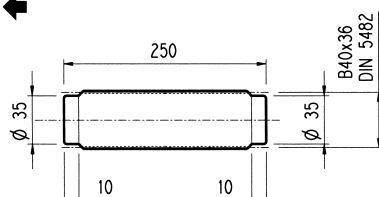
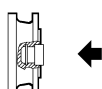
MOA



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

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

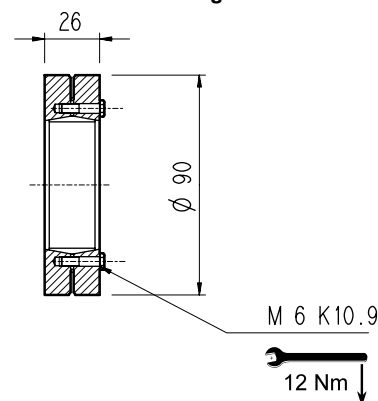
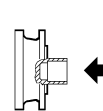
BOA



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 tempr  50-55 HRC

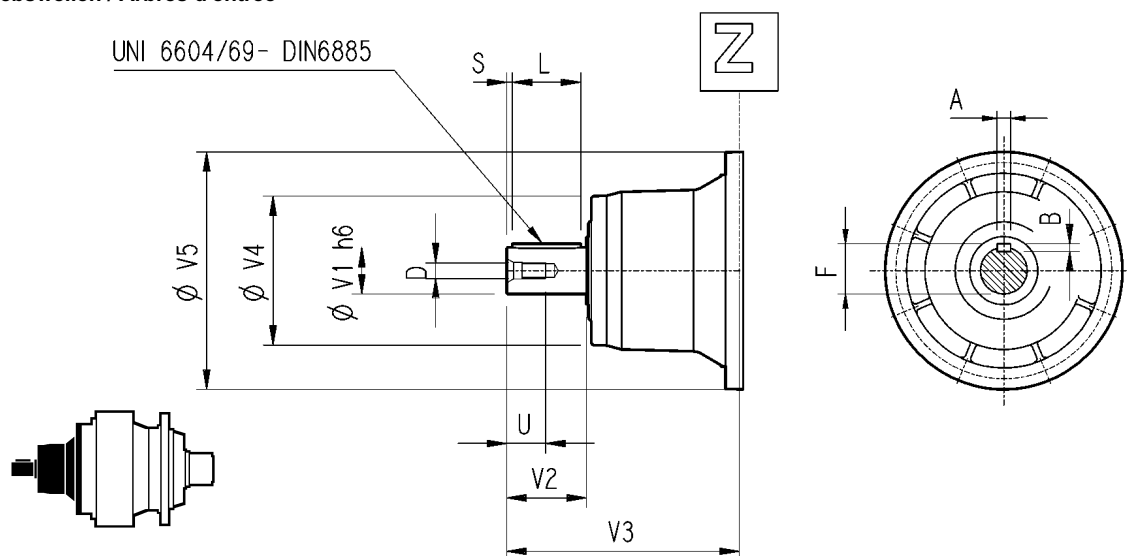
Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

GOA



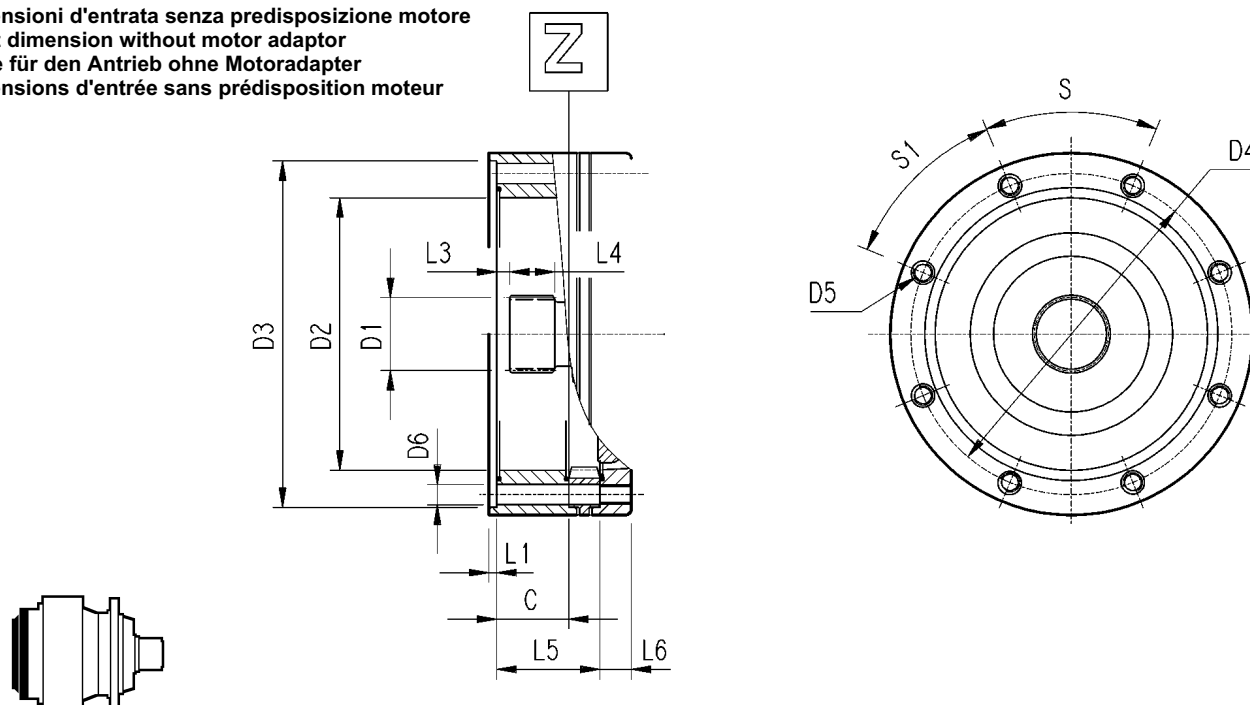
300L - 300R

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

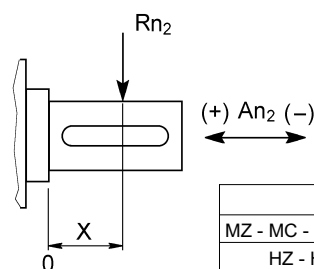
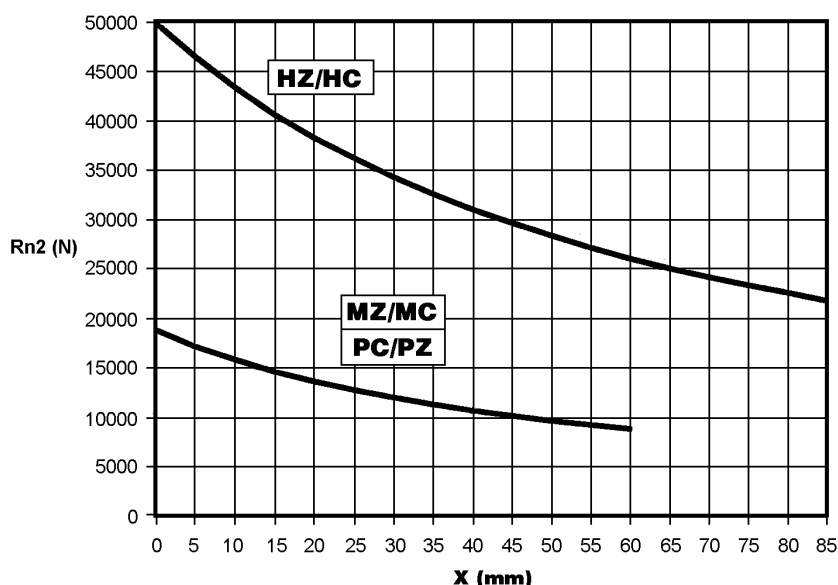
300L - 300R

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

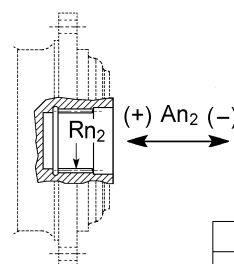
Permissible radial and axial loads on output shaft with $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\,000$

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

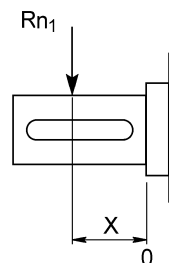
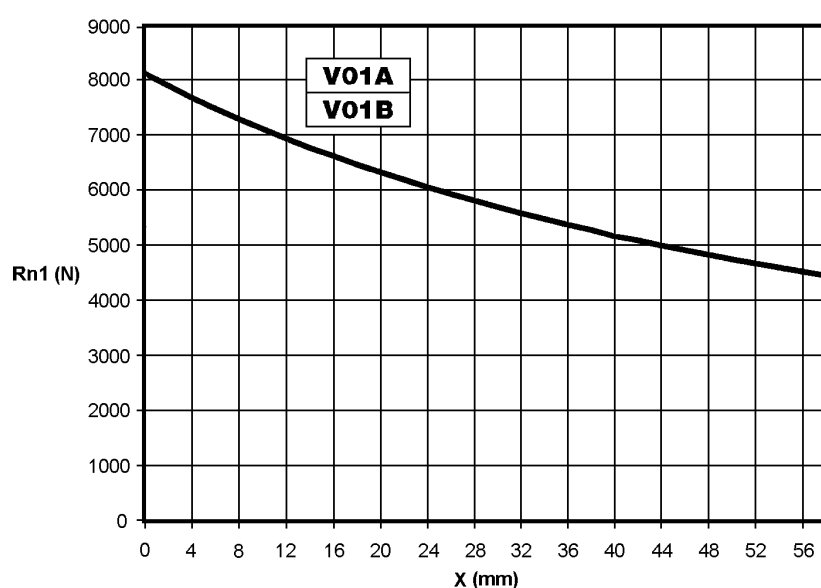
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de correction fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	MZ-MC-PC-PZ-FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - 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



M₂ = 1750 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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
L2	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
L3	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
L4	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

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

M₂ = 1750 Nm

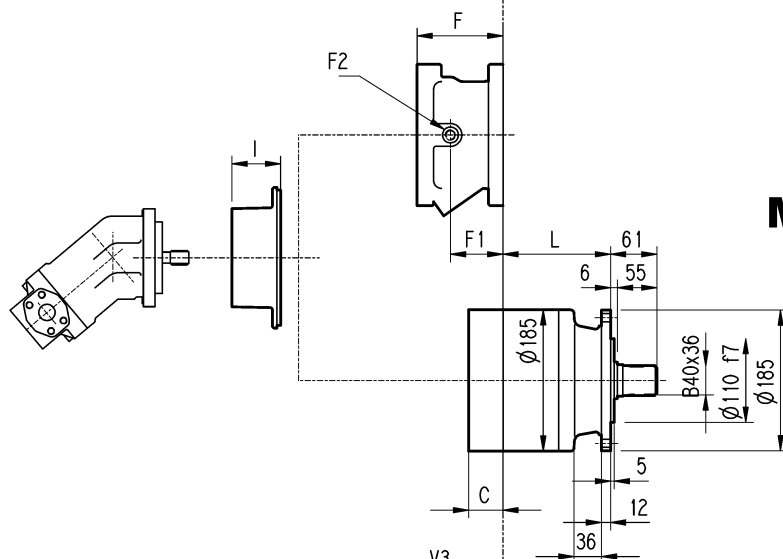
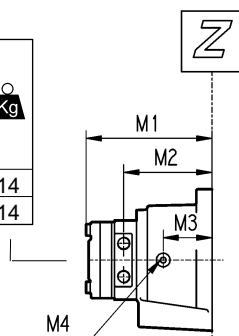
301R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R2	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
R3	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
R4	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

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

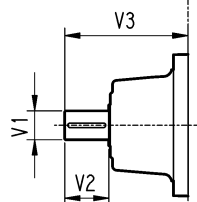
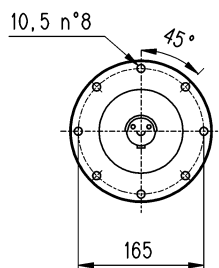
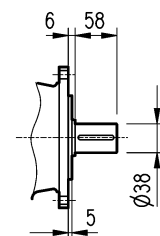
301L

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



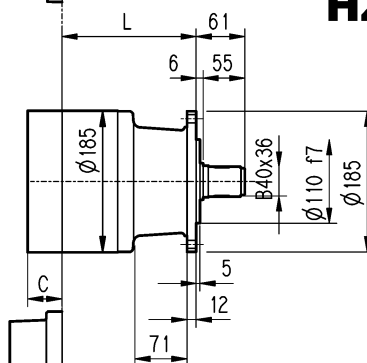
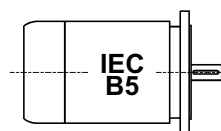
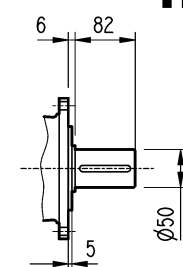
MZ

MC



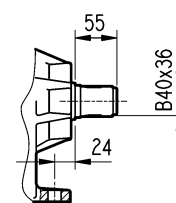
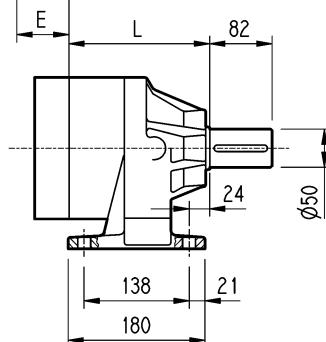
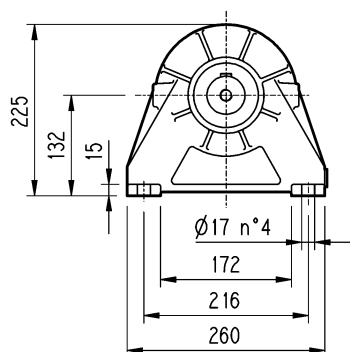
HZ

HC



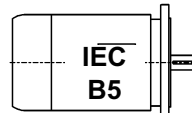
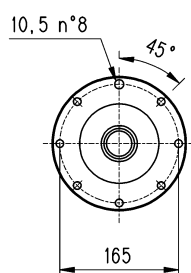
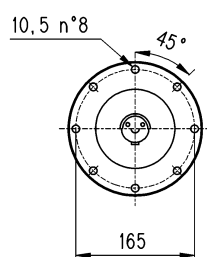
PC

PZ











301L

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




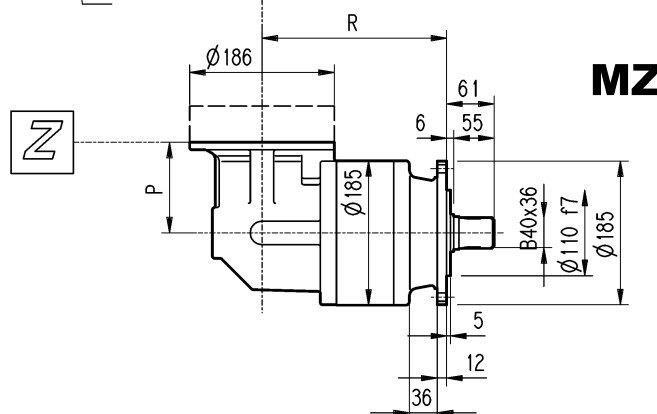
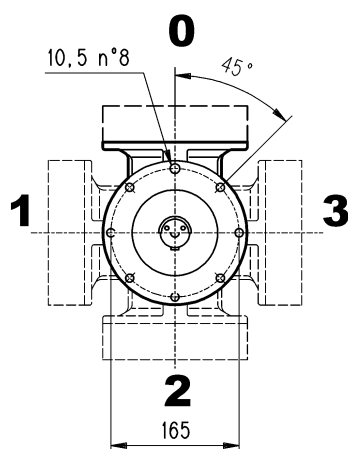
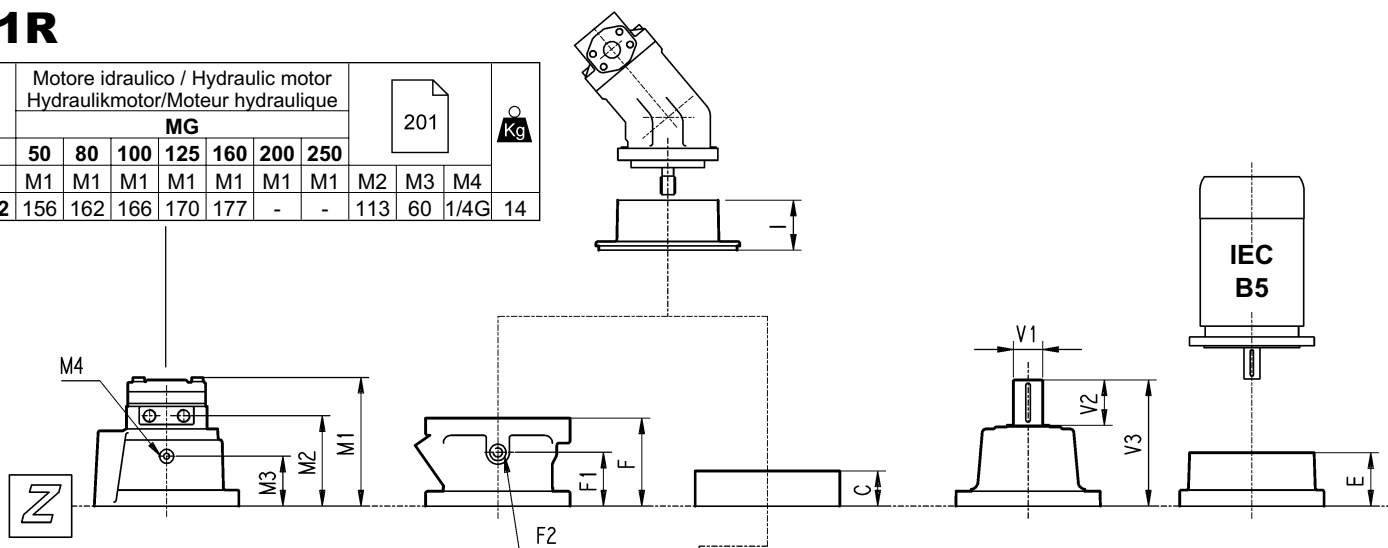
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	2 400 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	L																	
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	C	Entrata Input Antrieh Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieh Entrée		
301 L1	92	92	127	133	21	19	23	26	37	A		105	65	1/4G	4	A	10	
301 L2	145	145	180	186	25	23	27	30	37	A		105	65	1/4G	4	A	10	
301 L3	198	198	233	239	29	27	31	34	37	A		105	65	1/4G	4	A	10	
301 L4	251	251	286	292	33	31	35	38	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	IEC 160			
301 L1	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144			
301 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144			
301 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144			
301 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144			

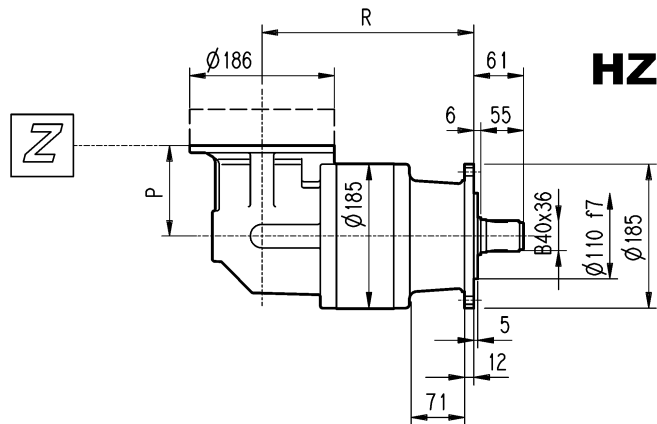
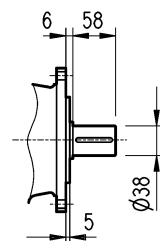
301R

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



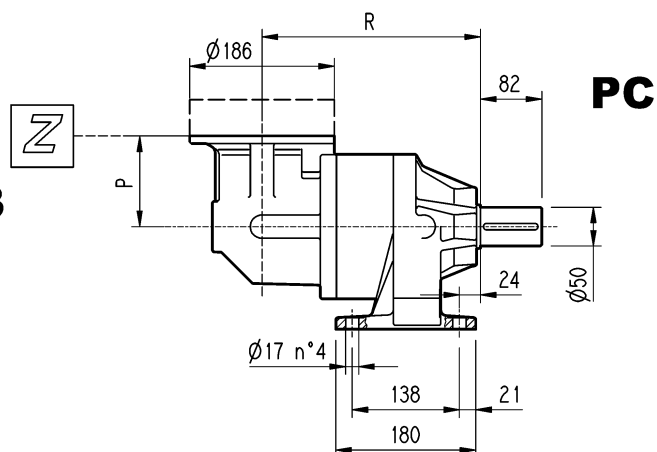
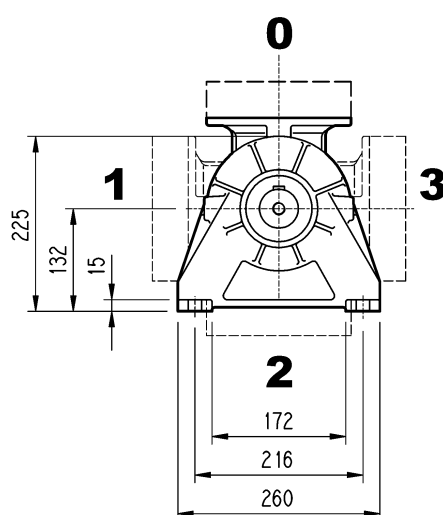
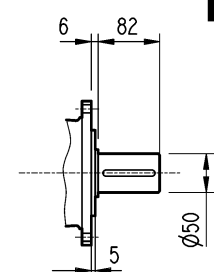
MZ

MC



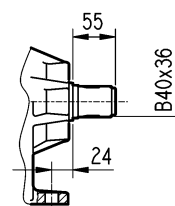
HZ


HC

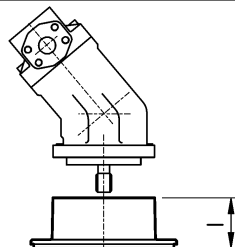


PC

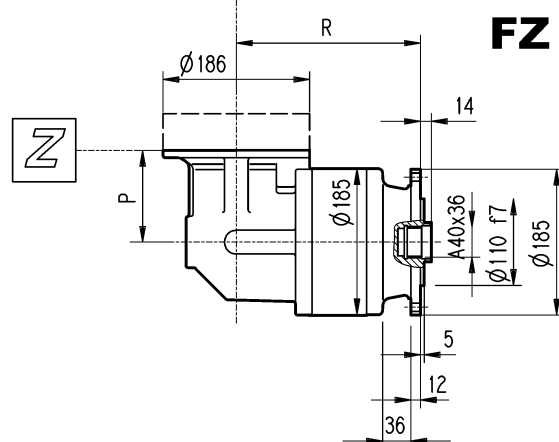
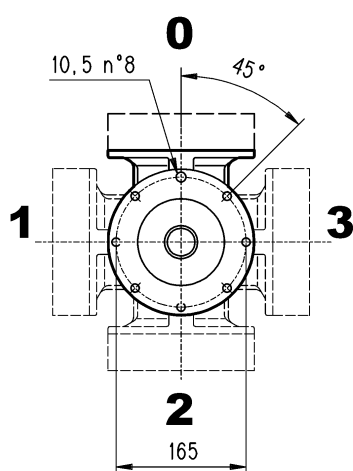
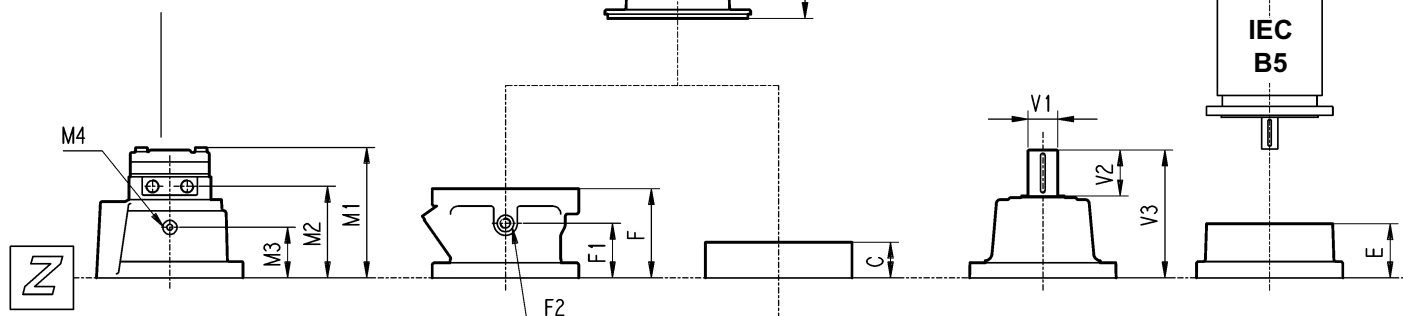
PZ



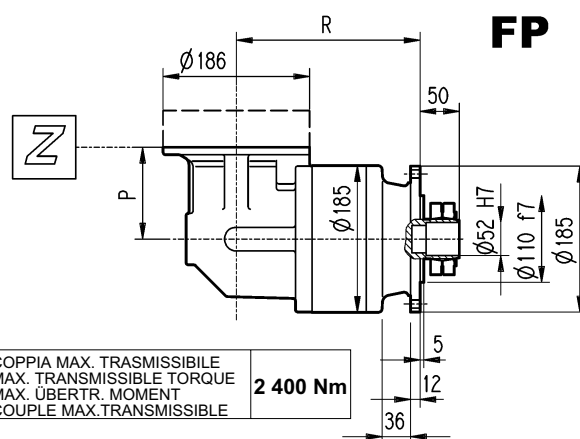
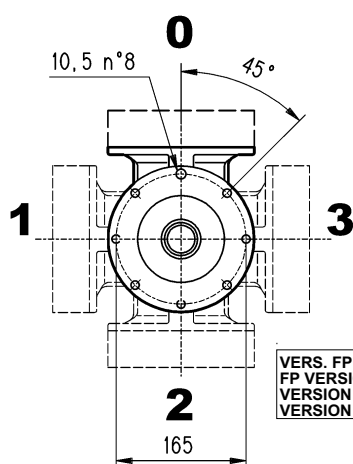
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique							<div>201</div>			<div>Kg</div>	
	MG											
	cm ³	50	80	100	125	160	200					250
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	
301R2	156	162	166	170	177	-	-	-	113	60	1/4G	14



301R









FZ



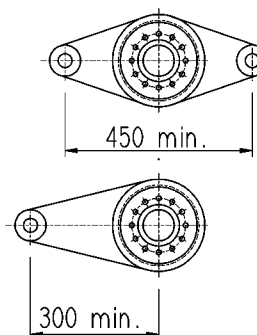
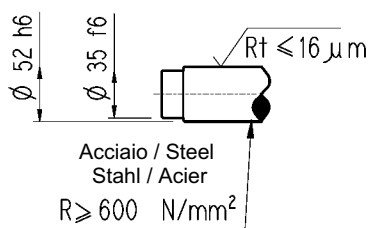
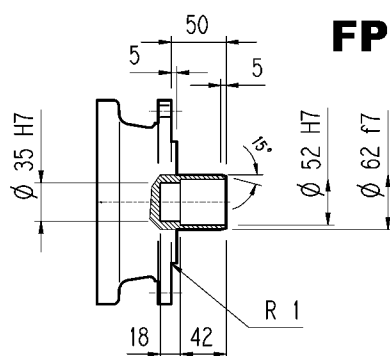
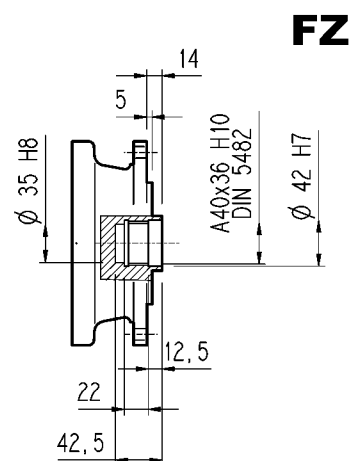
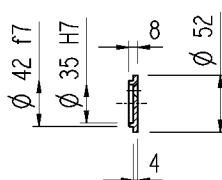
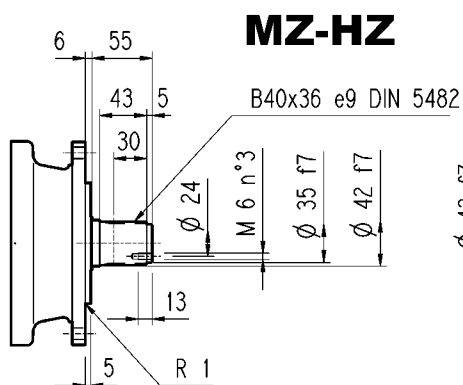
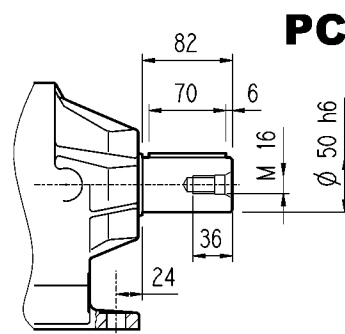
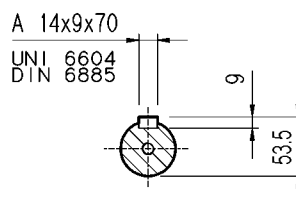
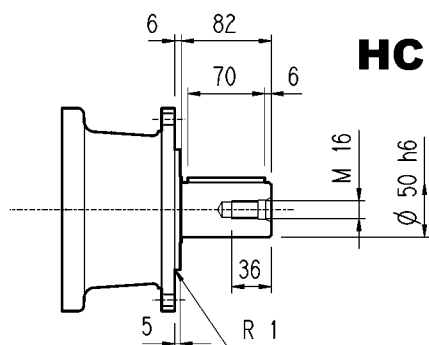
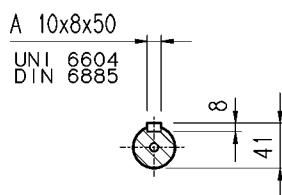
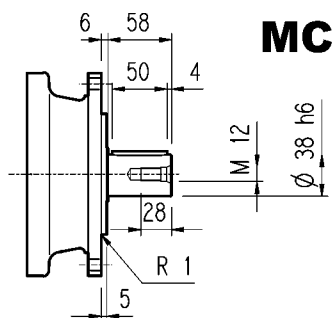
FP

VERS. FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	2 400 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	R				P													
	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 Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
301 R2	184	184	219	225	122	35	33	37	40	37	A	 191	105	65	1/4G	4	A	10
301 R3	237	237	272	278	122	39	37	41	44	37	A		105	65	1/4G	4	A	10
301 R4	290	290	325	331	122	43	41	45	48	37	A		105	65	1/4G	4	A	10

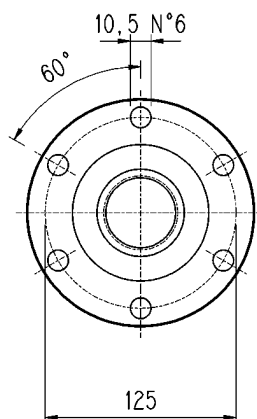
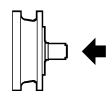
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E							
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132		
301 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114		
301 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114		
301 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114		

301L - 301R



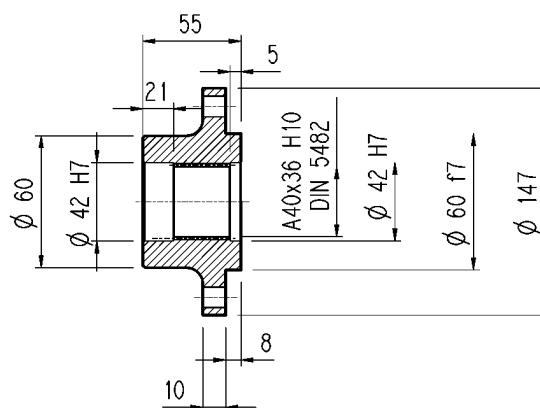
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	2 400 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange
Flansch / Brides

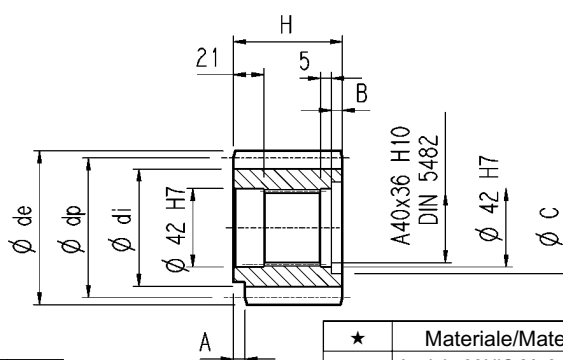
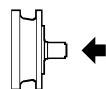


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

301L - 301R
WOA



Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

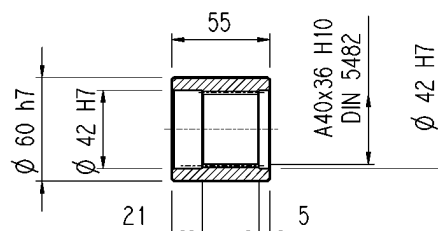
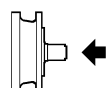


P...

	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 trempé 18NiCrMo5

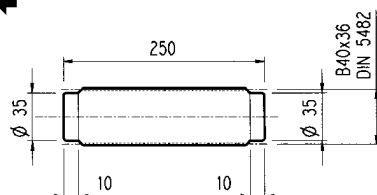
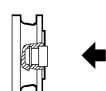
Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



MOA

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

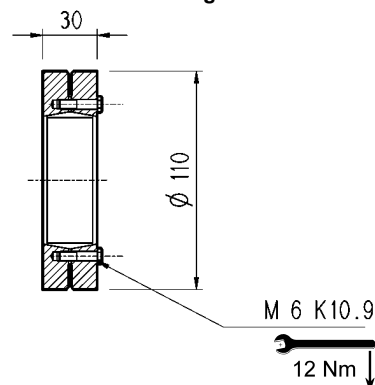
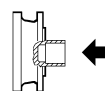
Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée



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

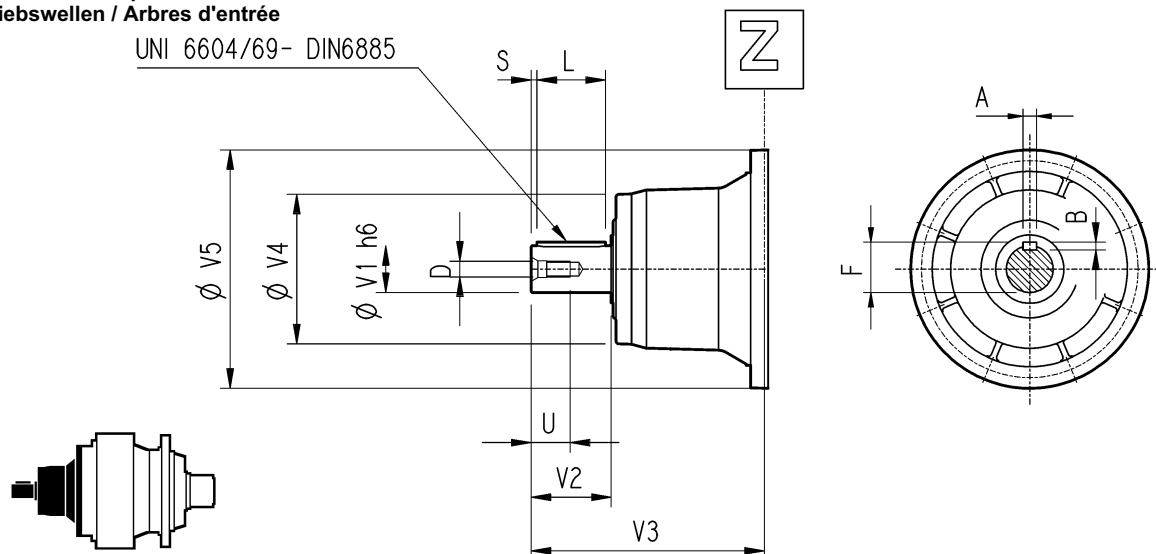


GOA

301L - 301R

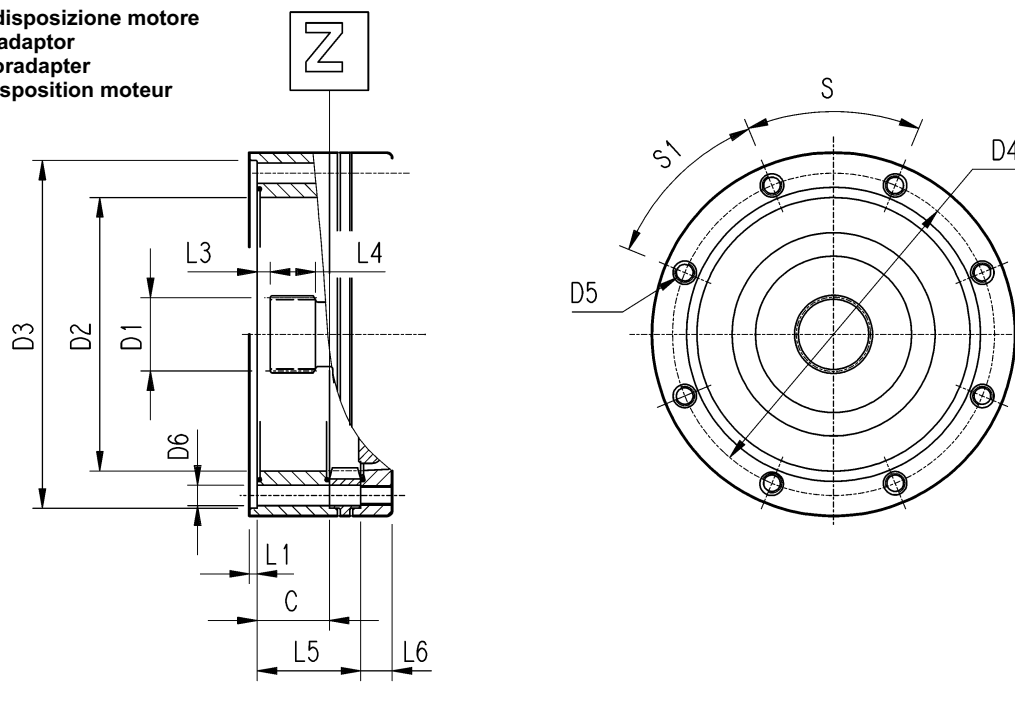
Algeri veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

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

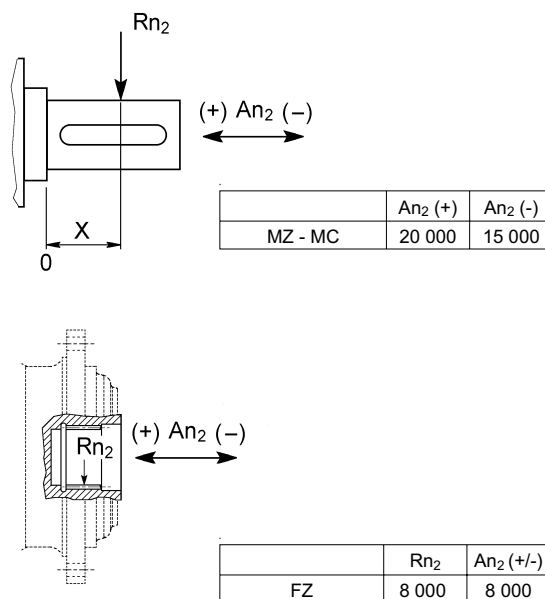
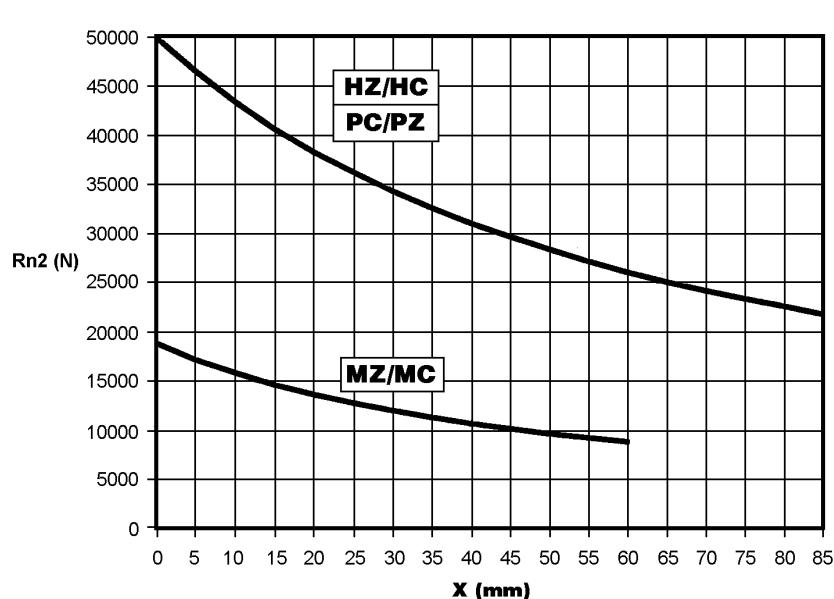
301L - 301R

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

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 $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



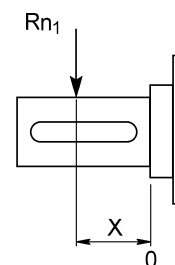
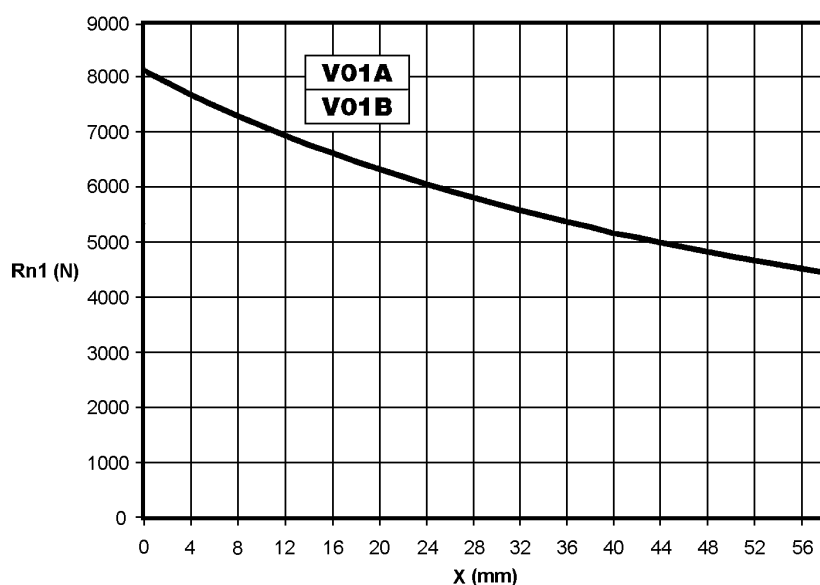
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de correction fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh_2							
		MZ - MC - FZ	1	0.74	0.58	0.46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

303L



M₂ = 2500 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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
L2	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
L3	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
L4	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

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

M₂ = 2500 Nm

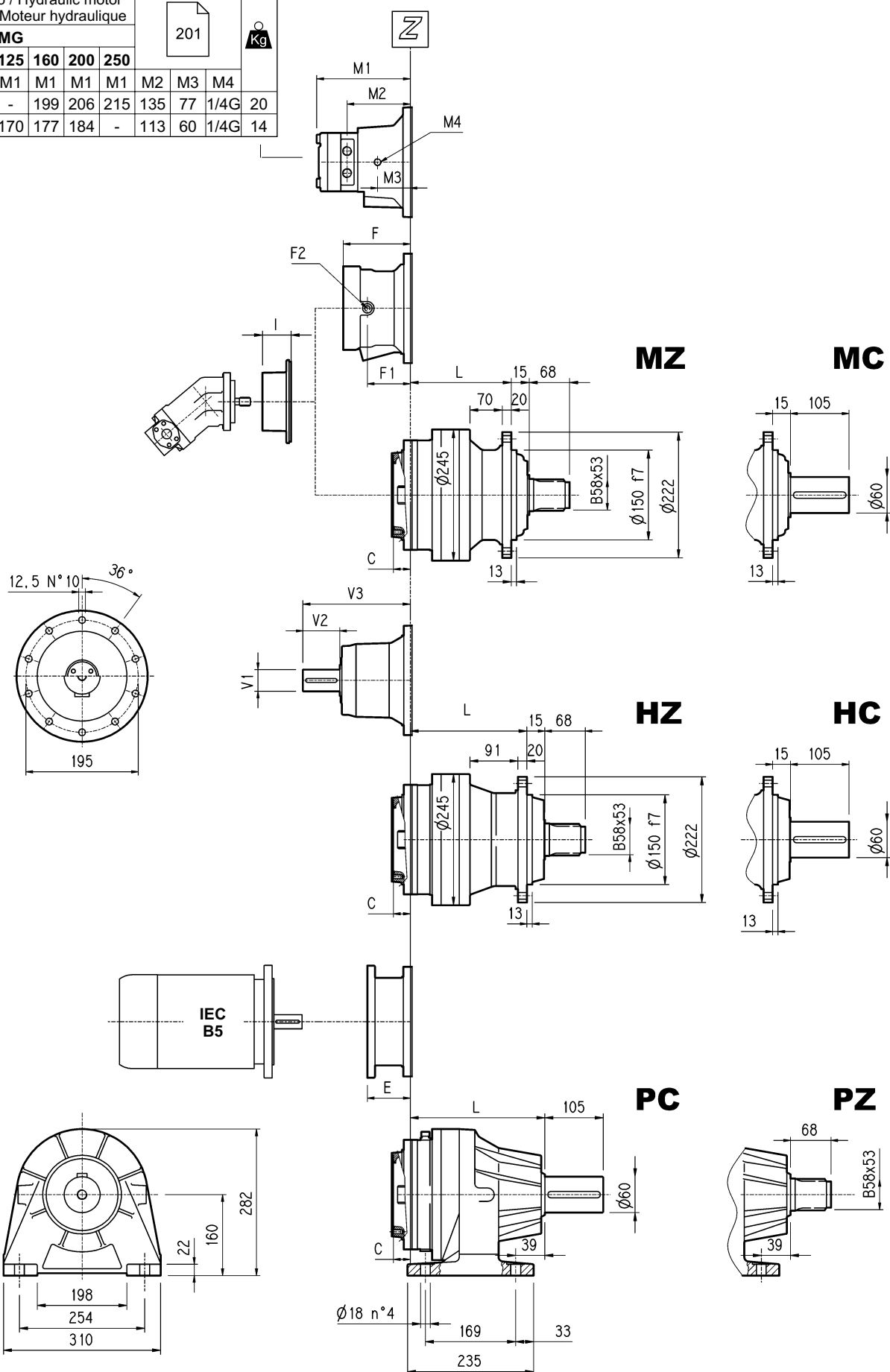
303R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R2	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
R3	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
R4	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

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

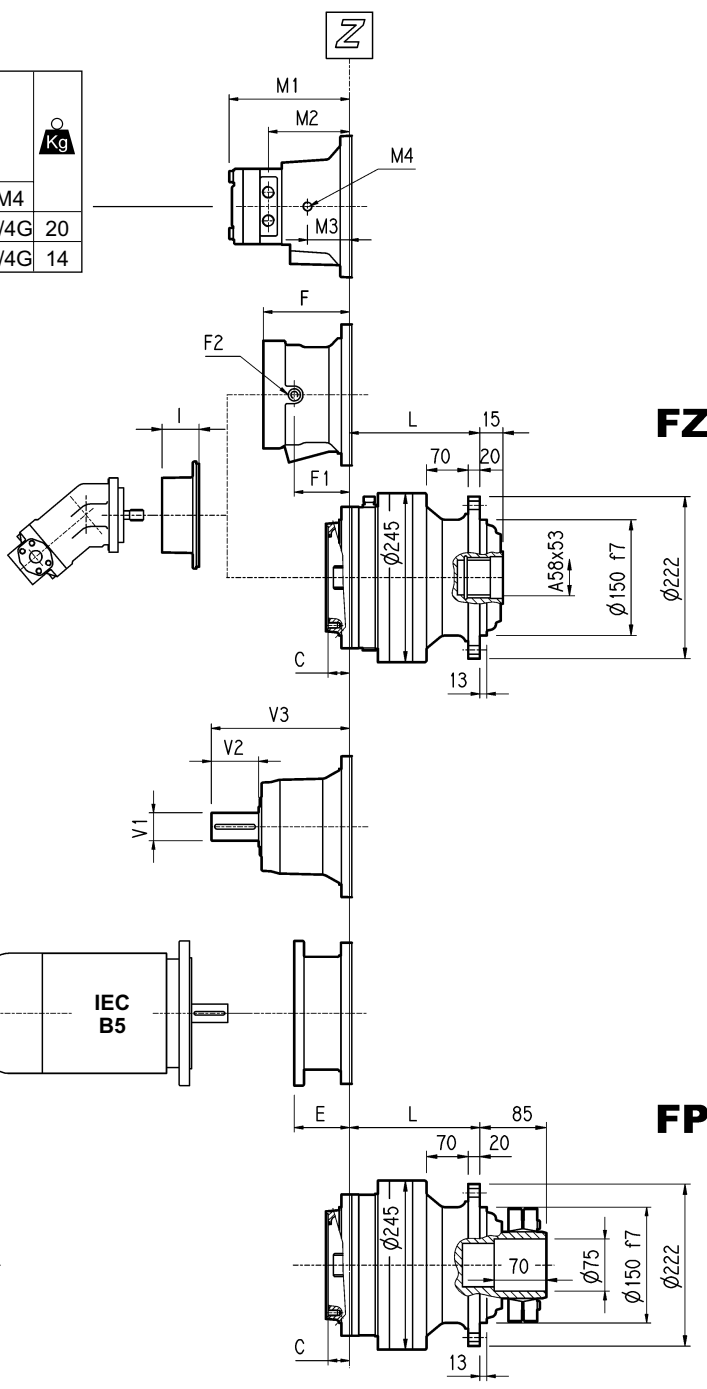
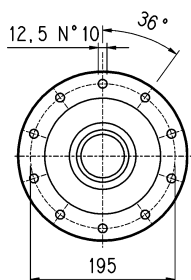
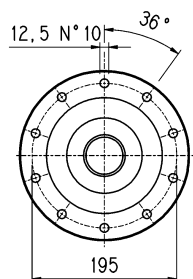
303L

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





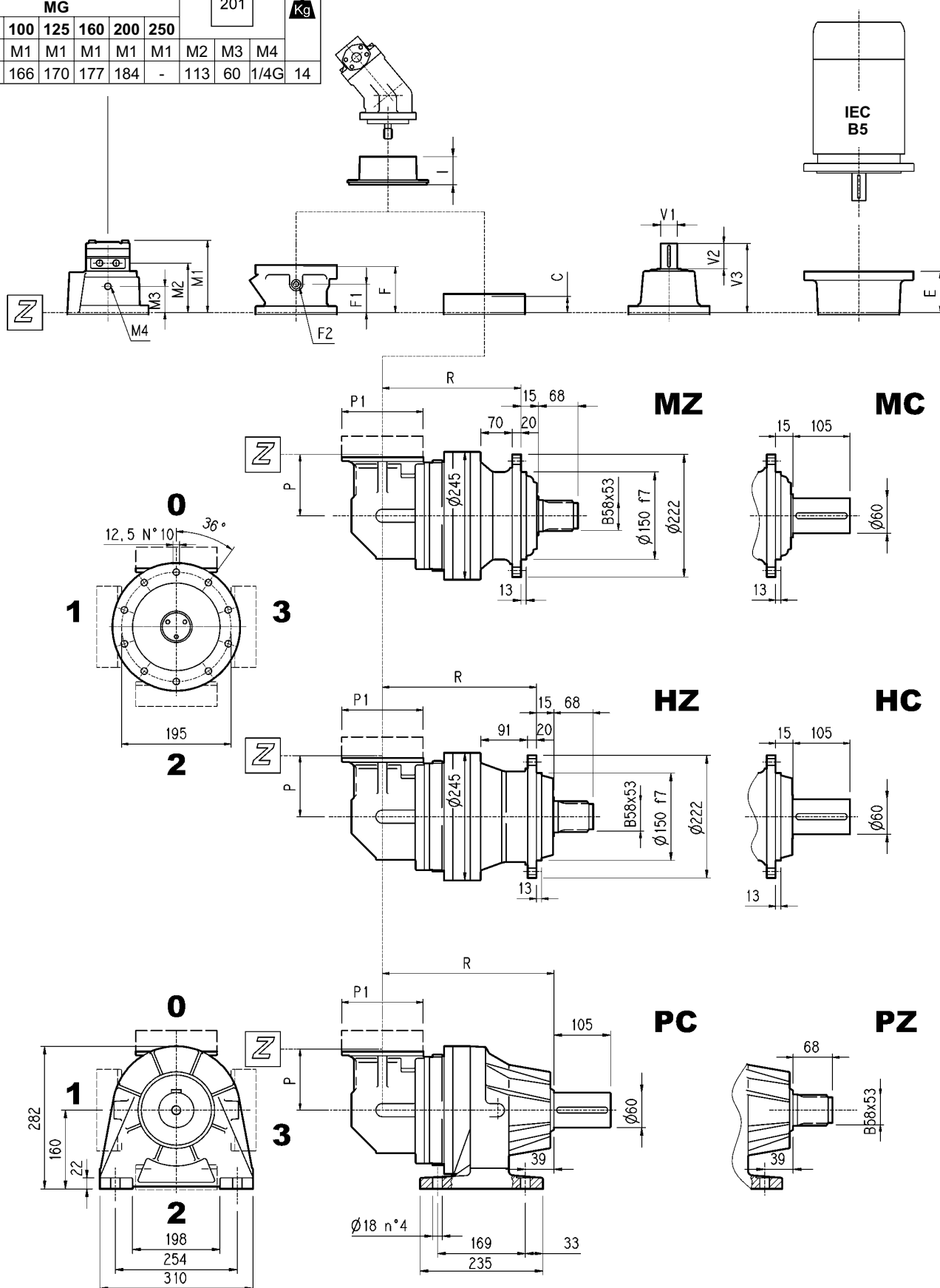
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	3 500 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

	L																	
	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	Typo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée		
303 L1	125	125	150	165	31	31	35	40	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16	
303 L2	178	178	203	218	35	35	39	44	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10	
303 L3	231	231	256	271	39	39	43	48	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10	
303 L4	284	284	309	324	43	43	47	52	37	A		191	105	65	1/4 G	4	A	10


	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		
303 L1	48	82	239	15											114	144				
303 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144				
303 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144				
303 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144				

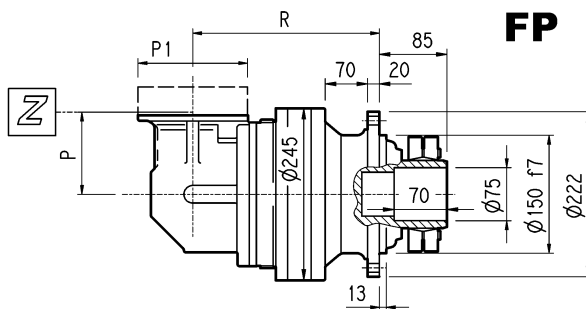
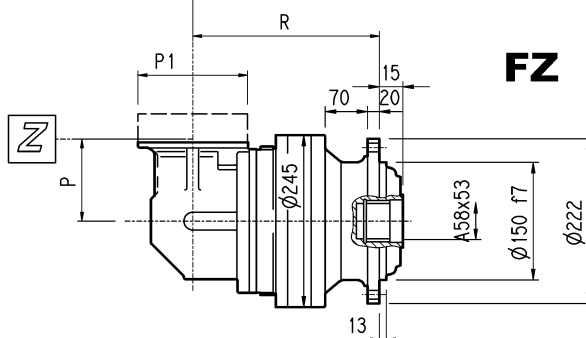
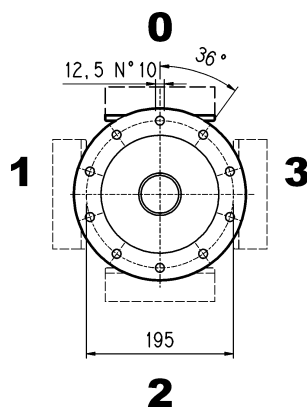
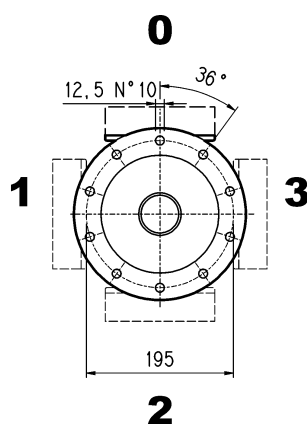
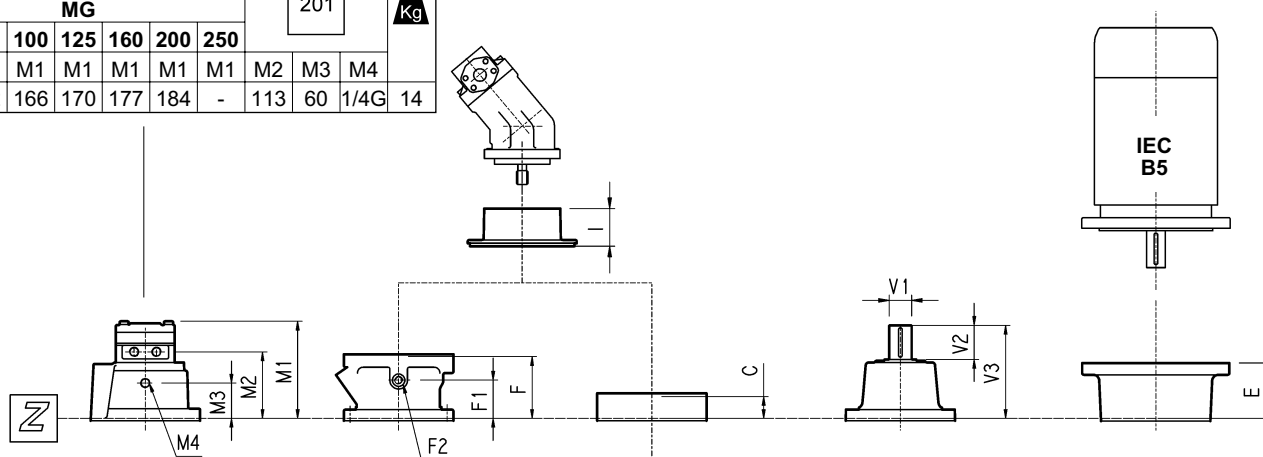
303R

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









303R

Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique								<div>201</div>			<div>Kg</div>
MG											
cm ³	50	80	100	125	160	200	250				
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	
303R2	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	3 500 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

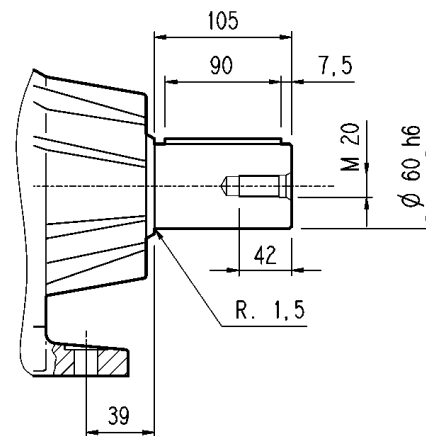
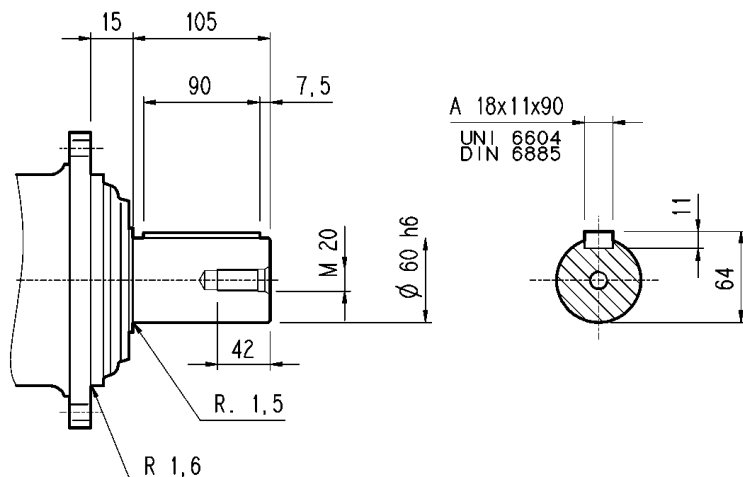
	R				P	P1													
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ			MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Typo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
303 R2	217	217	242	257	140	186	51	51	55	60	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
303 R3	270	270	295	310	122	186	49	49	53	58	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10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

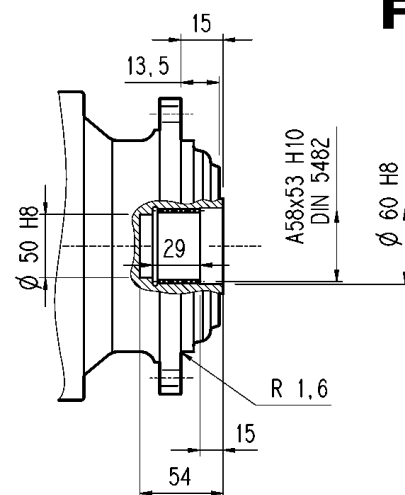
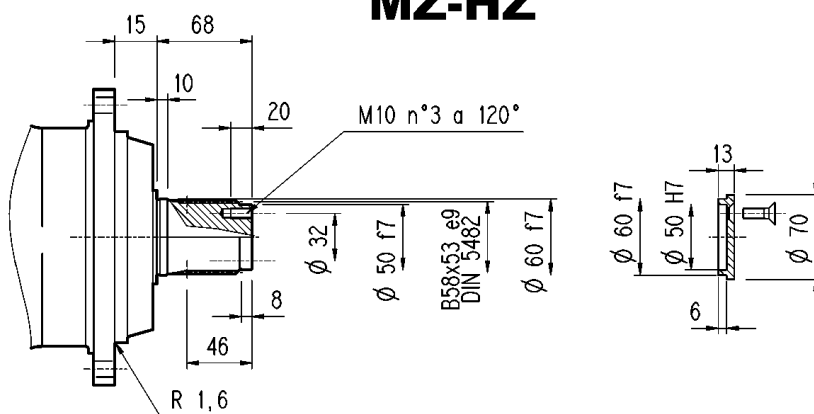
MC-HC

PC

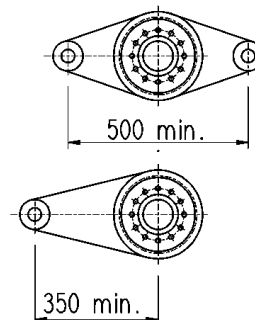
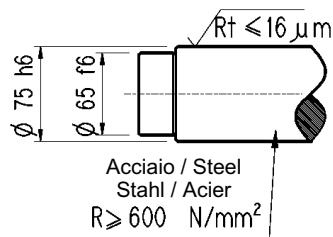
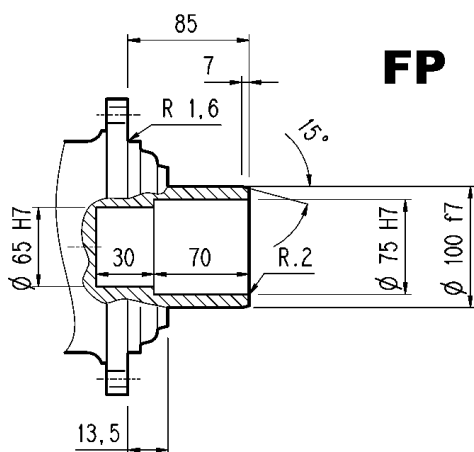


MZ-HZ

FZ



FP

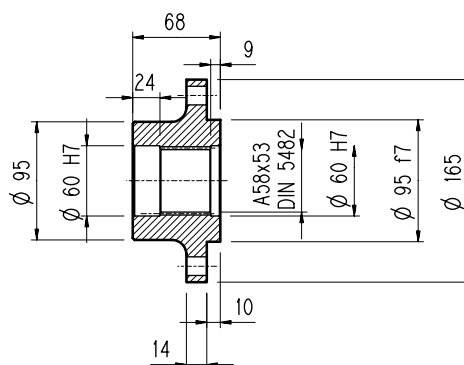
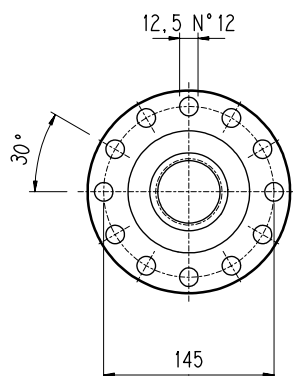
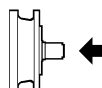


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	3 500 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange
Flansch / Brides

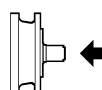
303L - 303R

W0A



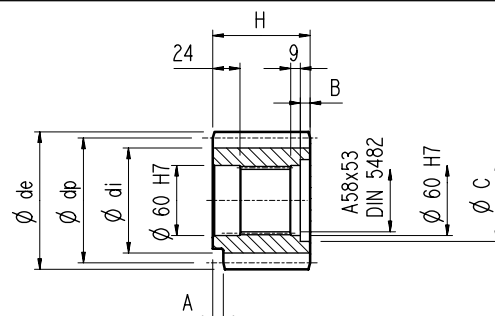
Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons



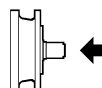
P...

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	■

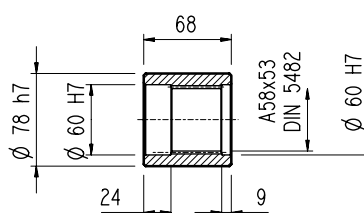


★	Materiale/Material/Material/Màterial
■	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementé et trempé 18NiCrMo5

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



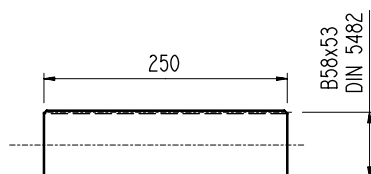
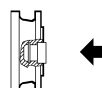
M0A



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

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

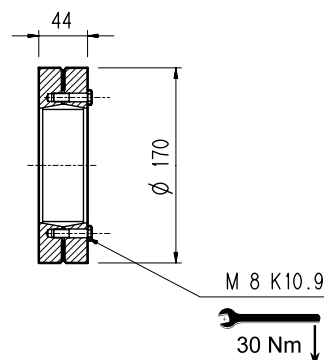
B0A



Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

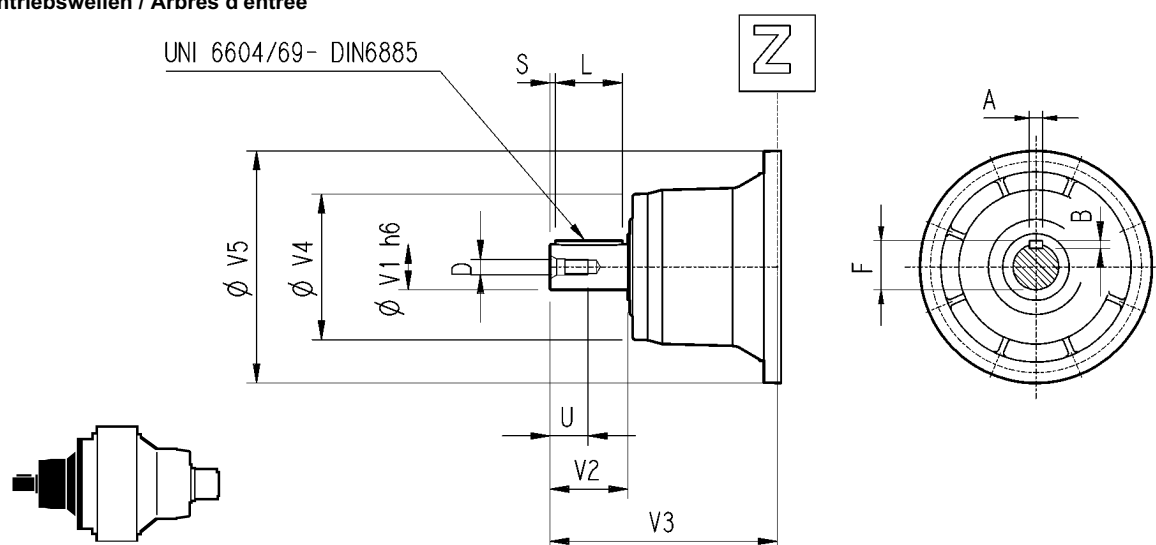
Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A



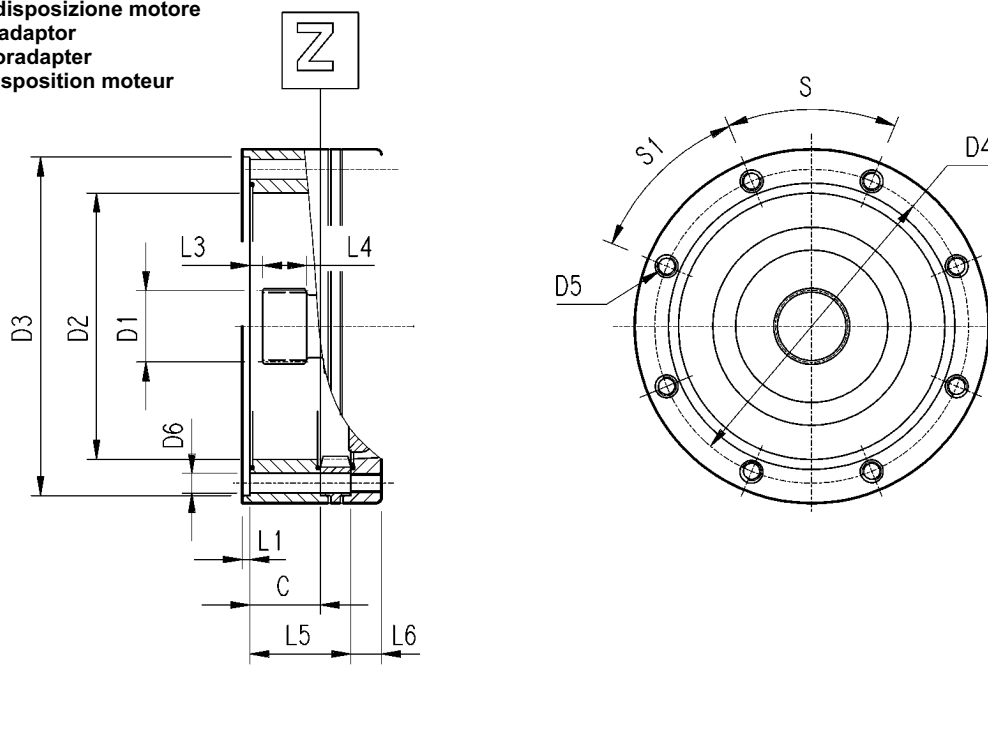
303L - 303R

Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
303 L1	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
303 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
303 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
303 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
303 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
303 L1	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
303 L2	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	53	18	45°	45°	A
303 L3	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	106	18	45°	45°	A
303 L4	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	159	18	45°	45°	A
303 R2-R3-R4	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

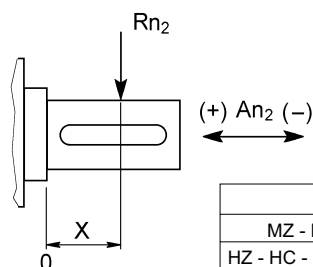
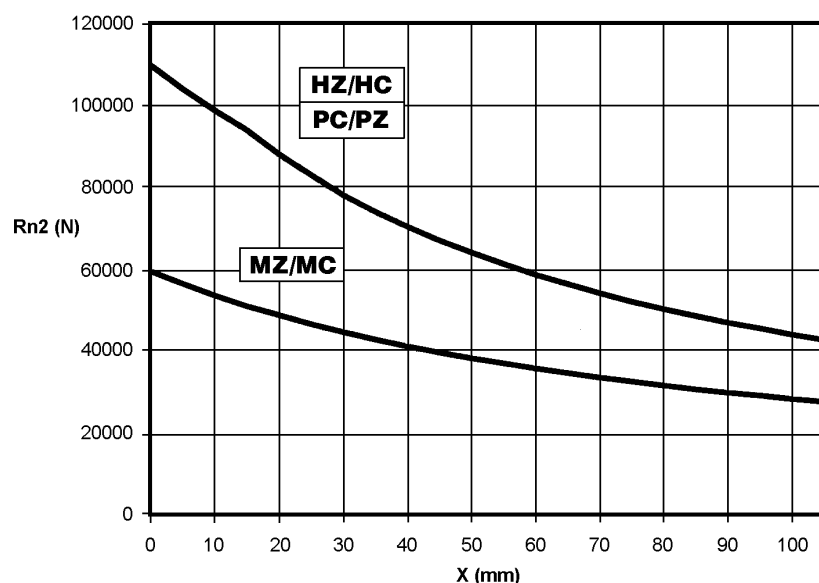
303L - 303R

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

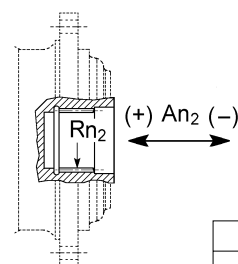
Permissible radial and axial loads on output shaft with $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

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

Charges radiales et axiales 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

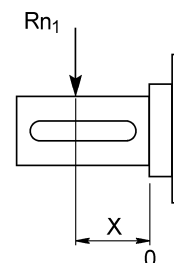
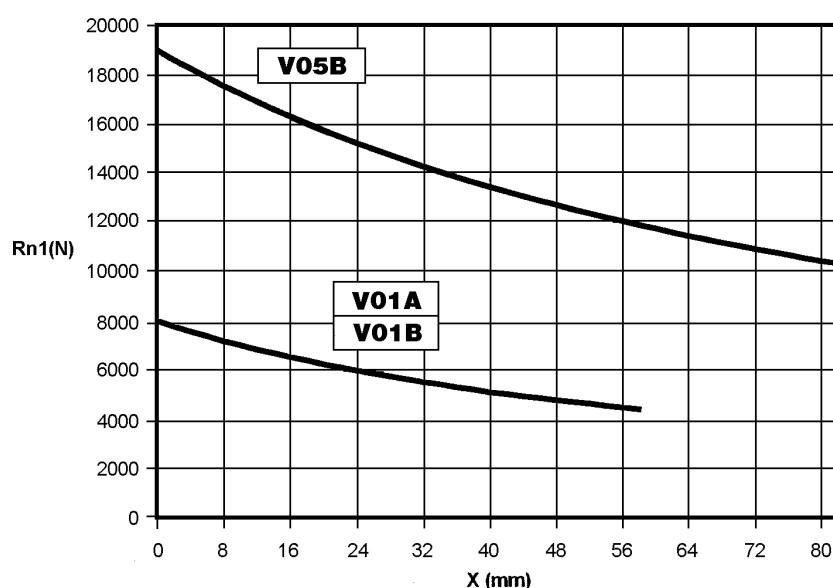
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de corréction fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	MZ - MC - FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - 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	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
	fh_1	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
		1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29

305L



M₂ = 5000 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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
L2	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
L3	43.6	4 700	4 450	4 300	4 200	3 250	2 650	17.3	7.5	2 000	4 000	160	4D
	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
L4	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

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

M₂ = 5000 Nm

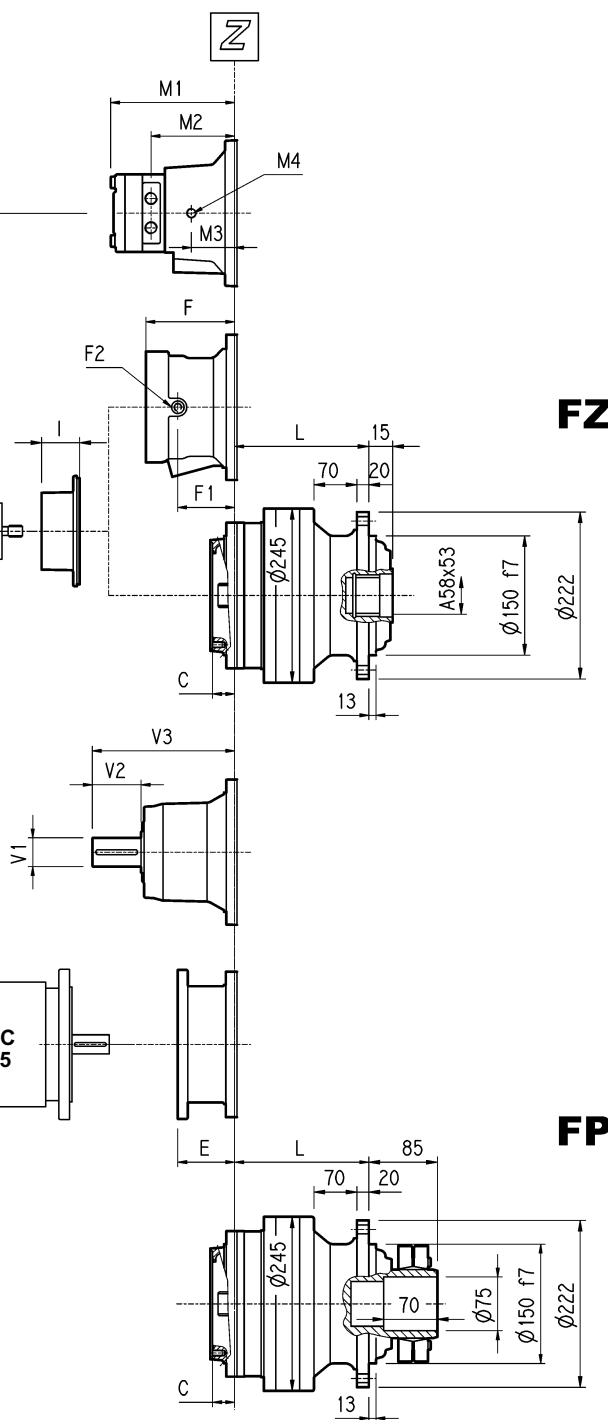
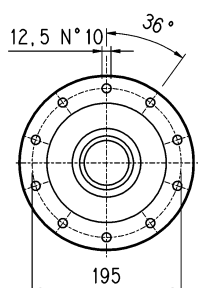
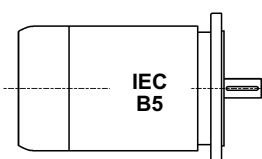
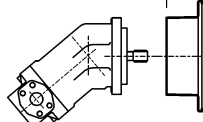
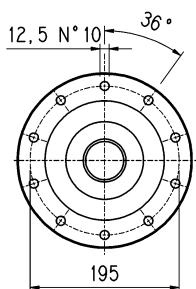
305R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R2	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
R3	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
R4	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											
MG								201		Kg	
cm ³	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





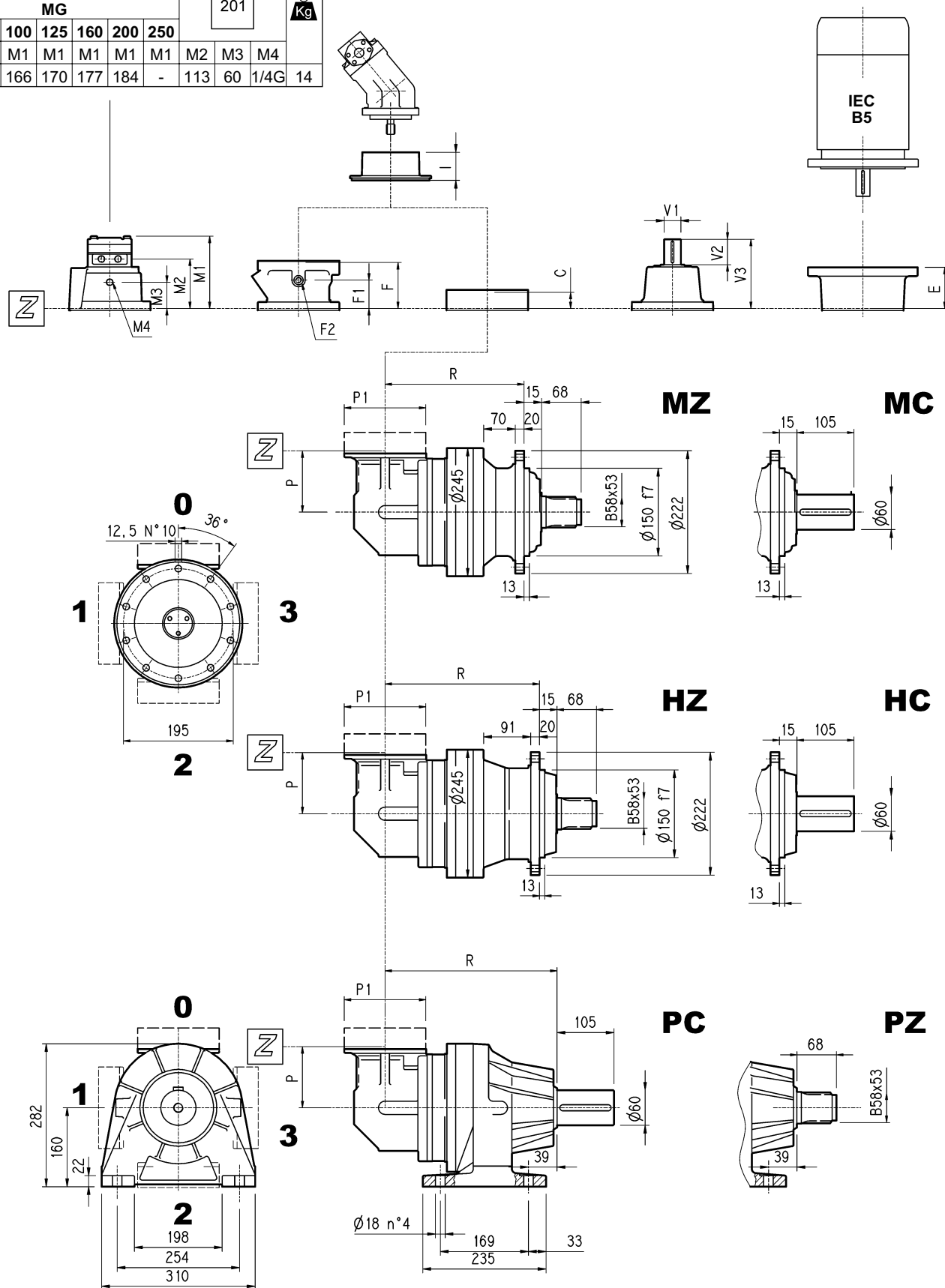
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	7 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	L																	
	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 Type	Entrata Input Antrieb Entrée		
305 L1	143	143	168	183	36	36	40	45	37	A		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		191	105	65	1/4 G	4	A	10

	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	
305 L1	48	82	239	15															
305 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144			
305 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144			
305 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144			

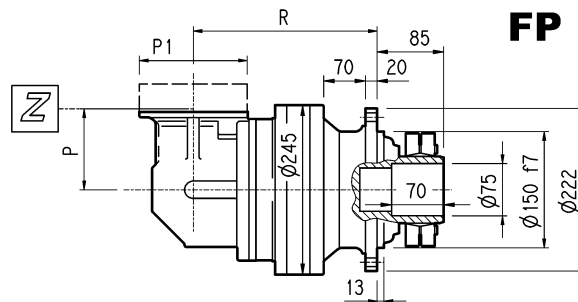
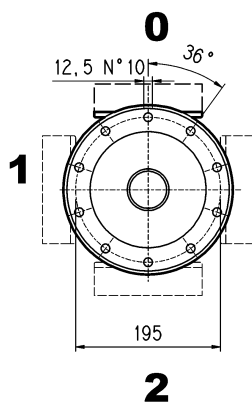
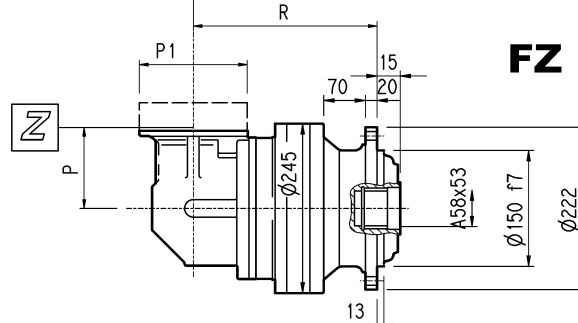
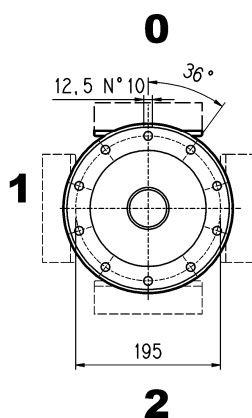
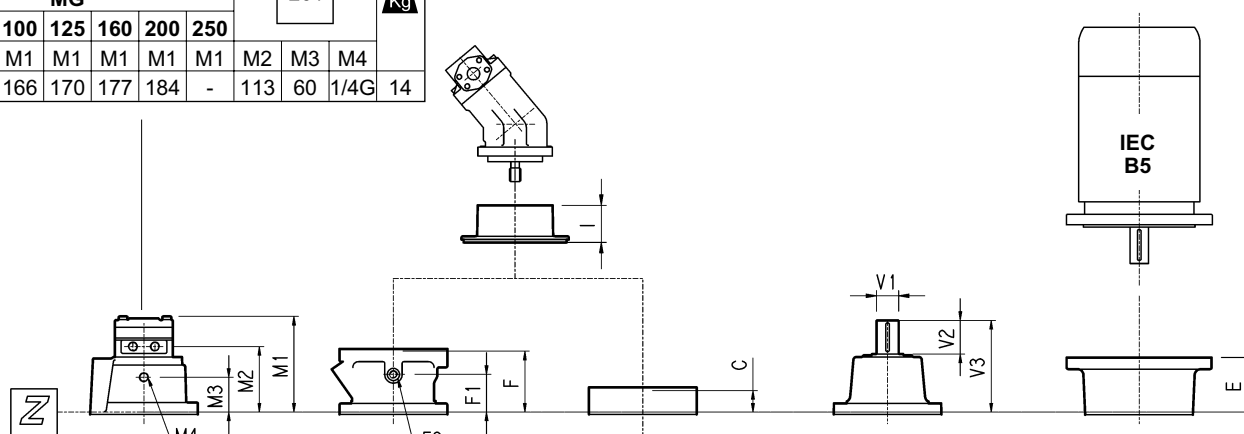
305R

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










305R

Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique											
MG											
cm ³	50	80	100	125	160	200	250				
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4	
305R2	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	7 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

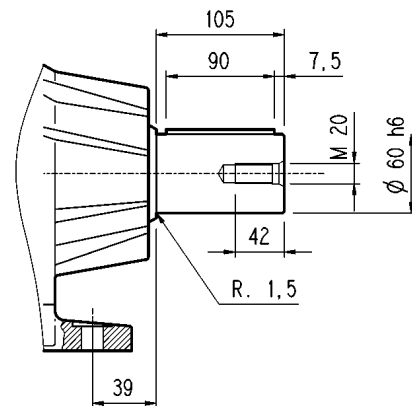
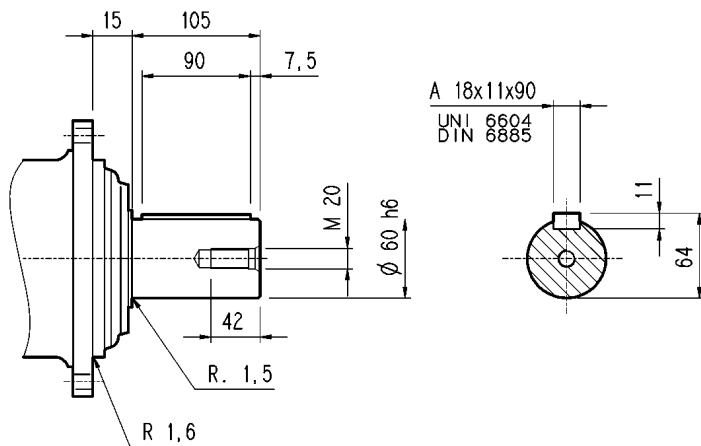
	R				P	P1														
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ			MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Typo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée		
305 R2	235	235	260	275	140	186	56	56	60	65	37	A		191	105	65	1/4 G	4	A	10
305 R3	300	300	325	340	122	186	57	57	61	66	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10	
305 R4	353	353	378	393	122	186	61	61	65	70	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		
305 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114		
305 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114		
305 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114		

305L - 305R

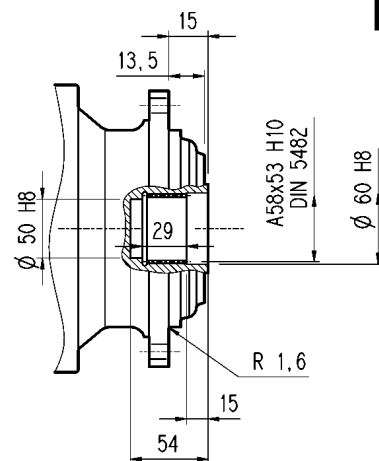
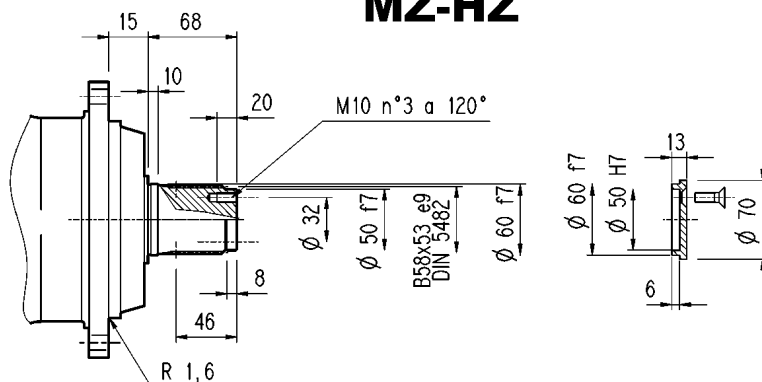
MC-HC

PC

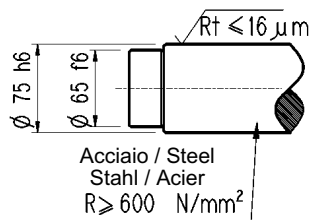
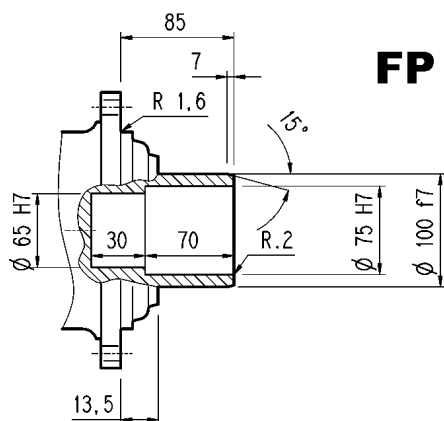


MZ-HZ

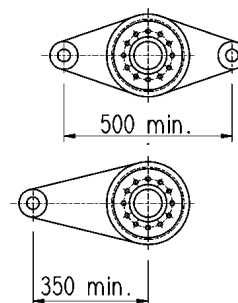
FZ



FP



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

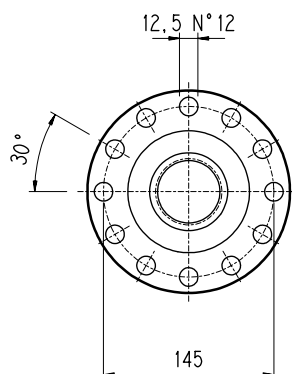
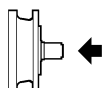


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	7 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

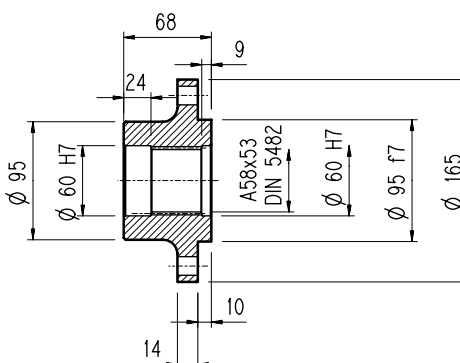
Flangia / Flange
Flansch / Brides

305L - 305R

W0A

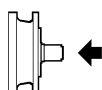


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

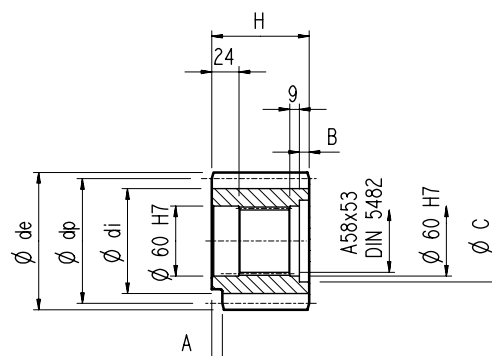


Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...



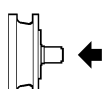
Codice Code	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	★
PCL1	5	19	0	95	82	104	77	12	9	72	■
PCL2	5	19	0	95	82	104	68	0	0	0	■
PCM	5	20	0	100	87.5	110	68	18	0	0	□
PCP	5	22	0	110	97.5	120	68	18	0	0	□
PDE	6	14	0.500	84	75	99.6	68	0	0	0	■
PDI	6	18	0.500	108	99	123.6	68	0	0	0	■
PDM	6	20	0.833	120	115	140	68	0	0	0	■
PFD	8	13	0.675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



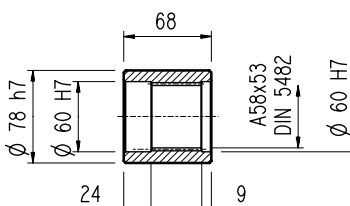
★	Materiale/Material/Material/Màterial
■	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementé et trempé 18NiCrMo5

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

M0A

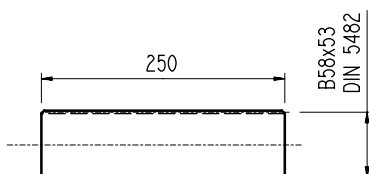
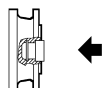


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4



Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

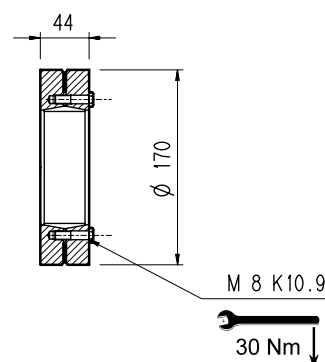
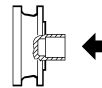
B0A



Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

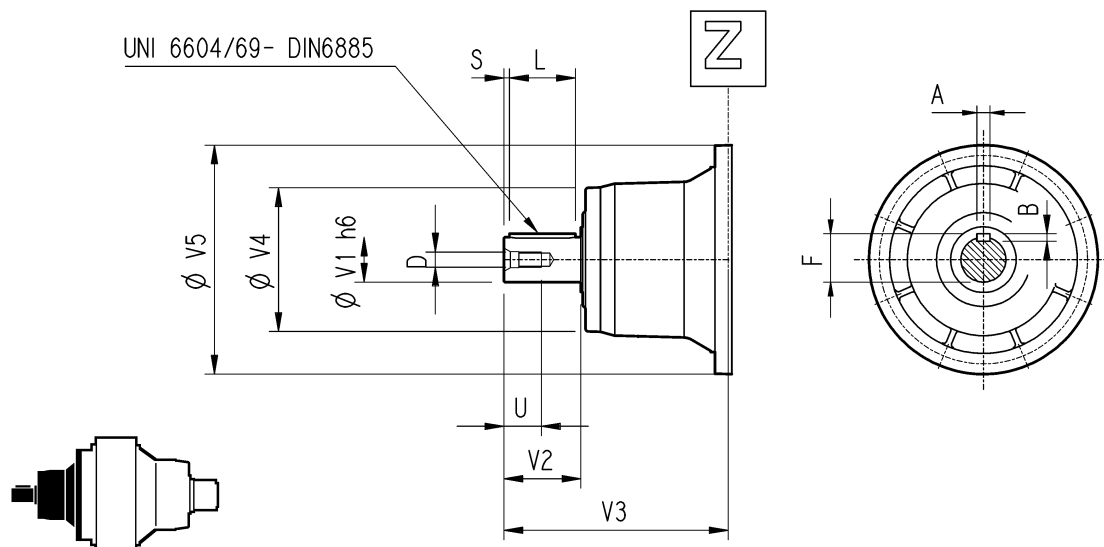
Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A



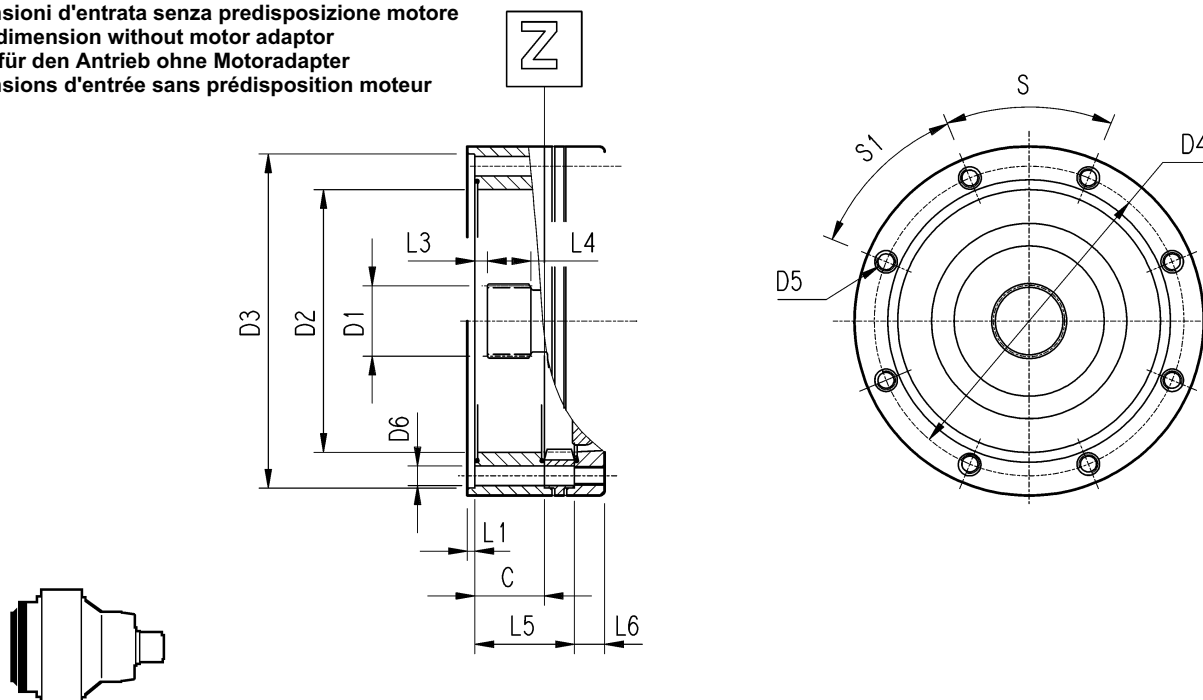
305L - 305R

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
305 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
305 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
305 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
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

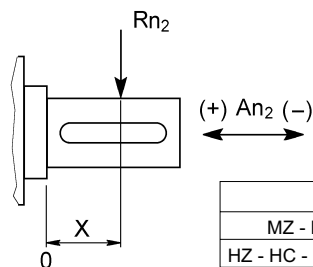
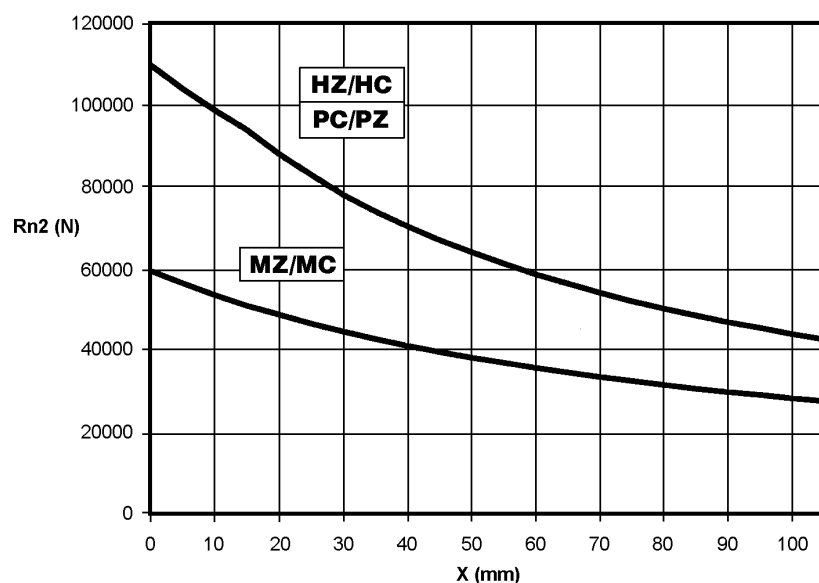
305L - 305R

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

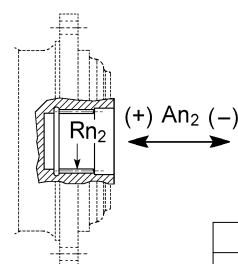
Permissible radial and axial loads on output shaft with $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

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 $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	$An_2 (+)$	$An_2 (-)$
MZ - MC	55 000	44 000
HZ - HC - PC - PZ	55 000	44 000



	Rn_2	$An_2 (+/-)$
FZ	24 000	25000

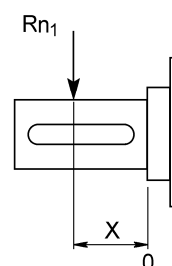
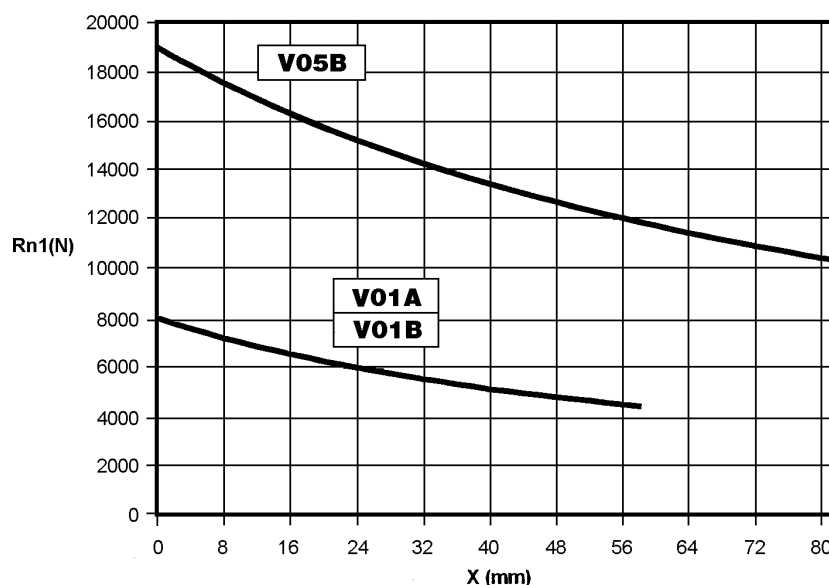
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de correction fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	MZ - MC - FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - 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	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
	fh_1	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
		1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29

306L



M₂ = 8500 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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
L2	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
L3	45.1	7 600	7 300	7 300	7 200	4 450	3 600	20.0	7.5	2 000	4 000	260	4F
	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
L4	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

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

M₂ = 8500 Nm

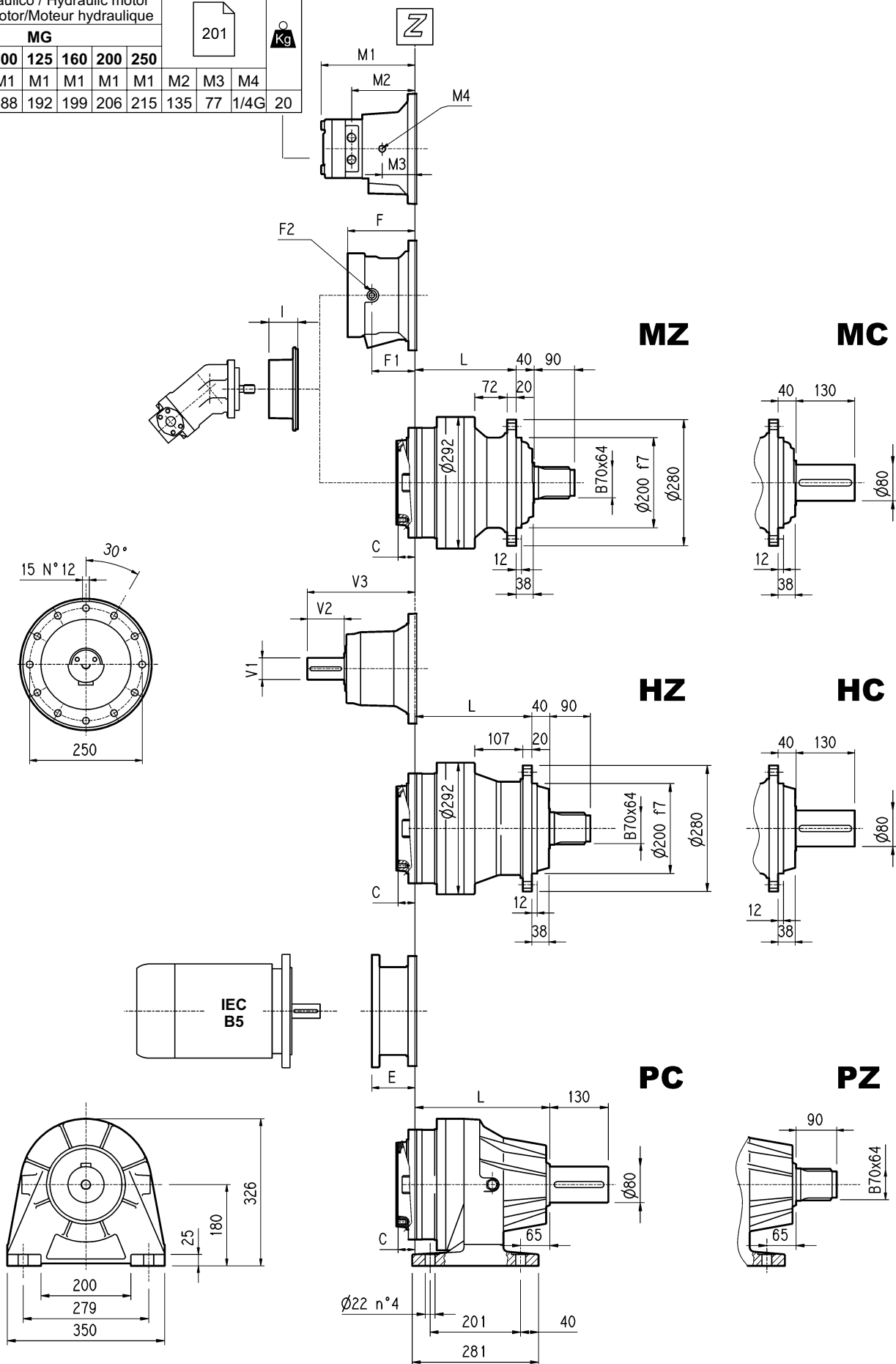
306R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R2	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
R3	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
R4	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										
MG								201		Kg
cm ³	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4
306L2	-	184	188	192	199	206	215	135	77	1/4G 20



Technical drawing of the IEC B5 connector, showing front, side, and cross-sectional views with dimensions and labels.

Top View (Front View): Shows the connector's profile with dimensions M1, M2, M3, and M4. A label 'Z' is present in the top right corner.

Side View: Shows the connector's side profile with dimensions F, F2, F1, and L. A label 'FZ' is present in the top right corner.

Front View (IEC B5): Shows the connector's front profile with dimensions V1, V2, and V3. A label 'IEC B5' is present in the top right corner.







Bottom View (Cross-section): Shows the connector's cross-section with dimensions L, 115, 72, 20, 12, 38, 90, 90, 200, 280, and 12. A label 'FP' is present in the bottom right corner.

Dimensions:

- M1, M2, M3, M4 (Top View)
- F, F2, F1, L (Side View)
- V1, V2, V3 (Front View)
- L, 115, 72, 20, 12, 38, 90, 90, 200, 280, 12 (Bottom View)

Labels:

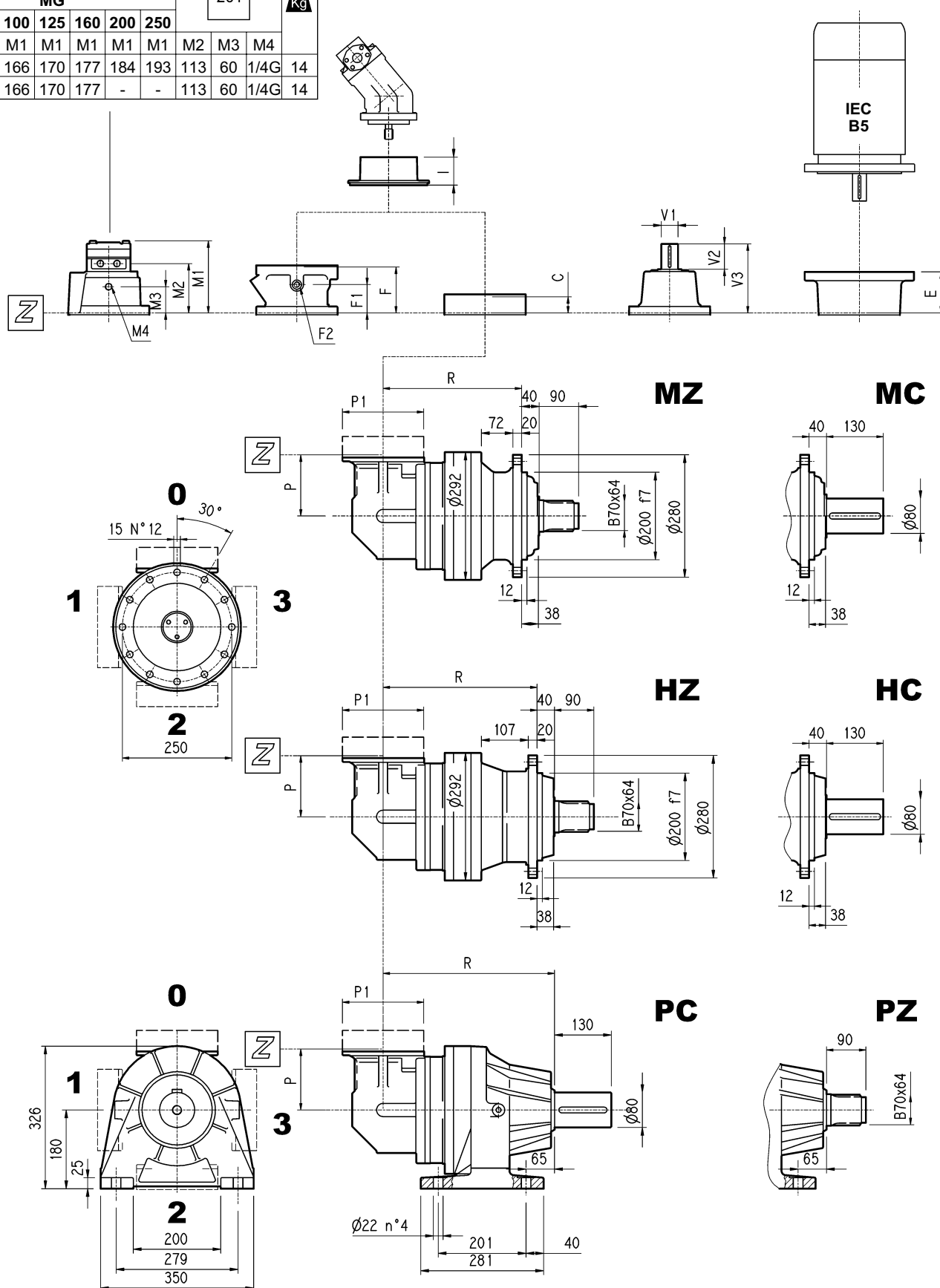
- Z (Top View)
- FZ (Side View)
- IEC B5 (Front View)
- FP (Bottom View)

	L																
	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 Type	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



73

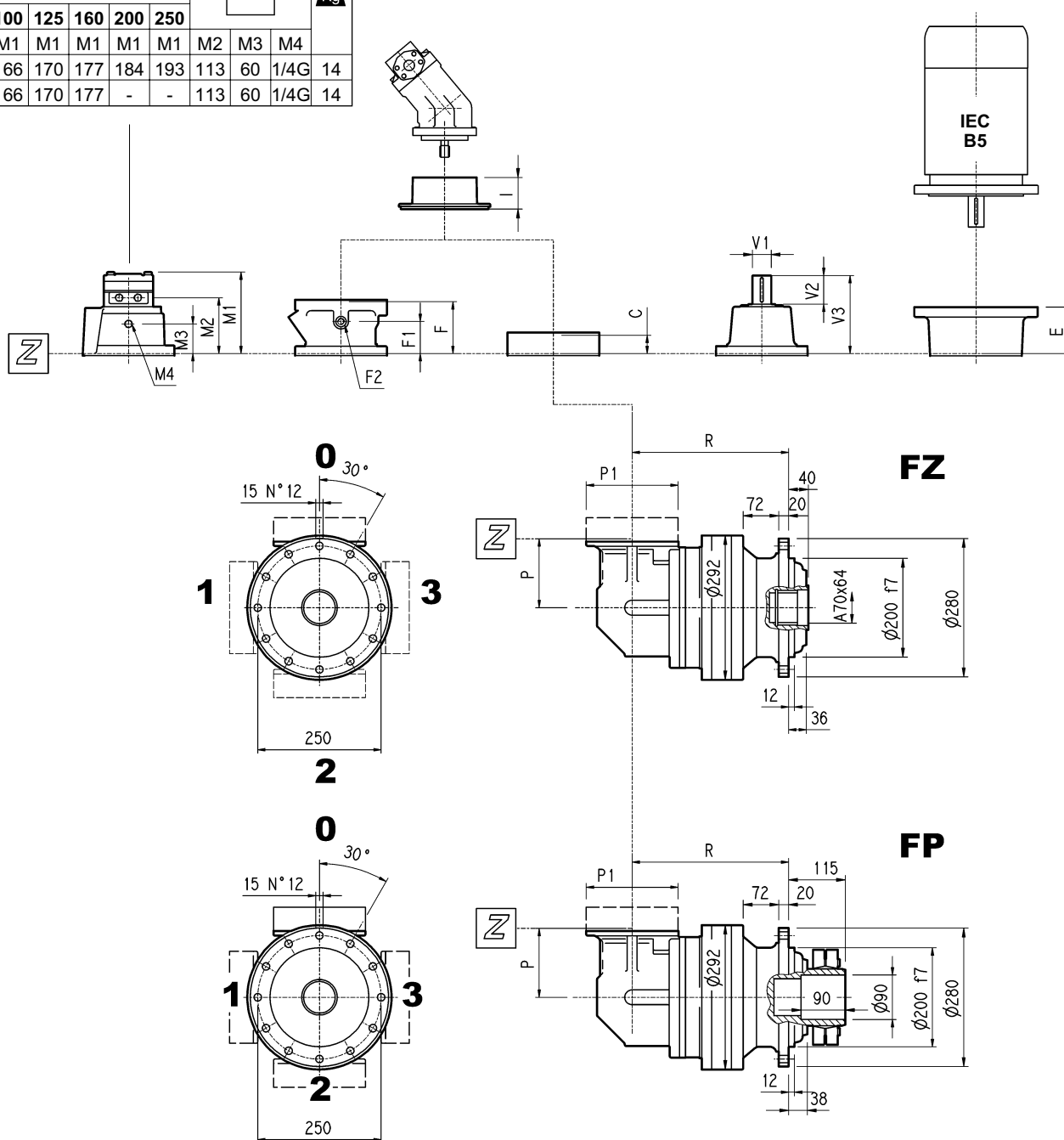
306R

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



306R

Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique								<div> 201</div>			<div> Kg</div>
MG											
cm ³	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



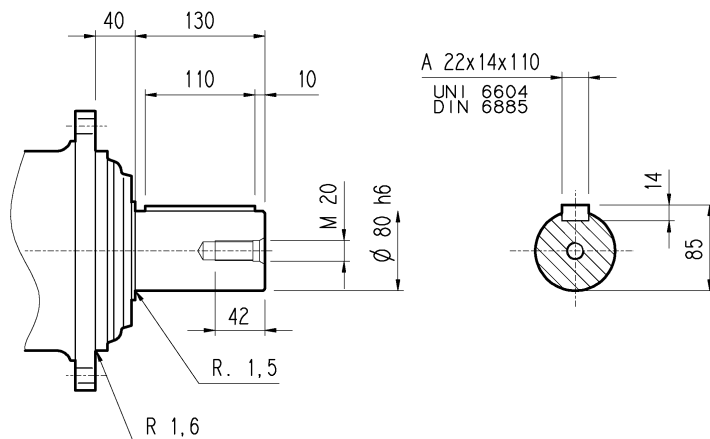
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	12 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

	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	191	105	65	1/4 G	4	A	10

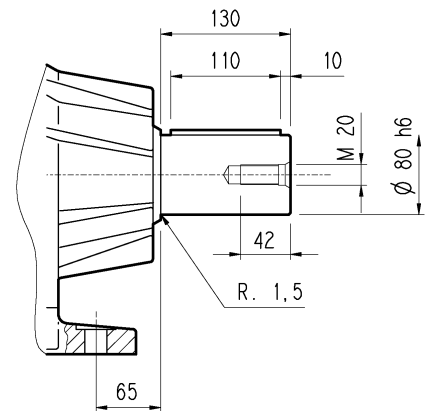
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E									
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160			
306 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144			
306 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144			
306 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144			

306L - 306R

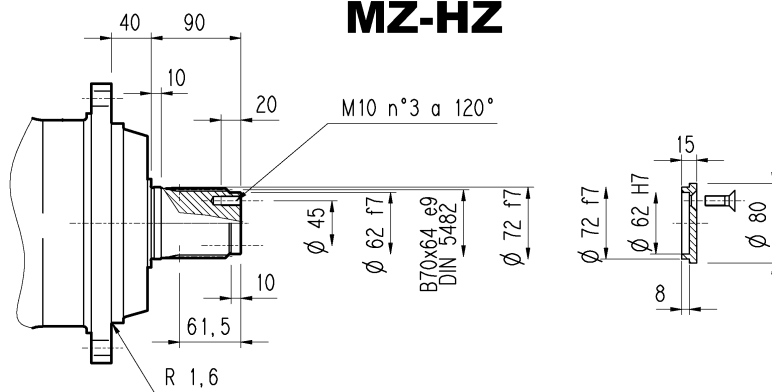
MC-HC



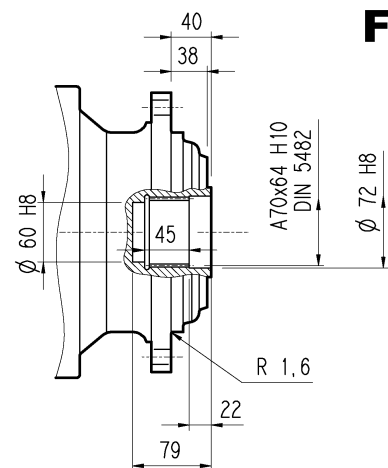
PC



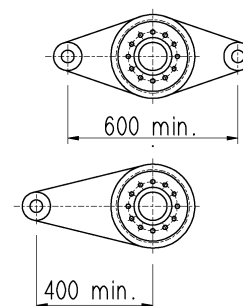
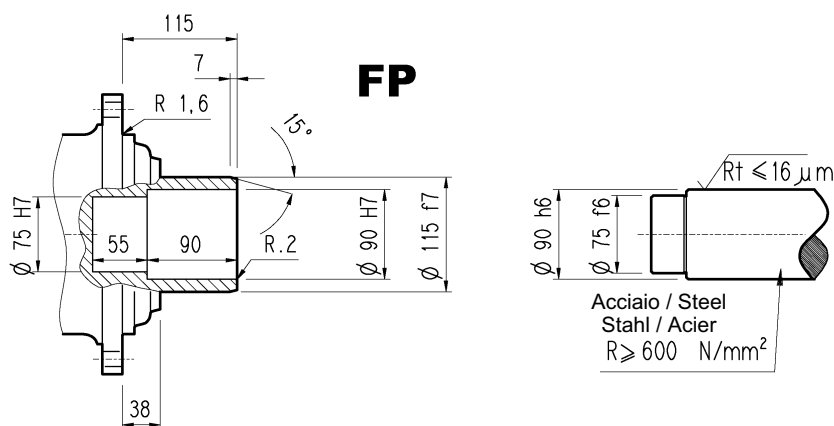
MZ-HZ



FZ



FP

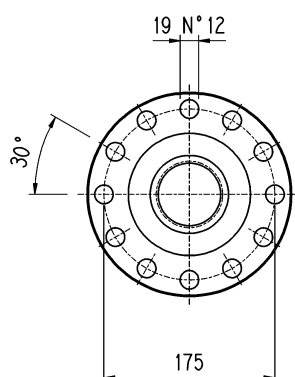
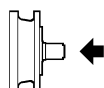


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	12 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

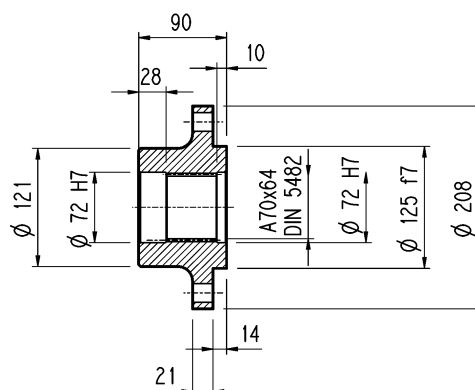
Flangia / Flange
Flansch / Brides

306L - 306R

WOA

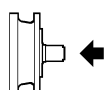


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

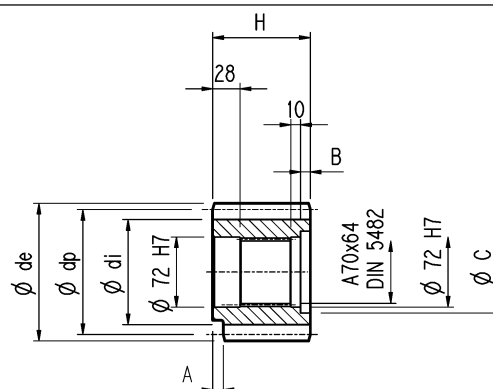


Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...



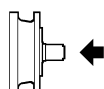
Codice Code	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	★
PFF1	8	15	0	120	100	134	90	0	0	0	■
PFF2	8	15	0.500	120	108	141	90	0	0	0	■
PHB	10	11	0.500	110	95	136	90	10	0	0	■
PHC1	10	12	0.450	120	104	145	90	0	0	0	■
PHC2	10	12	0.320	120	100	144.2	90	0	0	0	■
PHC3	10	12	0.350	120	101	144	90	0	0	0	■
PHD1	10	13	0.950	130	124	165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



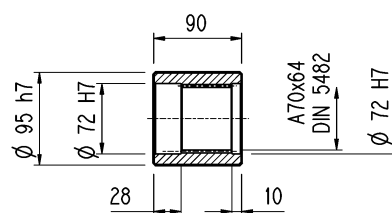
★	Materiale/Material/Material/Màterial
■	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier ciment� et tempr� 18NiCrMo5

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

MOA

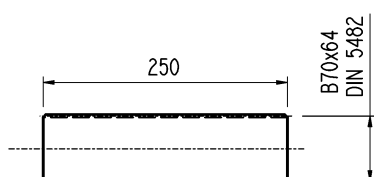
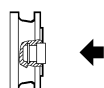


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4



Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

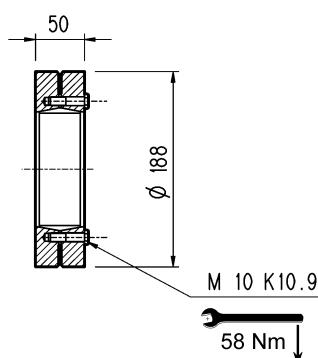
B0A



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

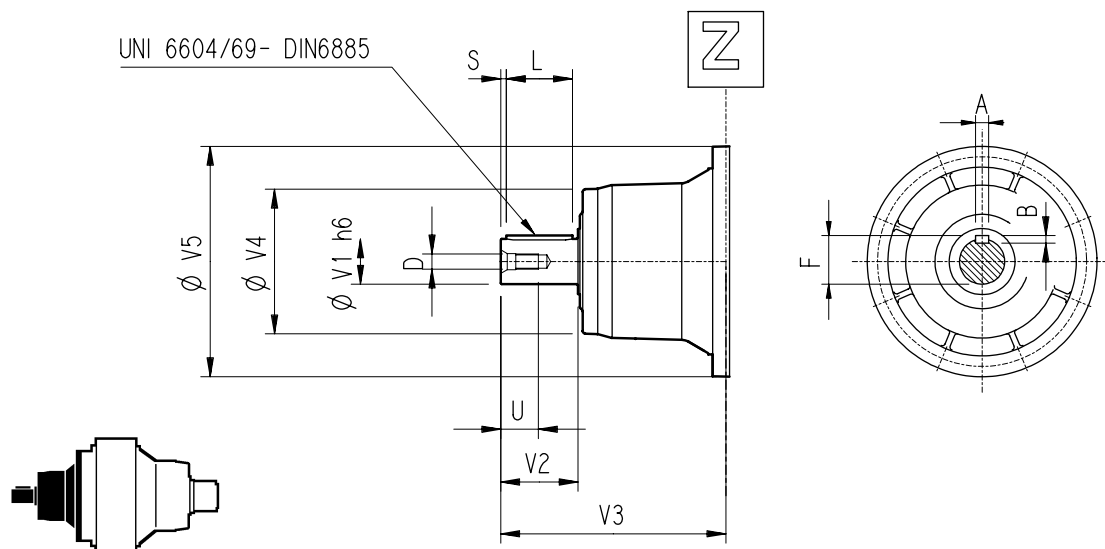


M 10 K10.9
58 Nm

306L - 306R

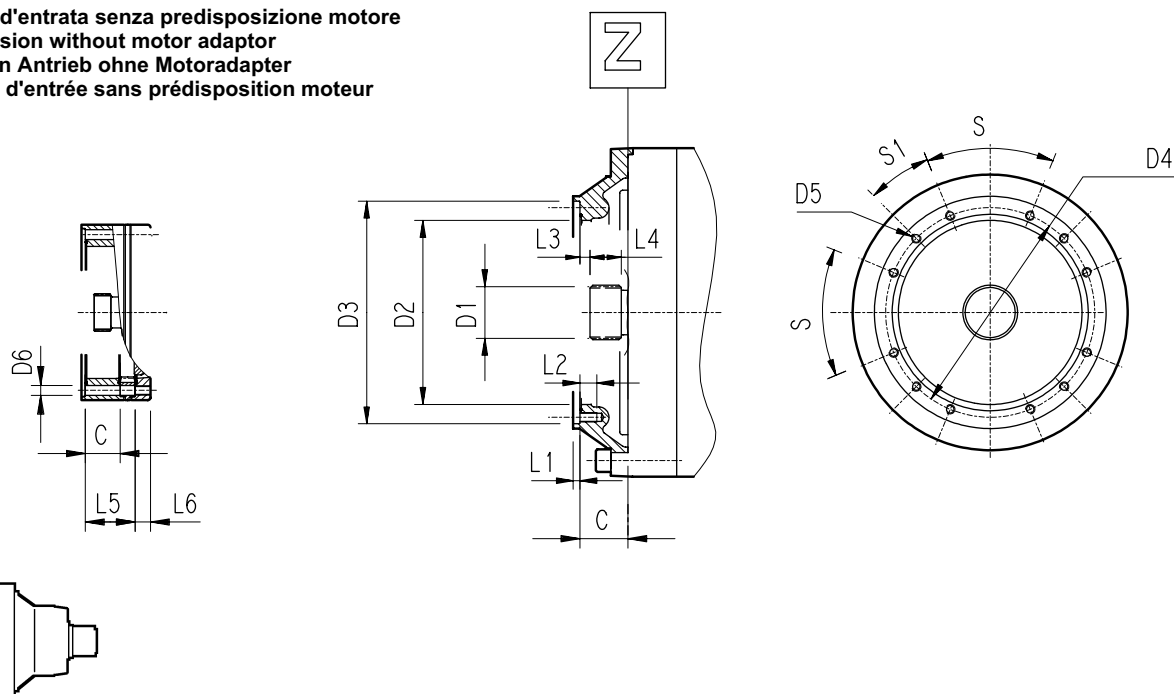
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

UNI 6604/69- DIN6885



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
306 L1	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
306 L2	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
306 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
306 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
306 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
306 L1	45	58x53 DIN5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
306 L2	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	0	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
306 L3	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	53	18	45°	45°	A
306 L4	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	106	18	45°	45°	A
306 R2-R3-R4	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

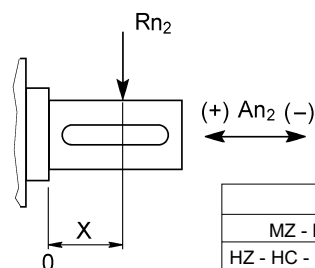
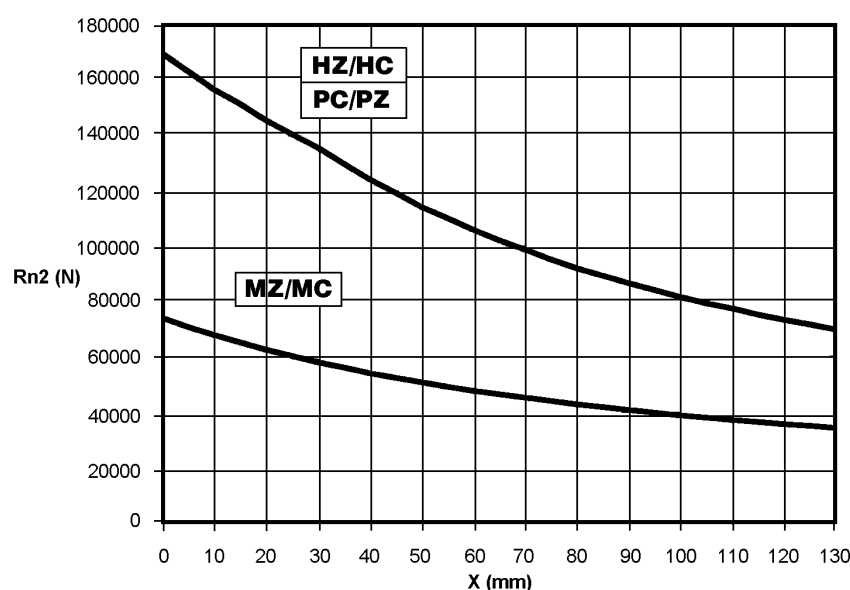
306L - 306R

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

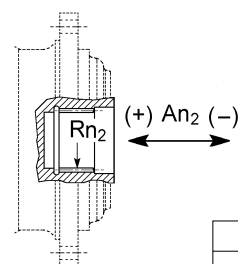
Permissible radial and axial loads on output shaft with $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

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 $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	$An_2 (+)$	$An_2 (-)$
MZ - MC	70 000	44 000
HZ - HC - PC - PZ	120 000	60 000



	Rn_2	$An_2 (+/-)$
FZ	35 000	35 000

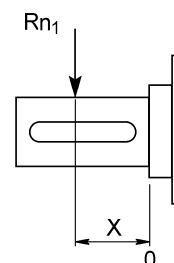
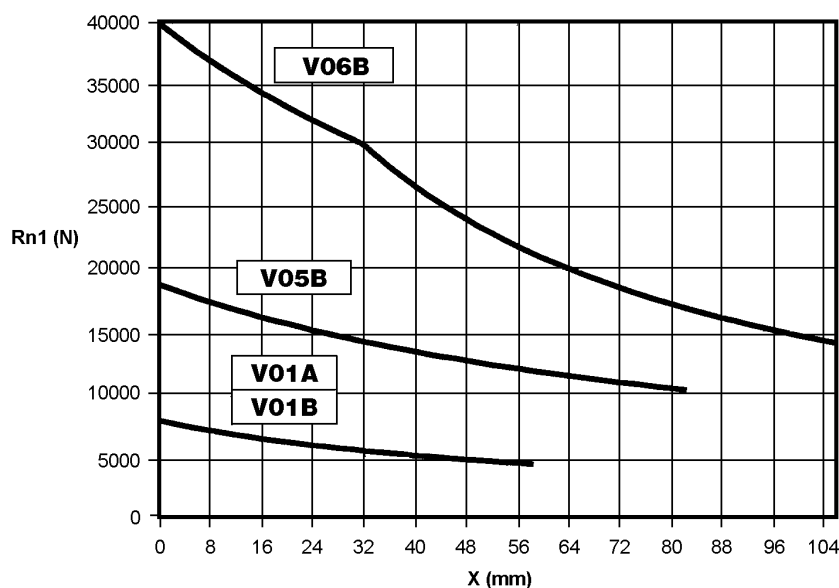
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de corréction fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	MZ - MC - FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - 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

307L



M₂ = 12500 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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
L2	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
L3	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
L4	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		

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

M₂ = 12500 Nm

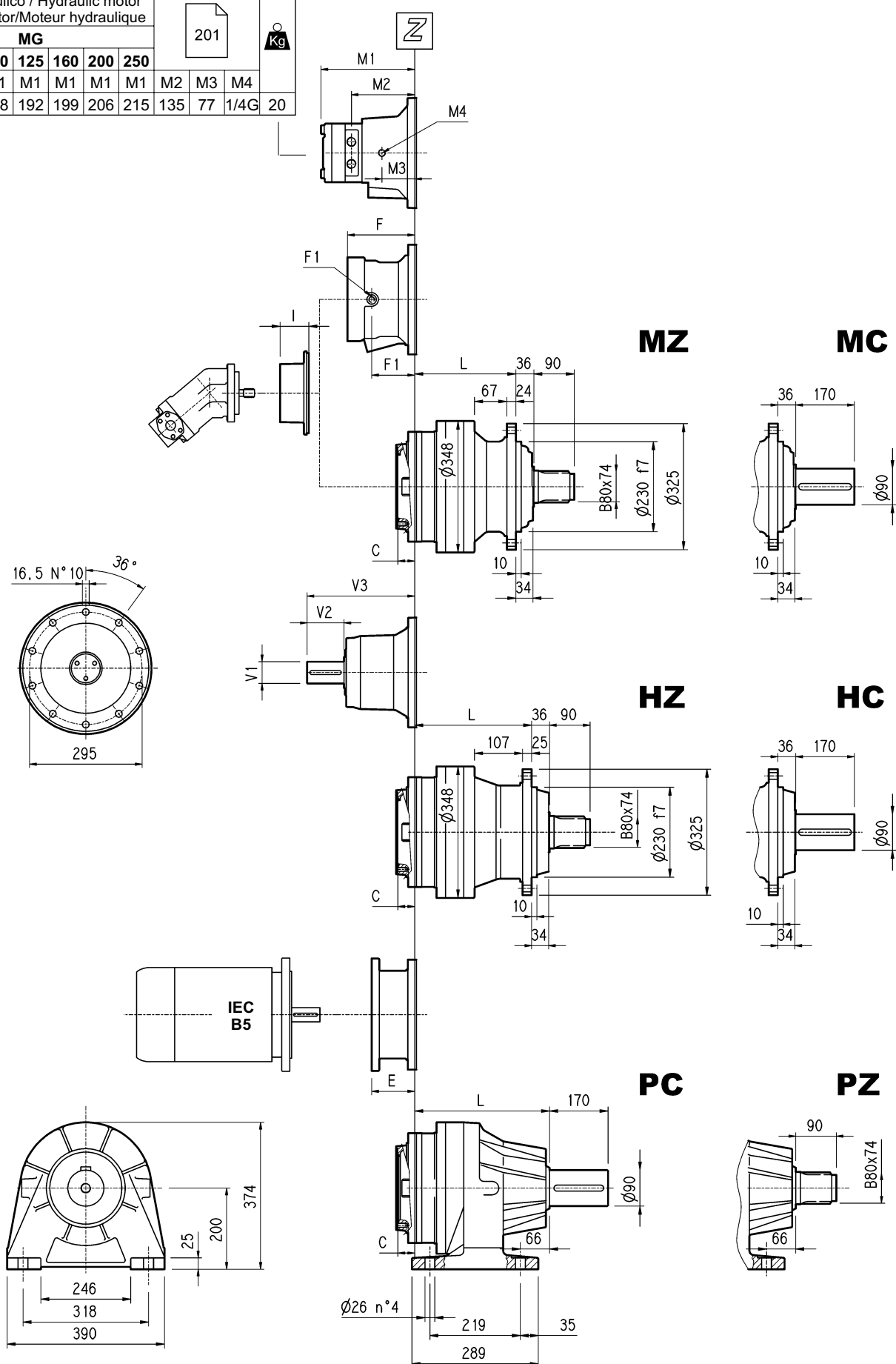
307R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R2	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
R3	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
R4	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										
MG										Kg
cm ³	50	80	100	125	160	200	250	M2	M3	
	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M2	M3	M4
307L2	-	-	188	192	199	206	215	135	77	1/4G
										20



Technical drawing of the IEC B5 motor terminal box, showing dimensions and part numbers for models FZ and FP.

Part Numbers:







- M4
- 1/4G
- 20



Dimensions:

- M1, M2, M3, M4 (Mounting dimensions)
- F, F1, F2 (Flange dimensions)
- L (Length)
- 36, 24, 67, 10, 34 (Flange and mounting dimensions)
- Ø348 (Flange diameter)
- A80x74 (Mounting plate dimensions)
- Ø230 f7 (Mounting plate hole diameter)
- Ø325 (Mounting plate outer diameter)
- V1, V2, V3 (Vent dimensions)
- E (End flange dimension)
- 120 (End flange diameter)
- 67, 24 (End flange mounting dimensions)
- 100 (End flange hole diameter)
- Ø100 (End flange hole diameter)
- Ø230 f7 (End flange hole diameter)
- Ø325 (End flange outer diameter)



Labels:

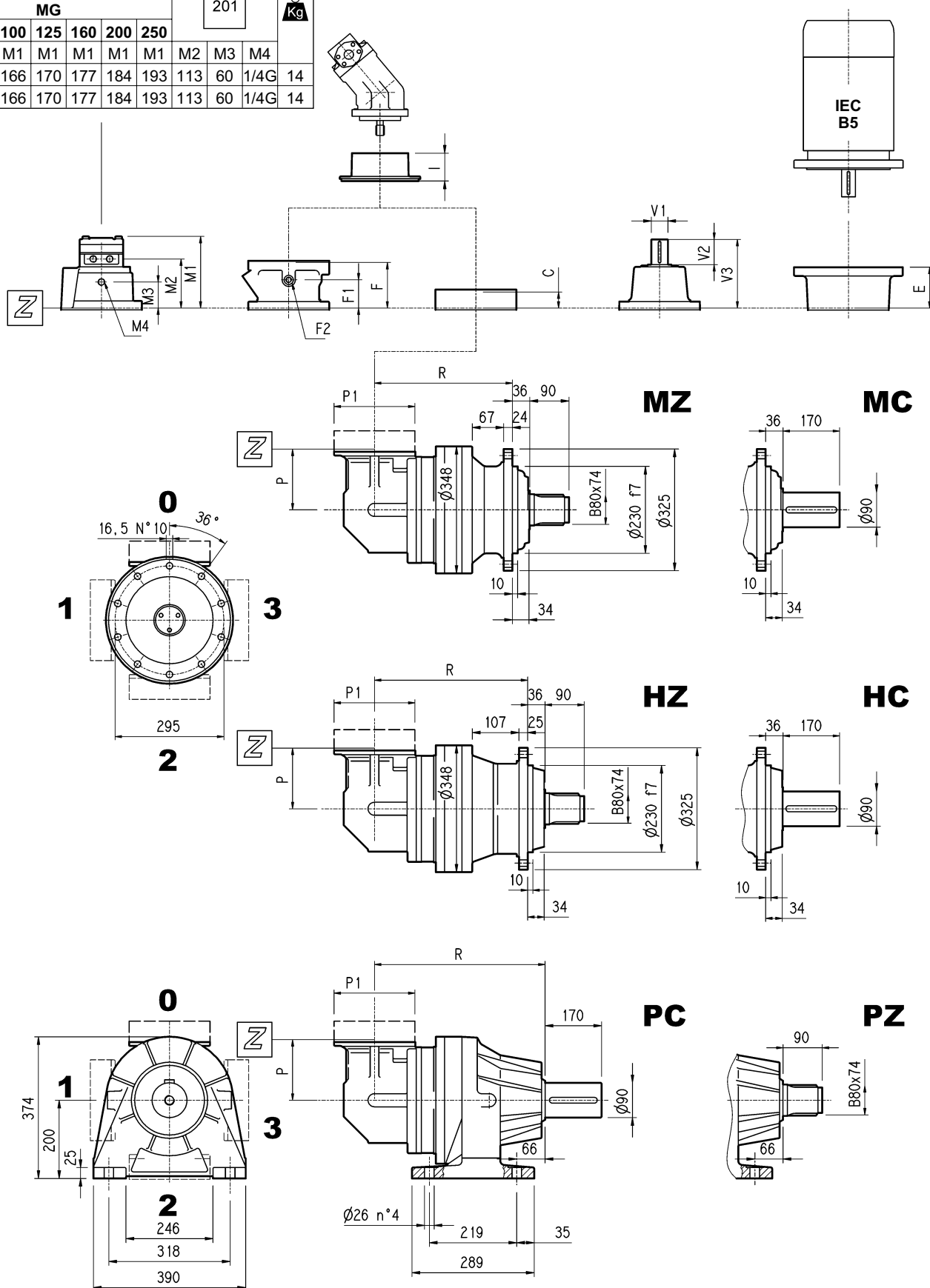
- FZ** (Top model)
- FP** (Bottom model)
- IEC B5** (Terminal box type)

	L																
	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 Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
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		144	174			
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				

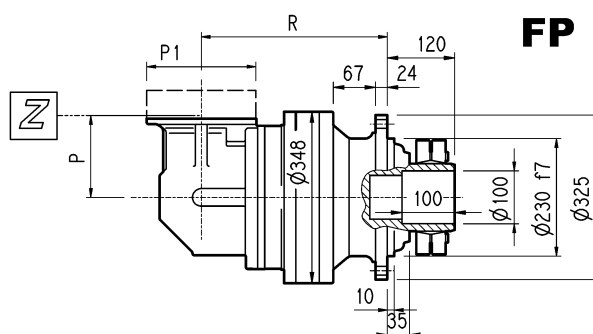
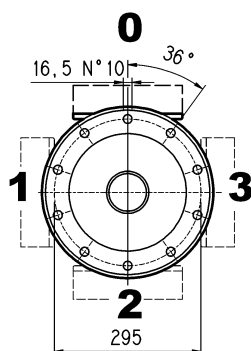
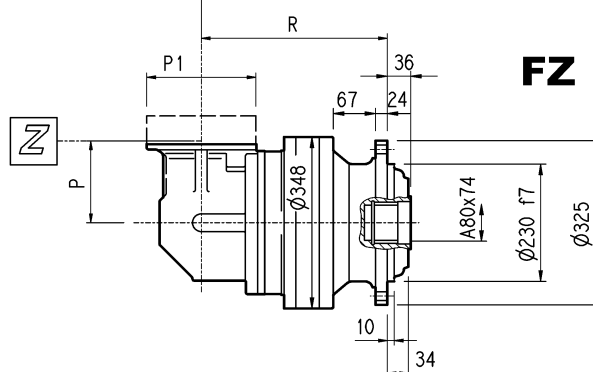
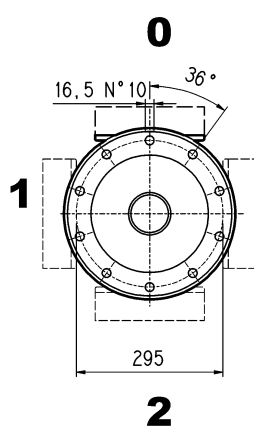
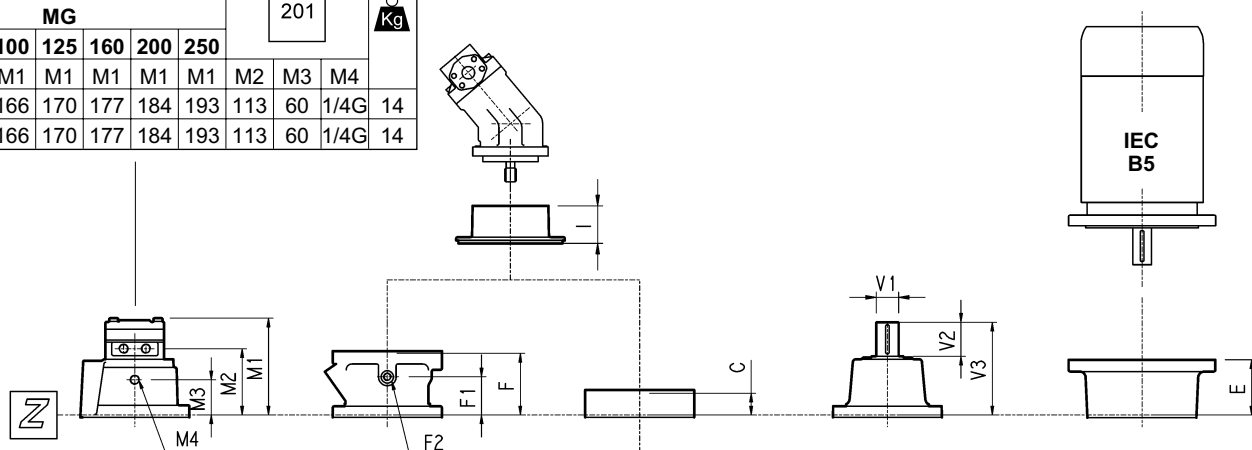
307R

Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique								<div> 201</div>			<div> Kg</div>
MG											
cm ³	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	
307R3	-	162	166	170	177	184	193	113	60	1/4G	










307R

Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor/Moteur hydraulique											
MG											
cm ³	50	80	100	125	160	200	250				
	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



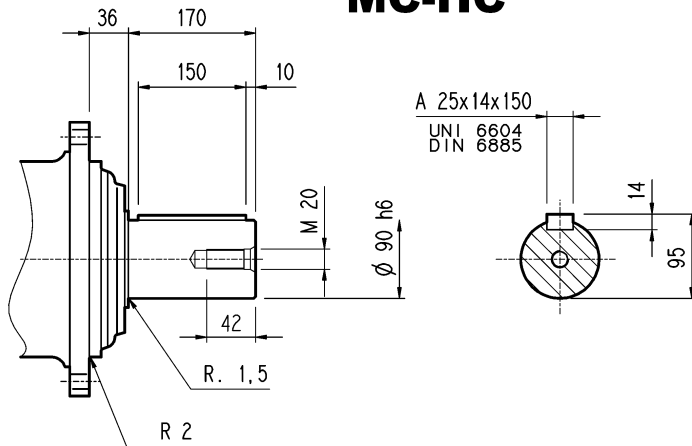
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	18 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

	R				P	P1														
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ			MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	C	Entrata Input Antrieb Entrée	F		F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée		
307 R2	284	284	329	365	225	245	145	135	155	170	37	A	 191	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	

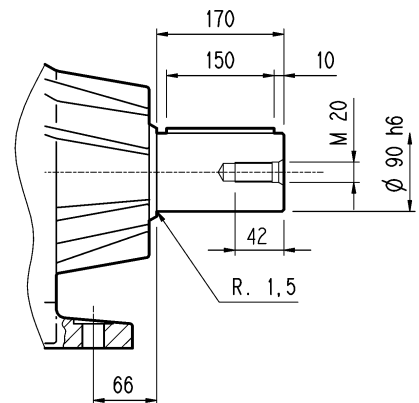
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E							
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 200
307 R2	48	82	239	15										114	144	174
307 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144	
307 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144	

307L - 307R

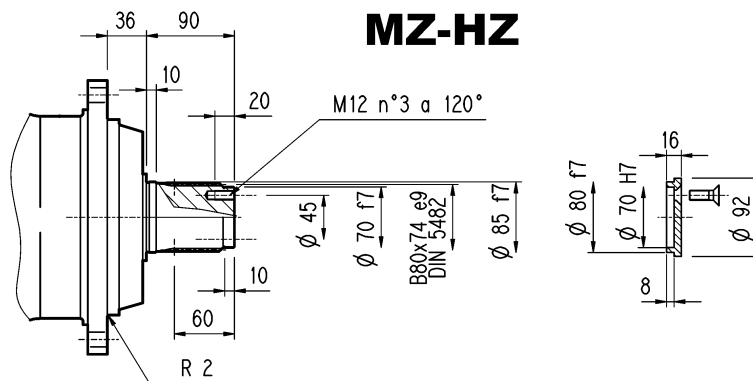
MC-HC



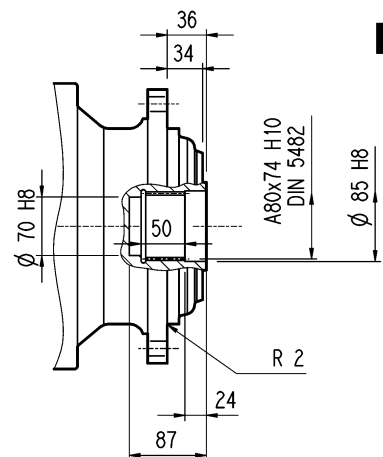
PC



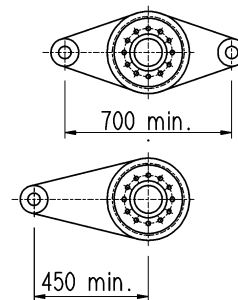
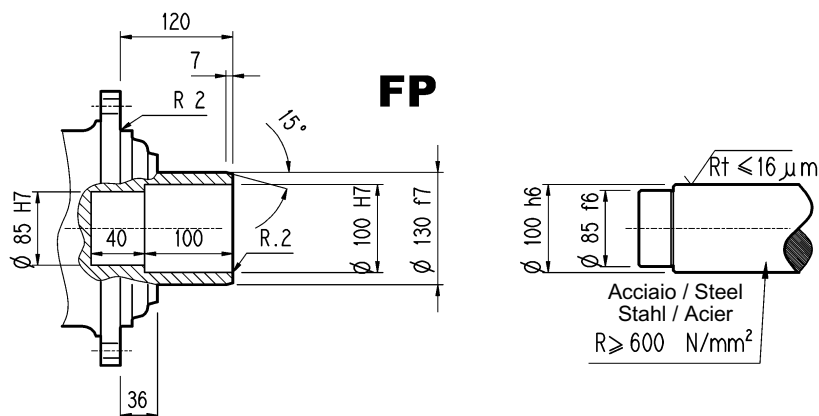
MZ-HZ



FZ



FP

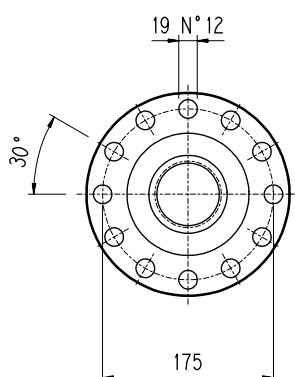
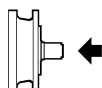


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	18 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

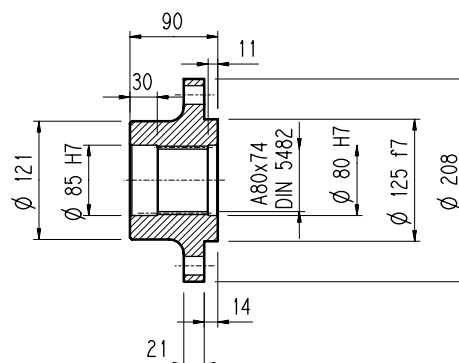
Flangia / Flange
Flansch / Brides

307L - 307R

W0A

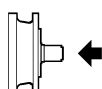


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
M teriel : Acier C40

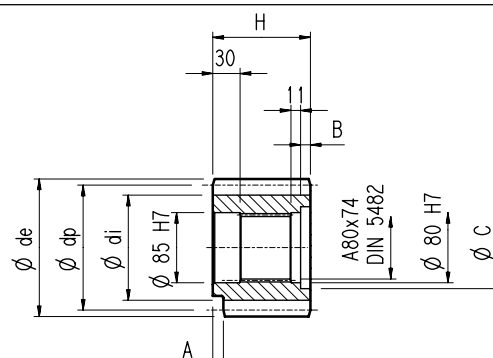


Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...



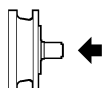
	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	★
PFG	8	16	0.500	128	117	149.5	90	0	0	0	□
PHC	10	12	0.450	120	104	145	90	0	0	0	□
PHE	10	14	0.320	140	121	162.5	116	13	26	95	□
PHF	10	15	0.150	150	130	171.5	107	20	17	100	□
PHG	10	16	0.500	160	145	186	90	0	0	0	■
PHH1	10	17	0	170	145	190	90	0	0	0	■
PHH2	10	17	0.500	170	154	198	90	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	■



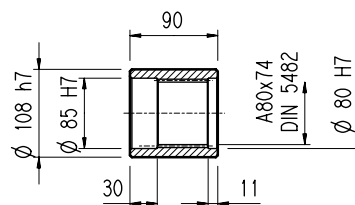
★	Materiale/Material/Material/M�teriel
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifié 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier ciment� et tempr� 18NiCrMo5

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

M0A

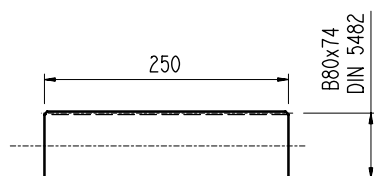
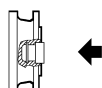


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
M teriel : Acier 16CrNi4



Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

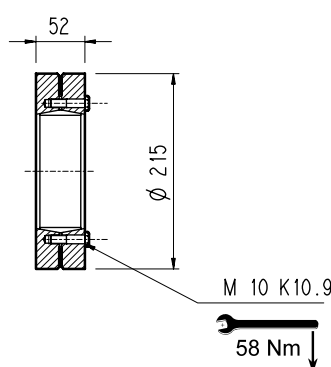
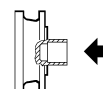
B0A



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 tempr  50-55 HRC

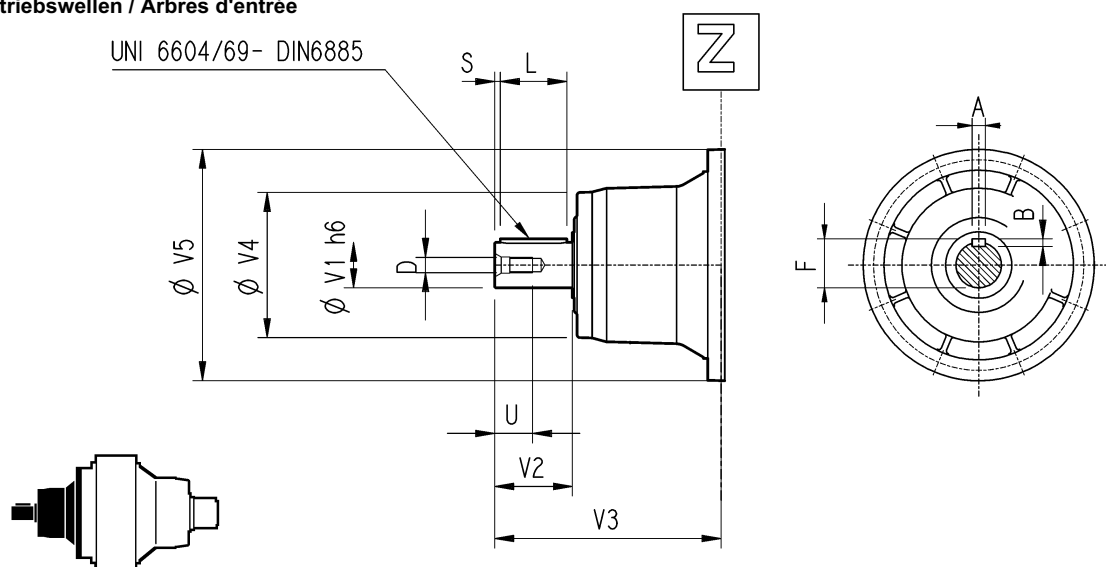
Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A



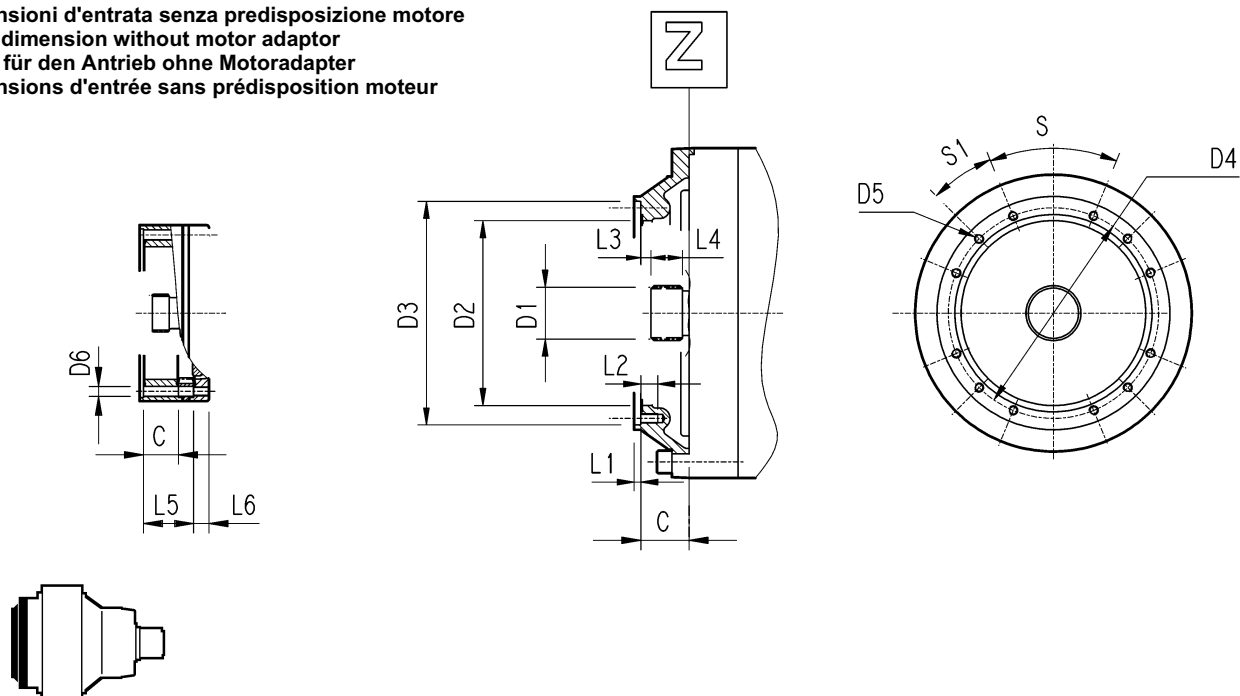
307L - 307R

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

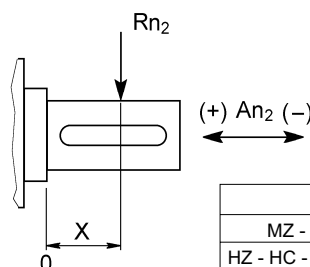
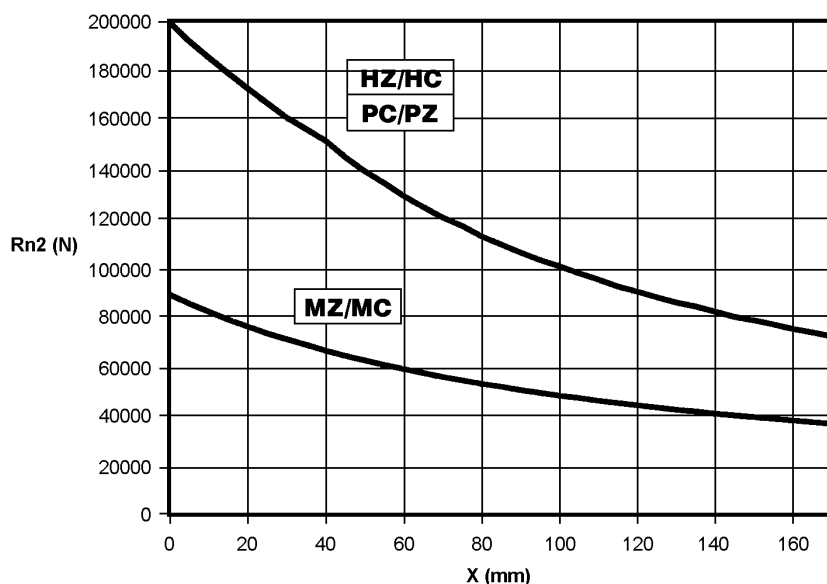
307L - 307R

Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $F_{H2} : n_2 \cdot h = 10\ 000$

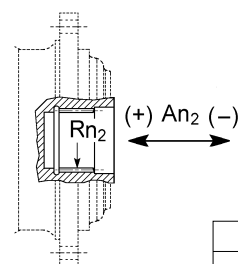
Permissible radial and axial loads on output shaft with F_{H2}
 $n_2 \cdot h = 10\ 000$

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 $F_{H2} : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	An2 (+)	An2 (-)
MZ - MC	90 000	50 000
HZ - HC - PC - PZ	160 000	80 000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	45 000	45 000

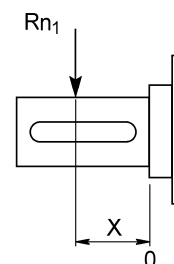
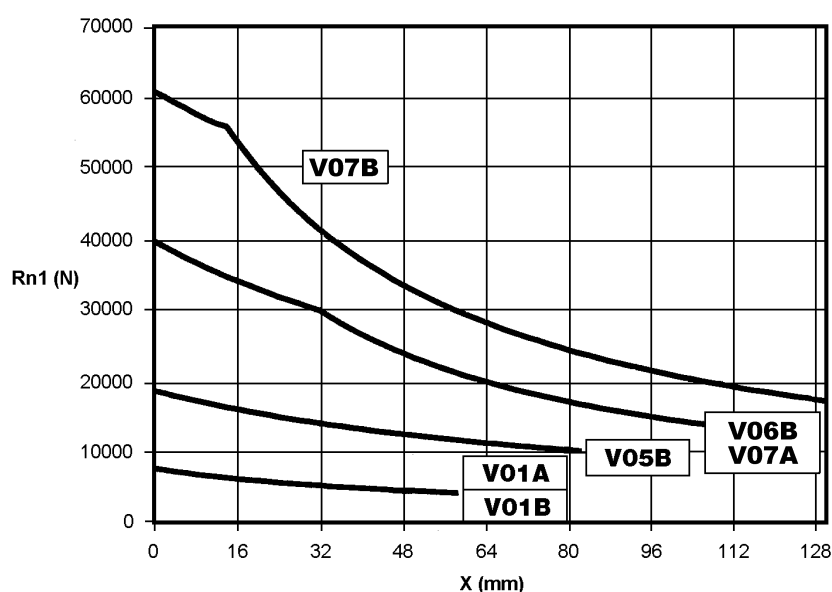
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de correction fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	MZ - MC - FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - HC - PC - PZ	1	0.76	0.61	0.50	0.31	0.25

Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di 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 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	$F_{H1} = n_1 \cdot h$						
	fh_1	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
		1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29

309L



M₂ = 18500 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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
L2	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
L3	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
L4	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

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

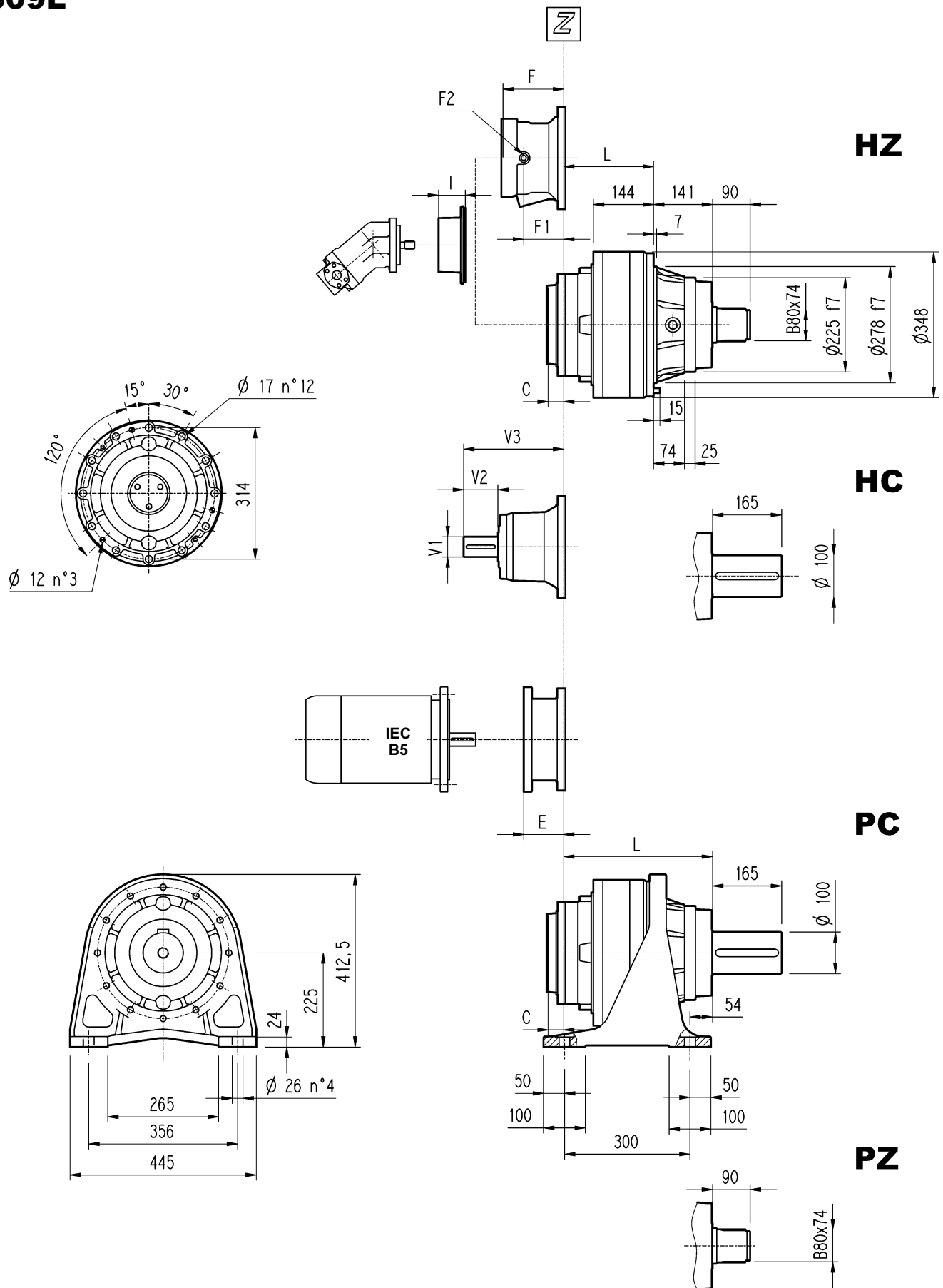
M₂ = 18500 Nm

309R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R2	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
R3	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
R4	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

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

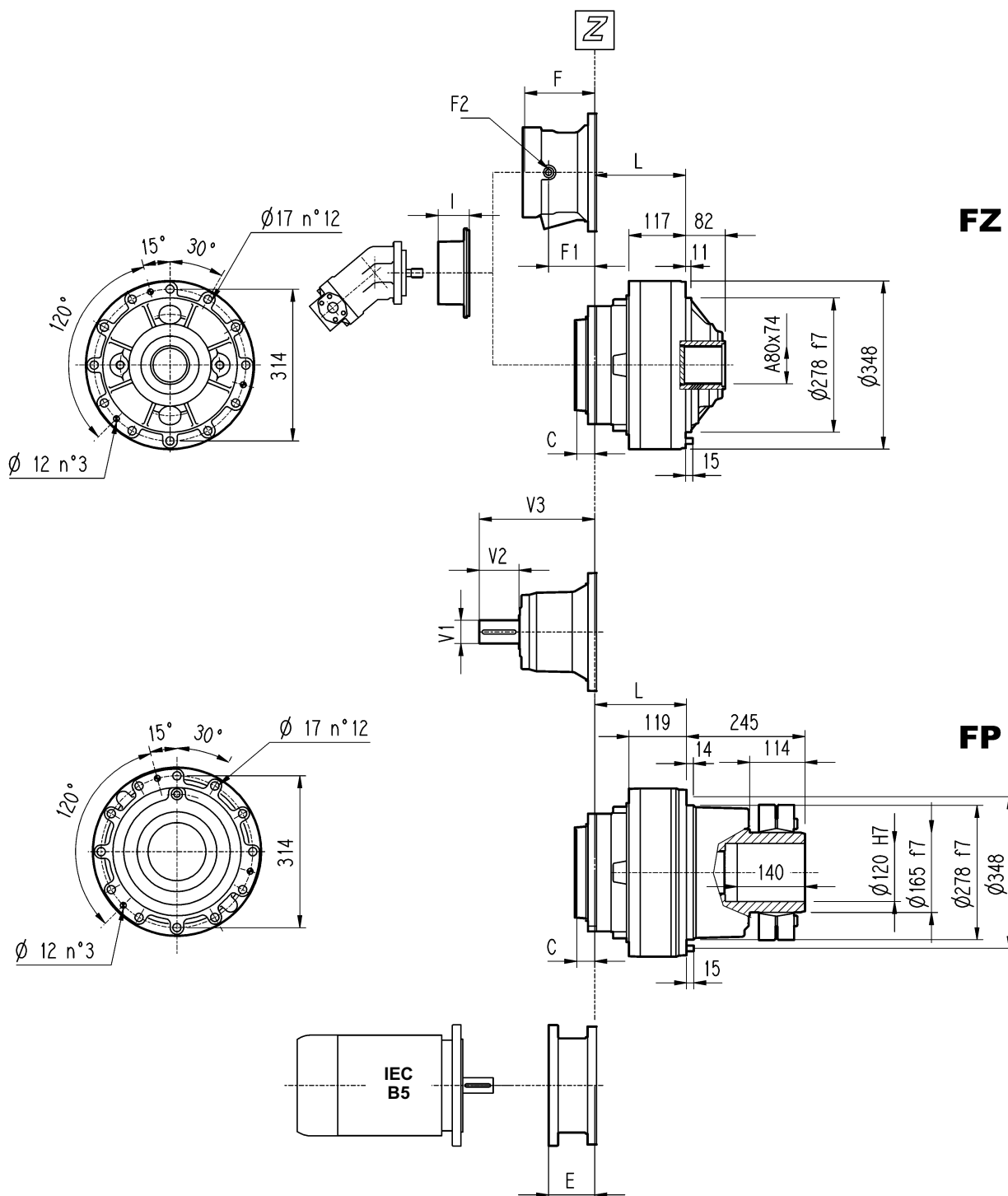
309L



309L



FZ

FP

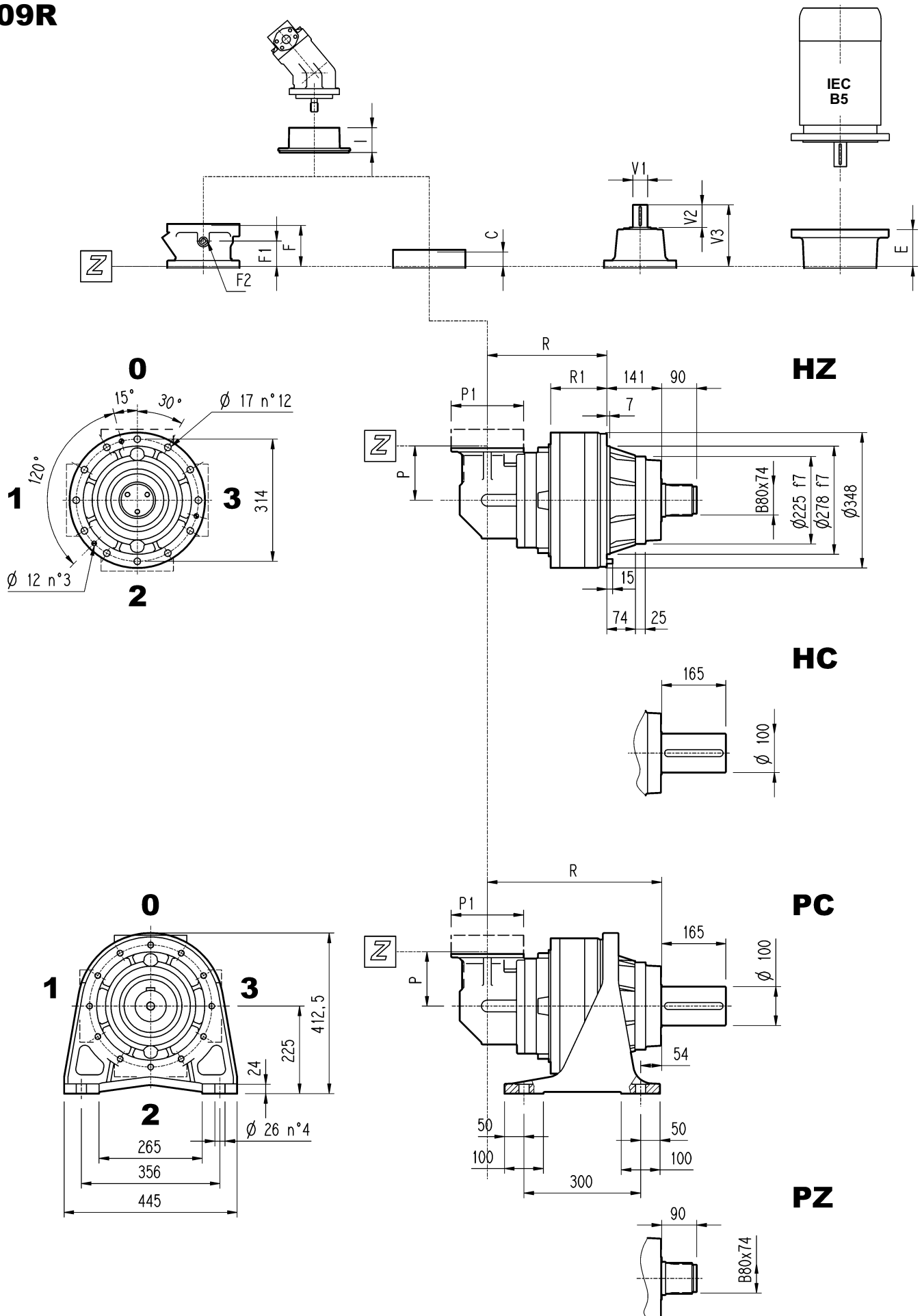


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	25 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

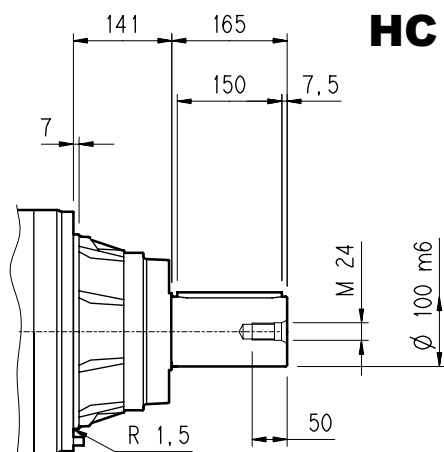
	L				Kg												Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
309 L1	126	267	99	101	115	130	95	100	51	B	191	201	153	1/4 G	6	B	28
309 L2	215	356	188	190	127	142	107	112	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
309 L3	280	421	253	255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

	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
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					

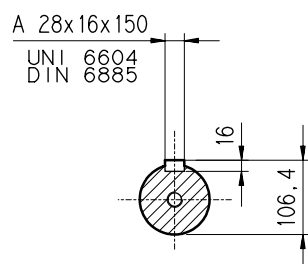
309R



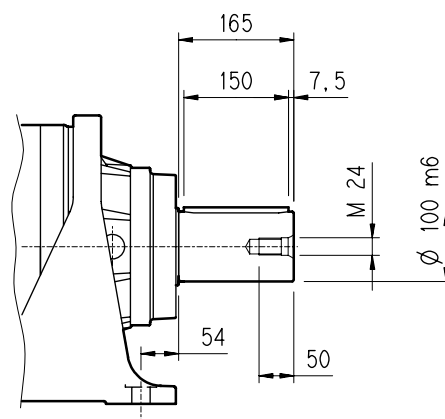
309L - 309R



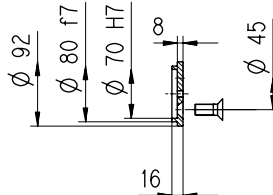
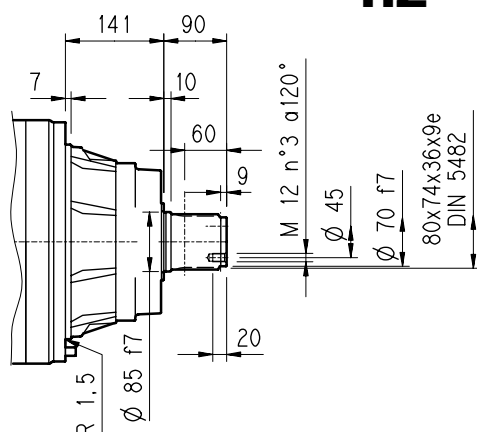
HC



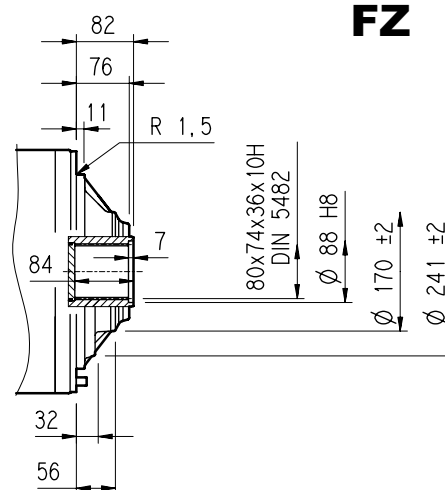
PC



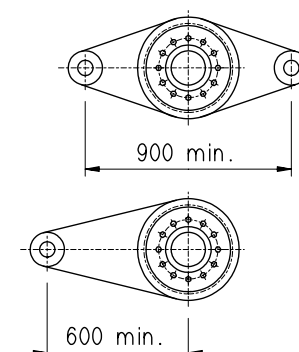
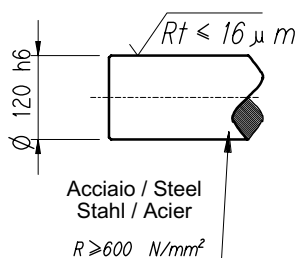
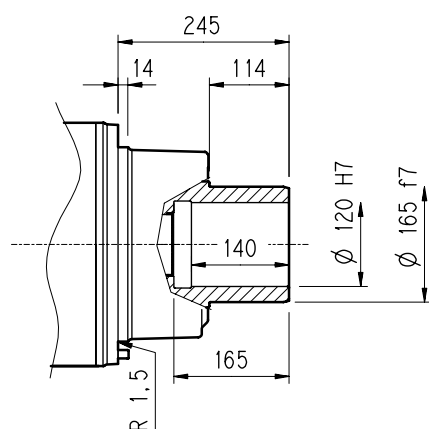
HZ



FZ

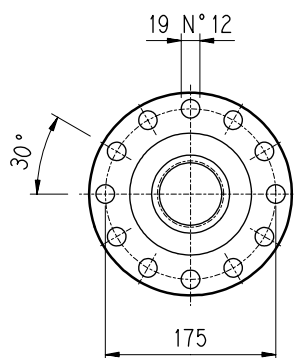
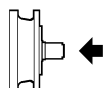


FP



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

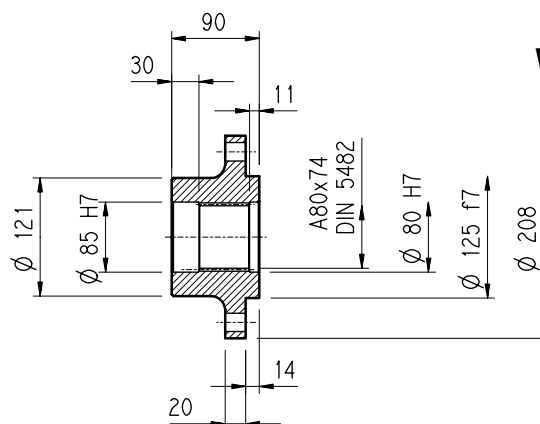
Flangia / Flange
Flansch / Brides



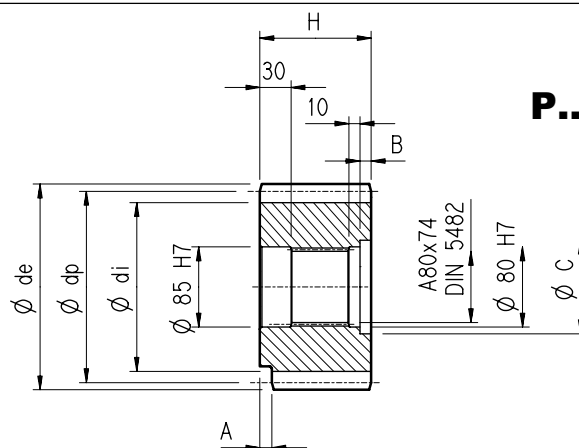
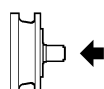
Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

309L - 309R

W0A



Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

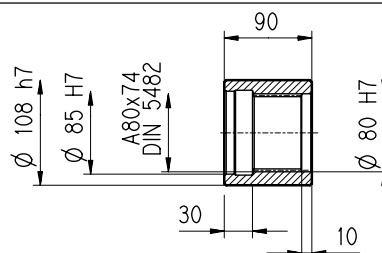
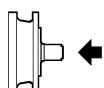


P...

	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 Verg�ter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifié 39NiCrMo3
□	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementé et tempr� 18NiCrMo5

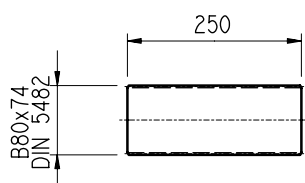
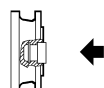
Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



MOA

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

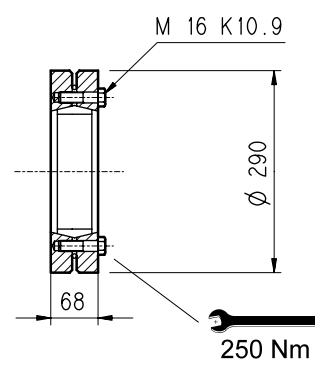
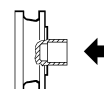
Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée



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 tempr  50-55 HRC

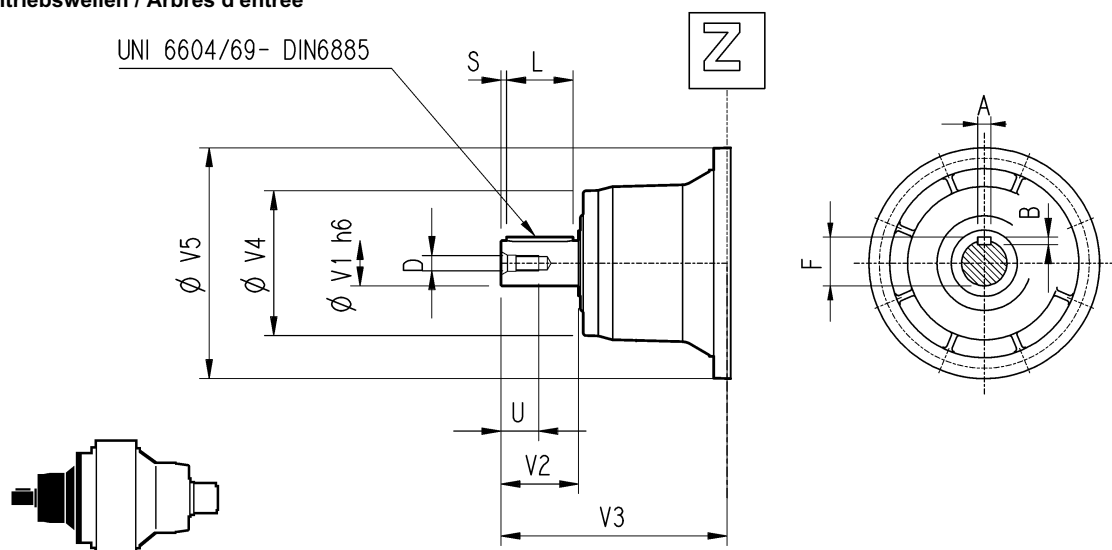
Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



G0A

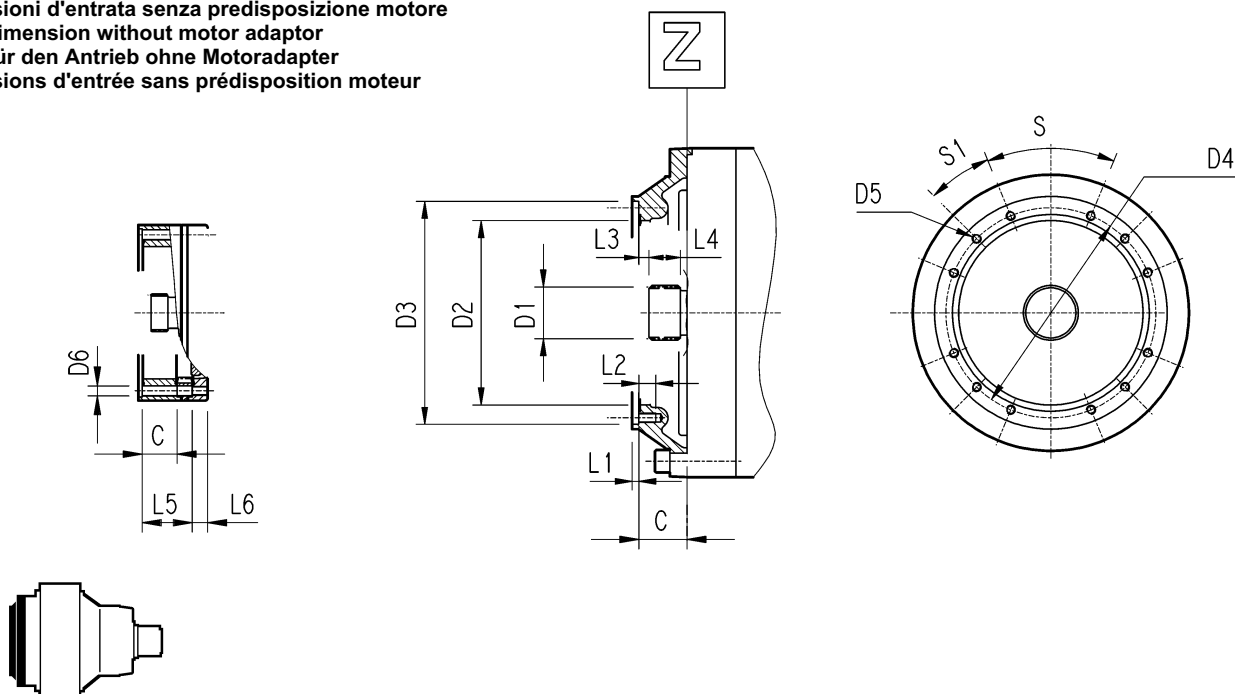
309L - 309R

Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	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

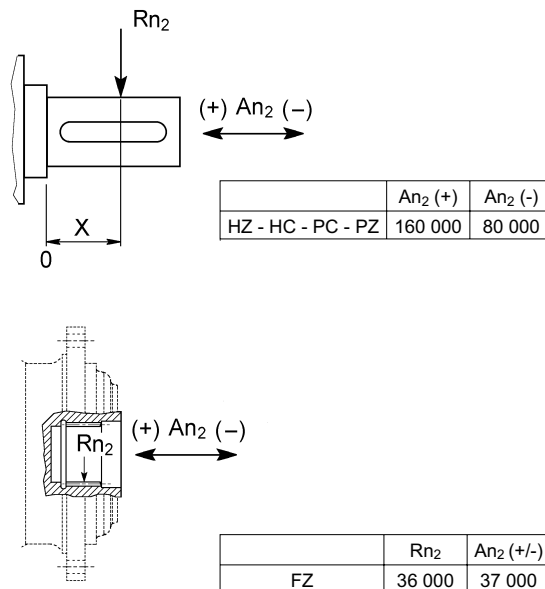
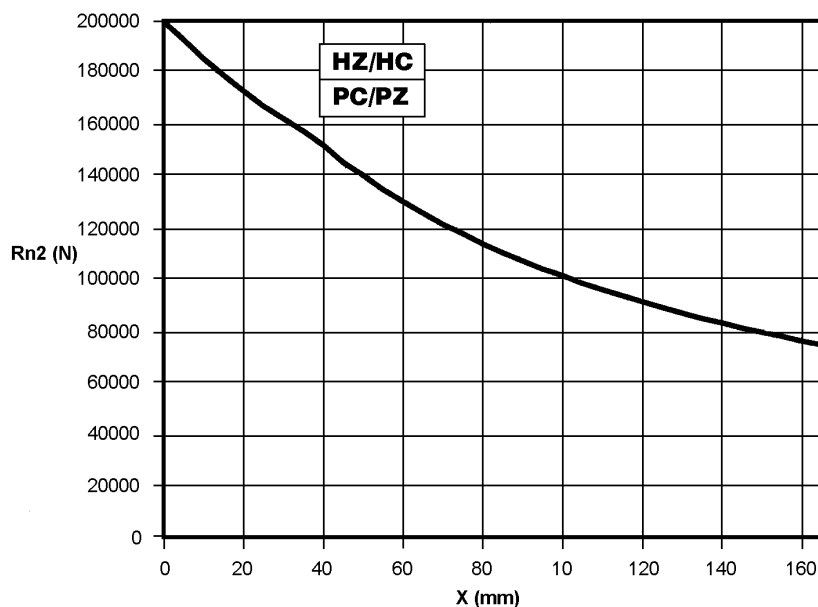
309L - 309R

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 $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



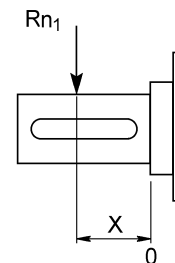
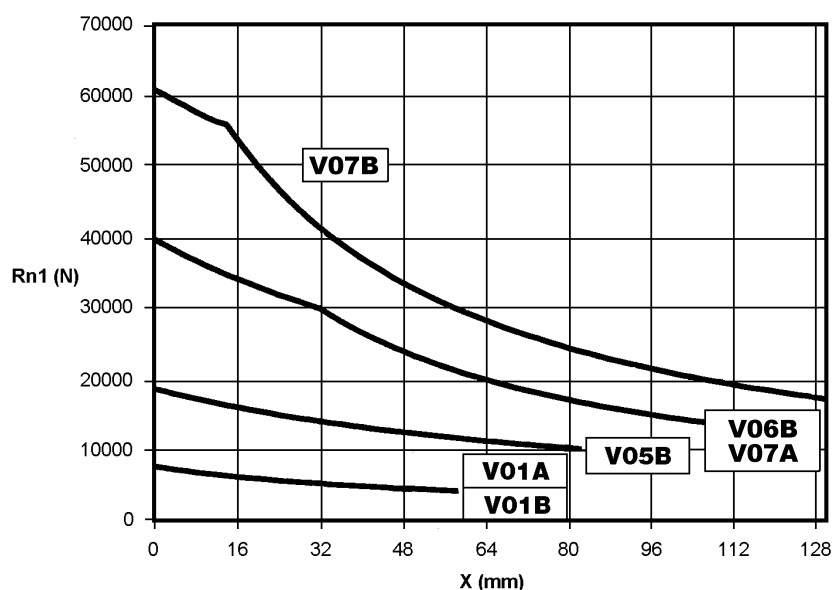
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de correction fh_2 pour charges sur les arbres	fh_2	$Fh_2 = n_2 \cdot h$	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
		FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - HC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

310L



M₂ = 25000 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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		
L2	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
L3	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
L4	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

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

M₂ = 25000 Nm

310R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R2 (A)	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
R2 (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
R3	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
R4	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 · M_{n2} (n₂ · h = 10 000)													

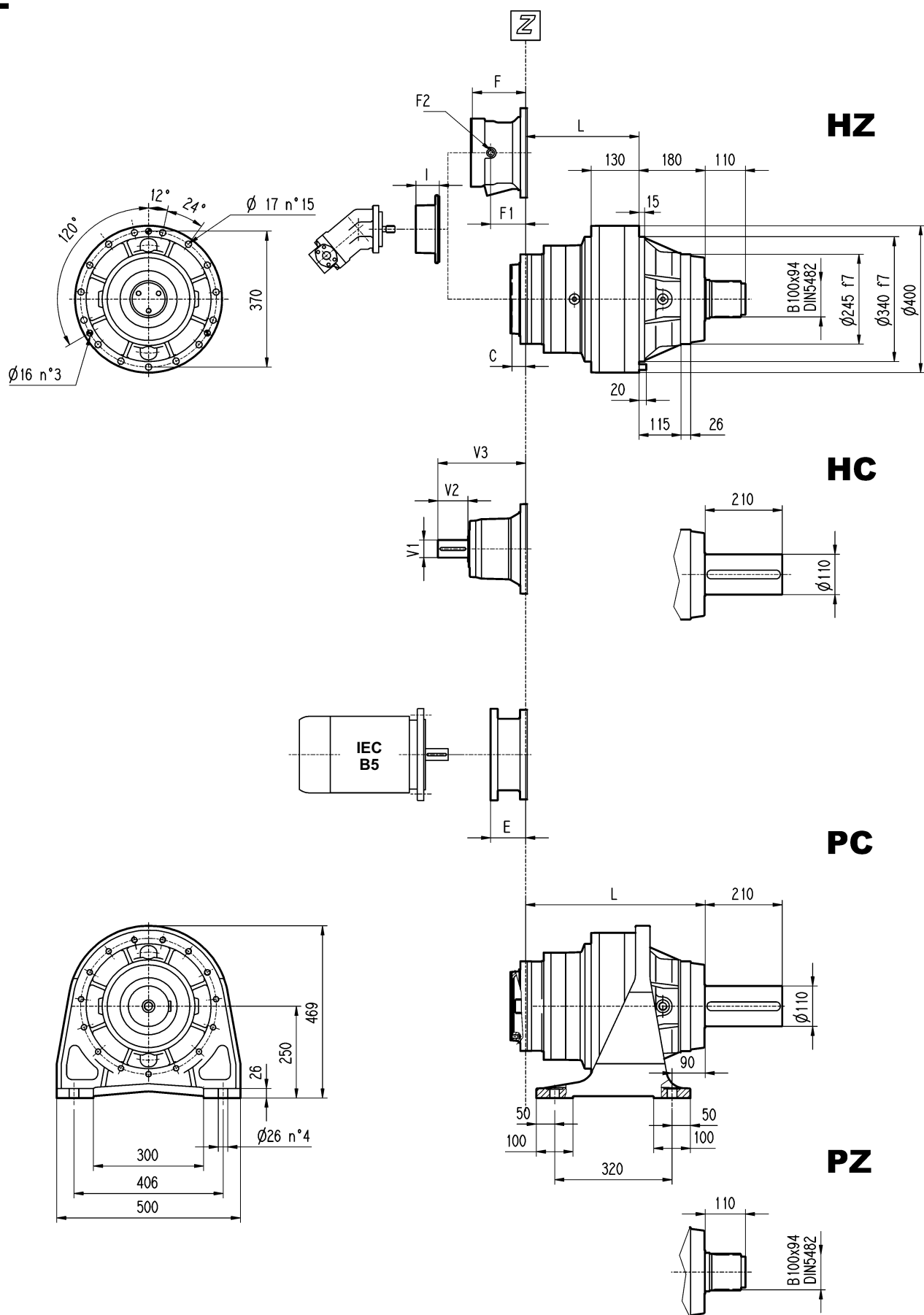
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

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

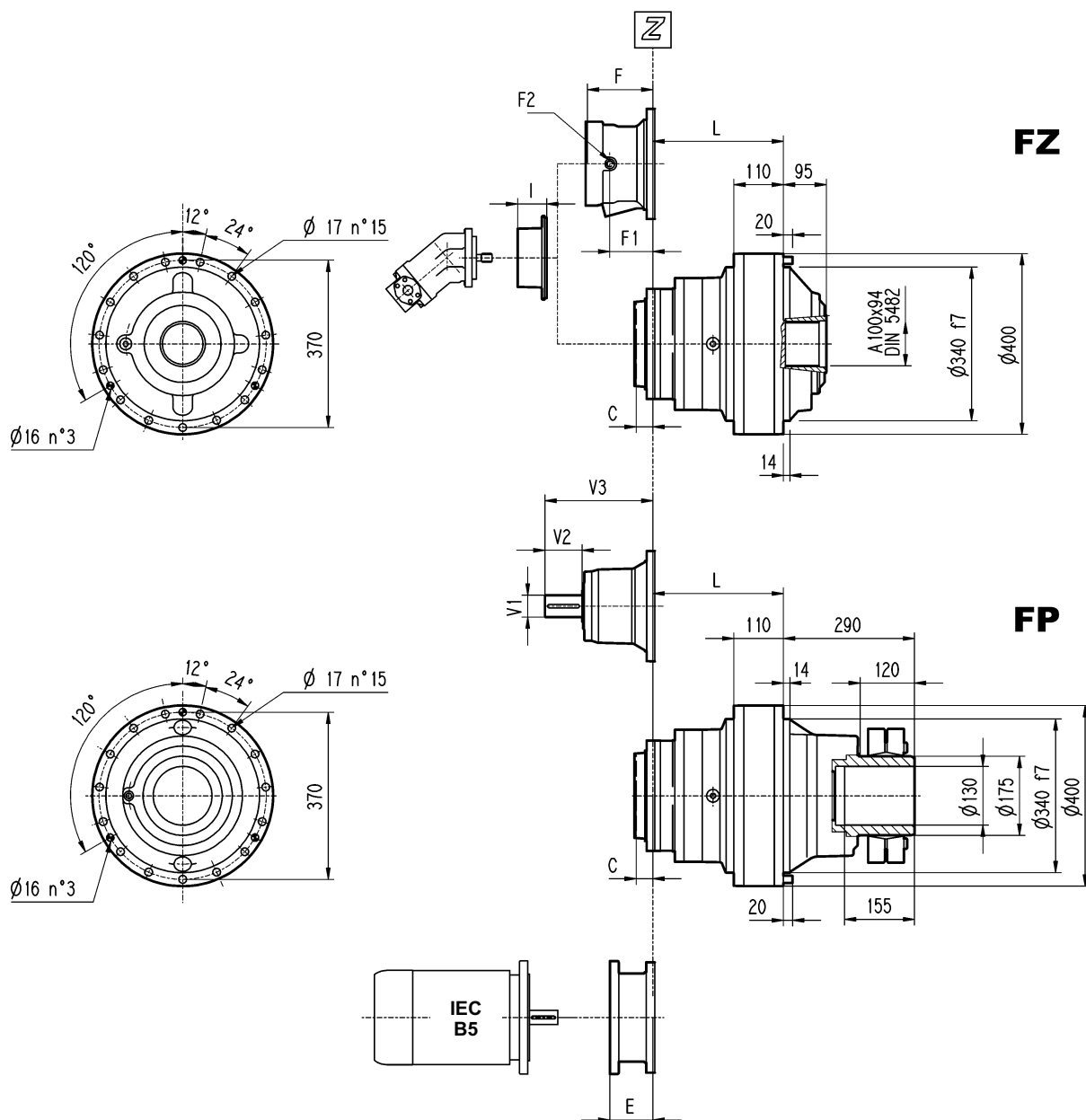
Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

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







310L



310L

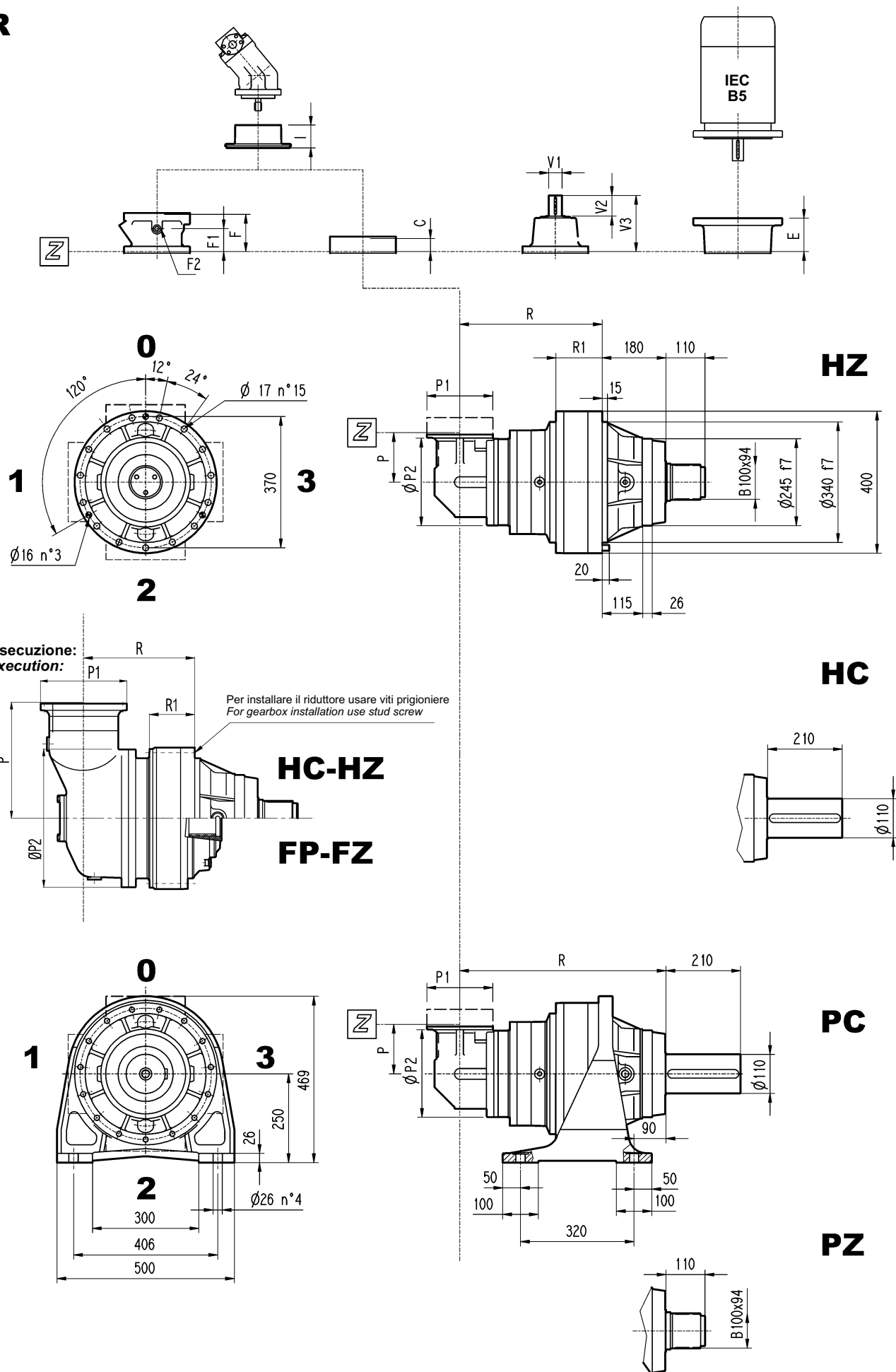


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	36 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

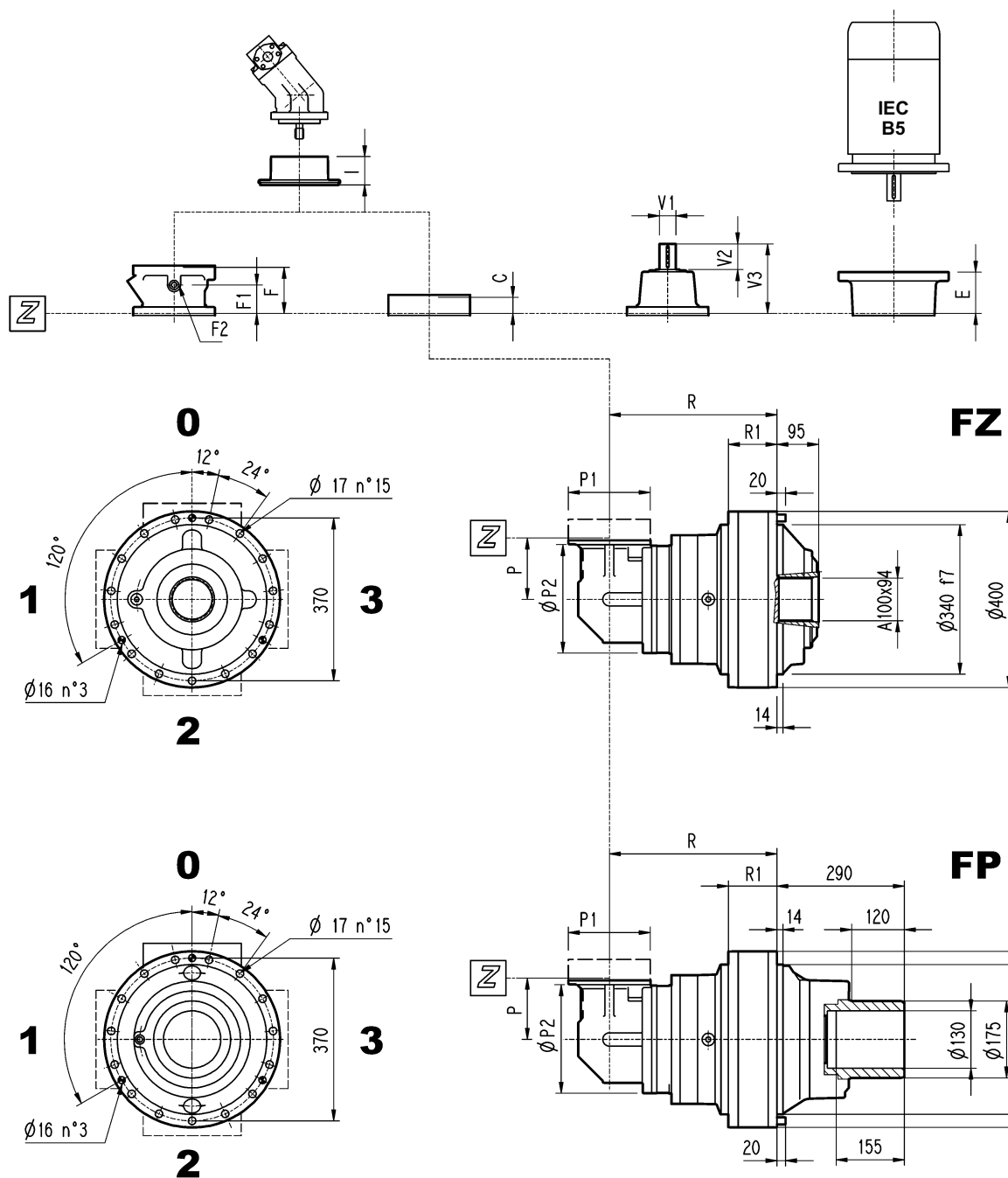
	L																	
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée		
310 L1	108	288	88	88	135	155	110	115	88	C								
310 L2	244	424	224	224	165	185	140	145	45	B			195	147	1/4 G	6	B	28
310 L3	309	489	289	289	174	194	149	154	37	A			145	95	1/4 G	5	A	16
310 L4	362	542	342	342	178	198	153	158	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
310 L1	80	130	377	50													271	301	281
310 L2	60	105	307	23												152	182	212	193
310 L3	48	82	239	15									114	144	144	174			
310 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144				







310R



310R



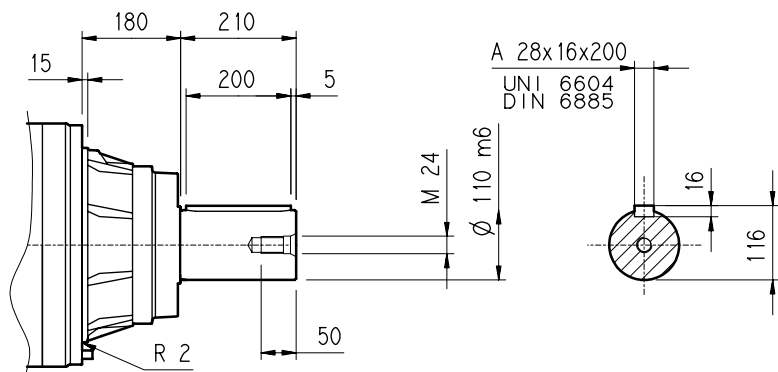
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	36 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

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

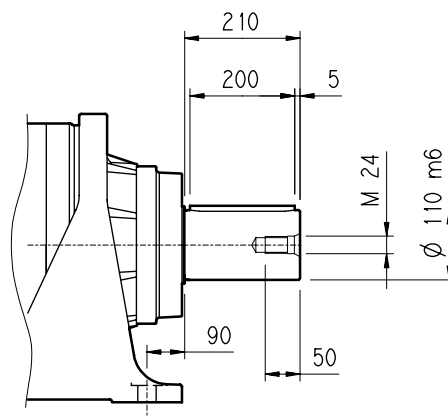
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E										
									IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225
310 R2 (B)	60	105	307	23															
310 R2 (A)	48	82	239	15											114	144	144	174	174
310 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144			
310 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144			

310L - 310R

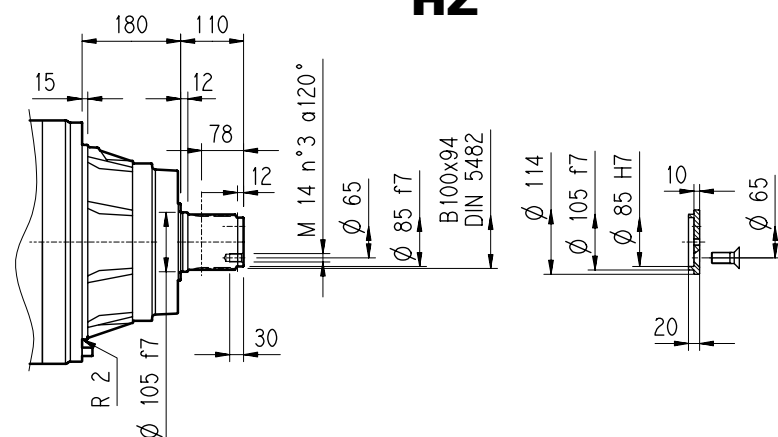
HC



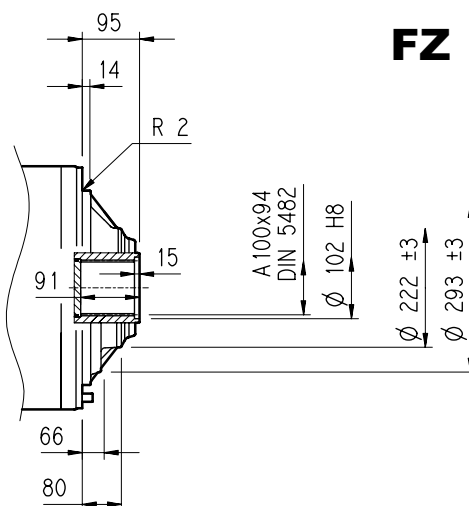
PC



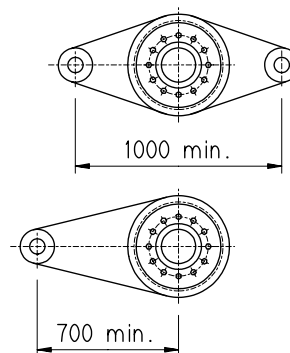
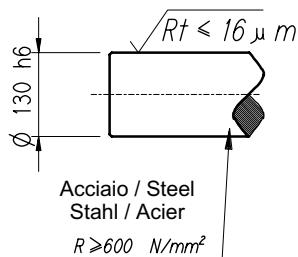
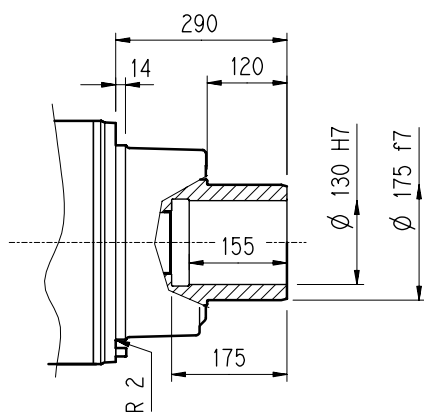
HZ



FZ



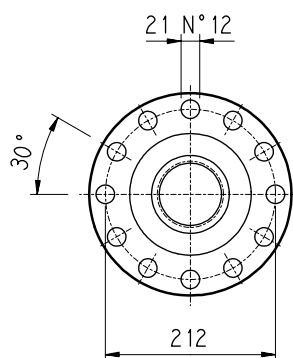
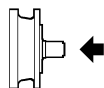
FP



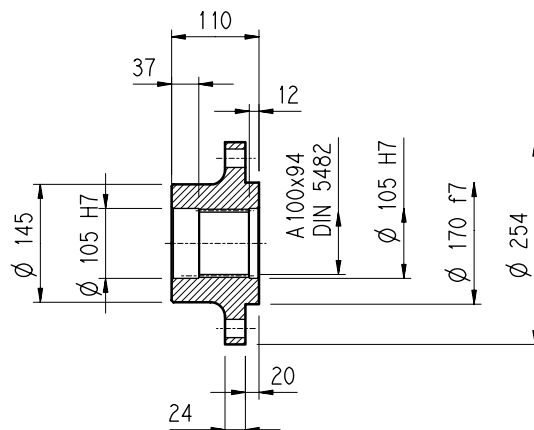
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRASMISSIBILE	36 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

Flangia / Flange
Flansch / Brides

310L - 310R

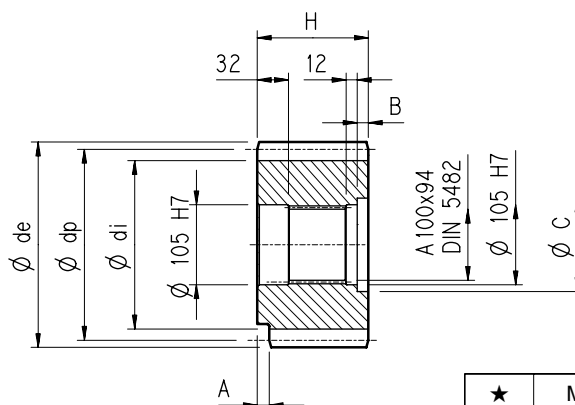
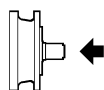


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40



W0A

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

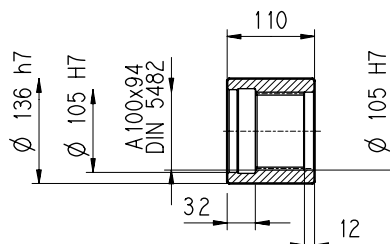
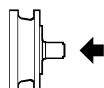


P...

	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 trempé 18NiCrMo5

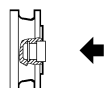
Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



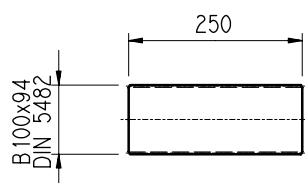
M0A

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

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

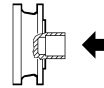


B0A

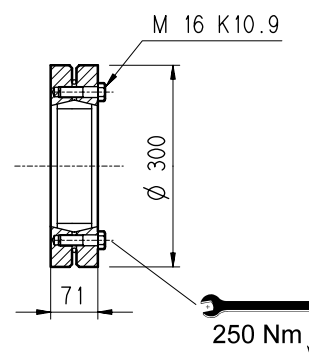


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

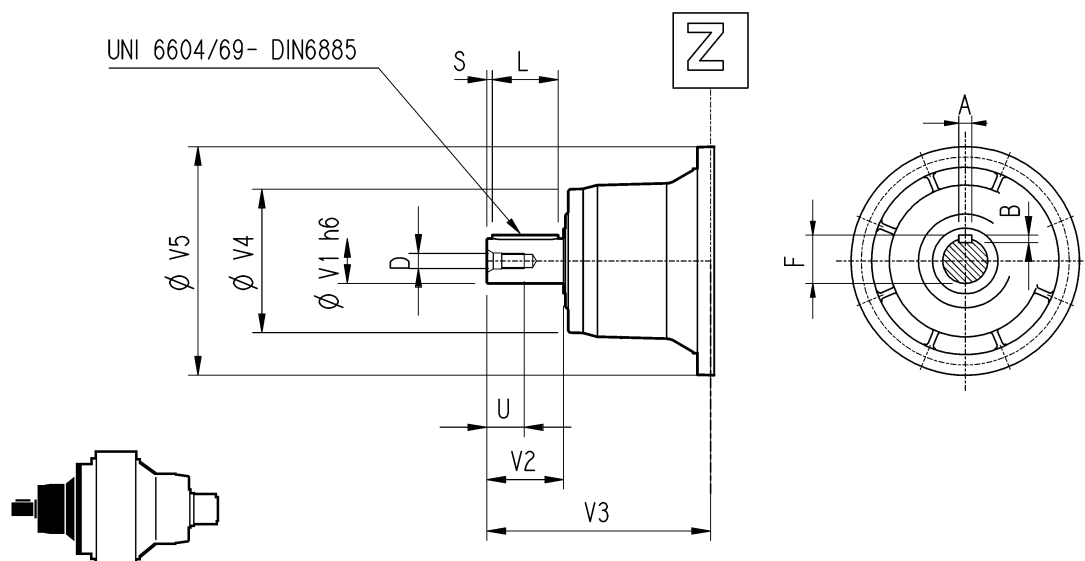


G0A



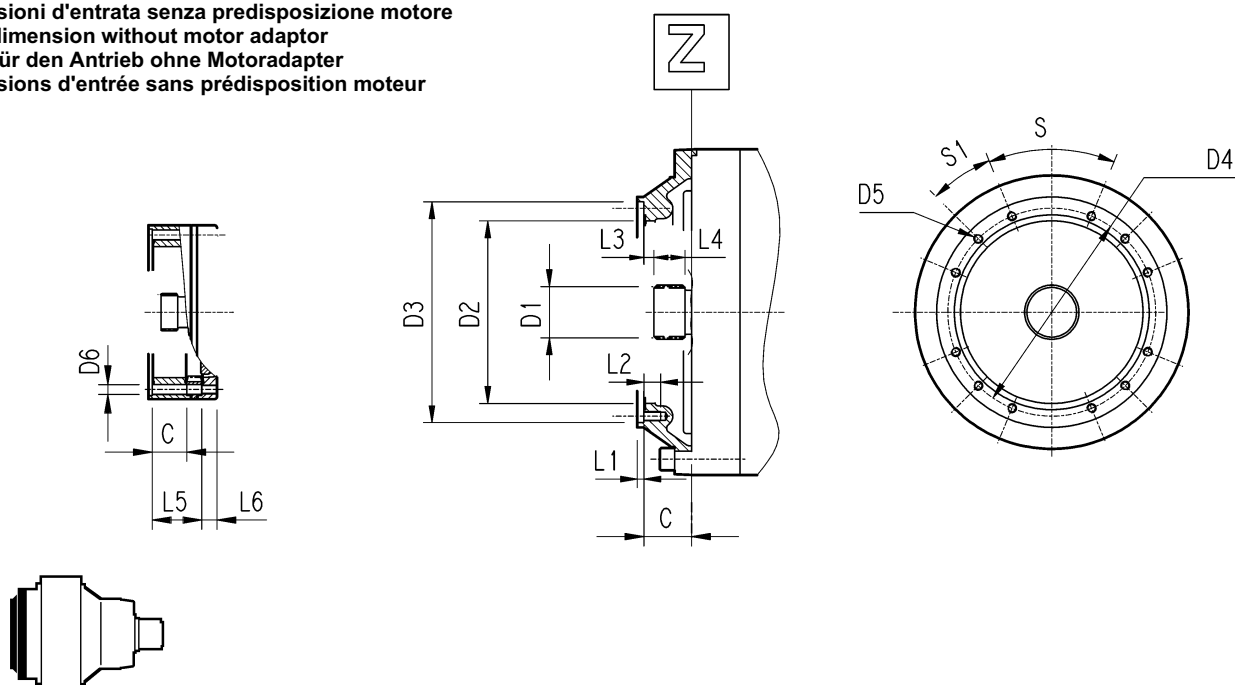
310L - 310R

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)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
310 R2 (A)	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	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

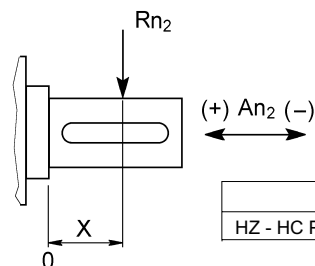
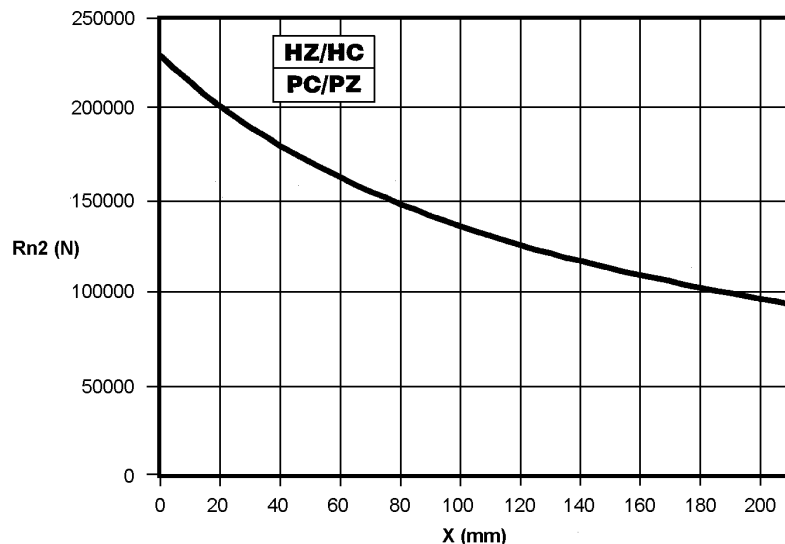
310L - 310R

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

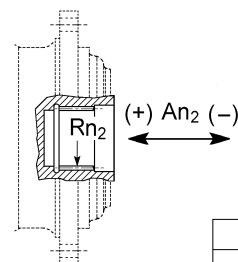
Permissible radial and axial loads on output shaft with $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\,000$

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

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



	$An_2 (+)$	$An_2 (-)$
HZ - HC PC - PZ	170 000	100 000



	Rn_2	$An_2 (+/-)$
FZ	65 000	52 000

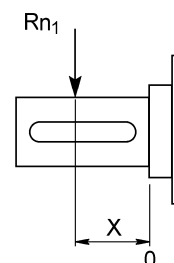
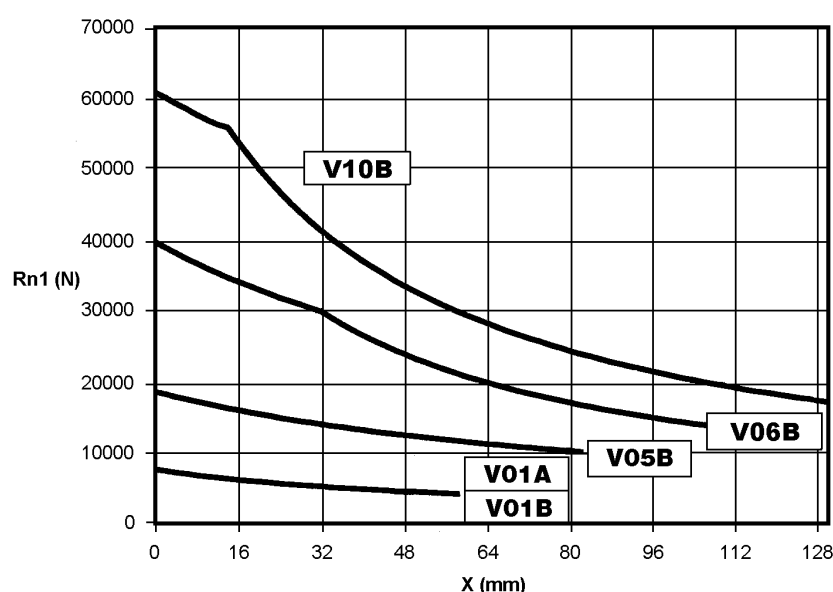
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de correction fh_2 pour charges sur les arbres	fh_2	$Fh_2 = n_2 \cdot h$	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
		FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - HC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

311L



M₂ = 35000 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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		
L2	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
L3	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
L4	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

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

M₂ = 35000 Nm

311R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R2 (A)	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
R2 (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
R2 (C)	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
R3	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
R4	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

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

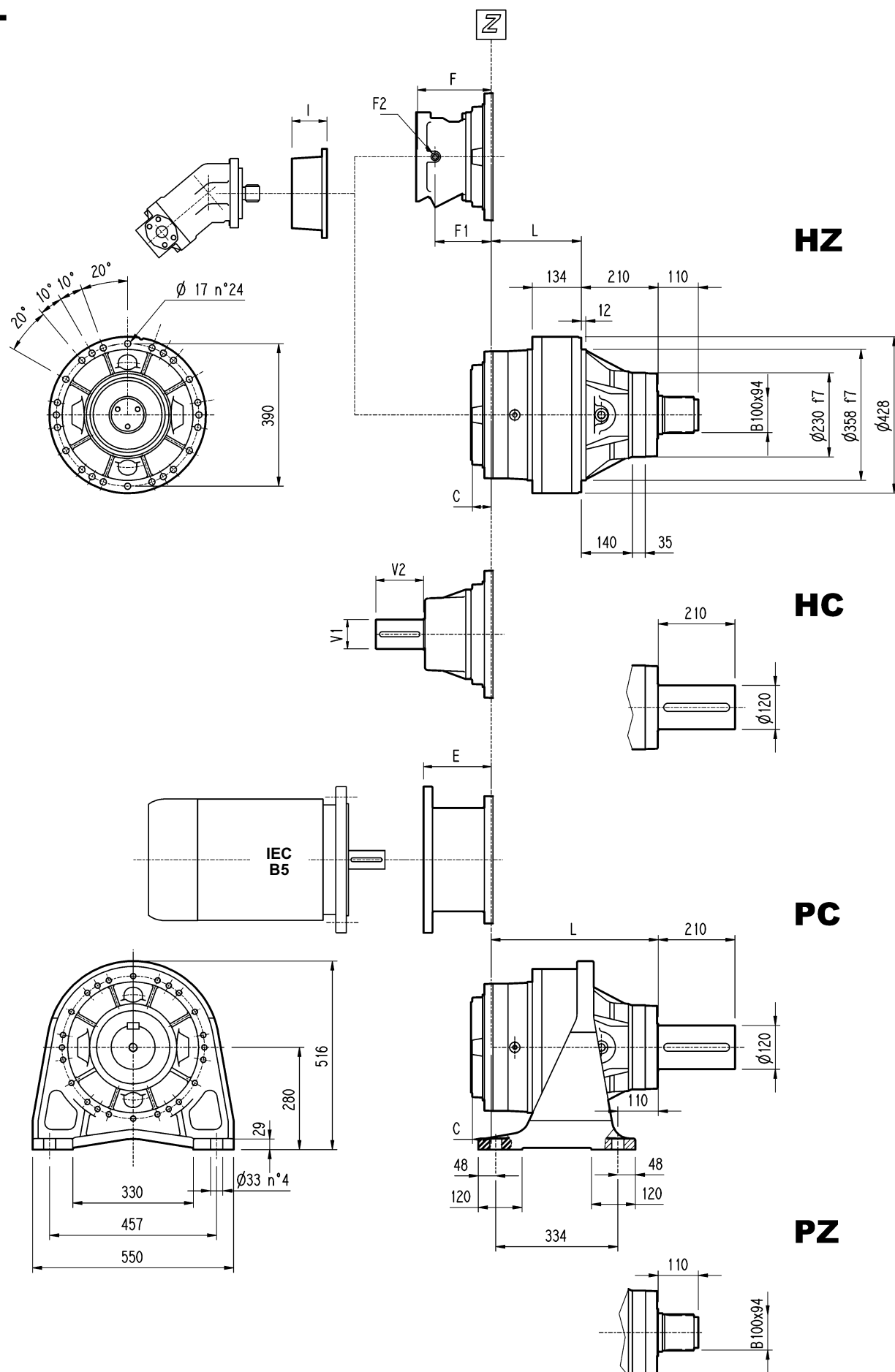
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

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

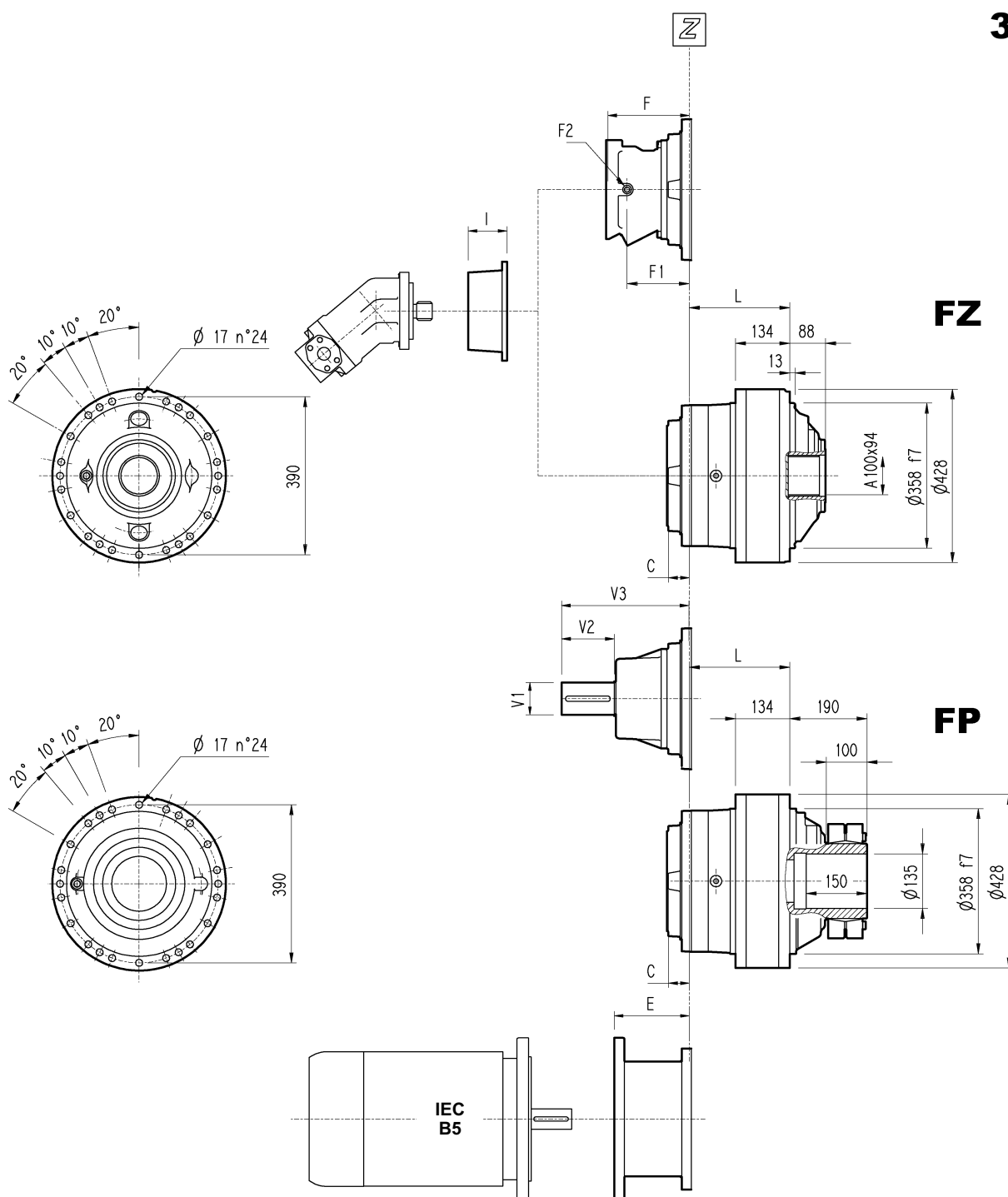
Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

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

311L



311L

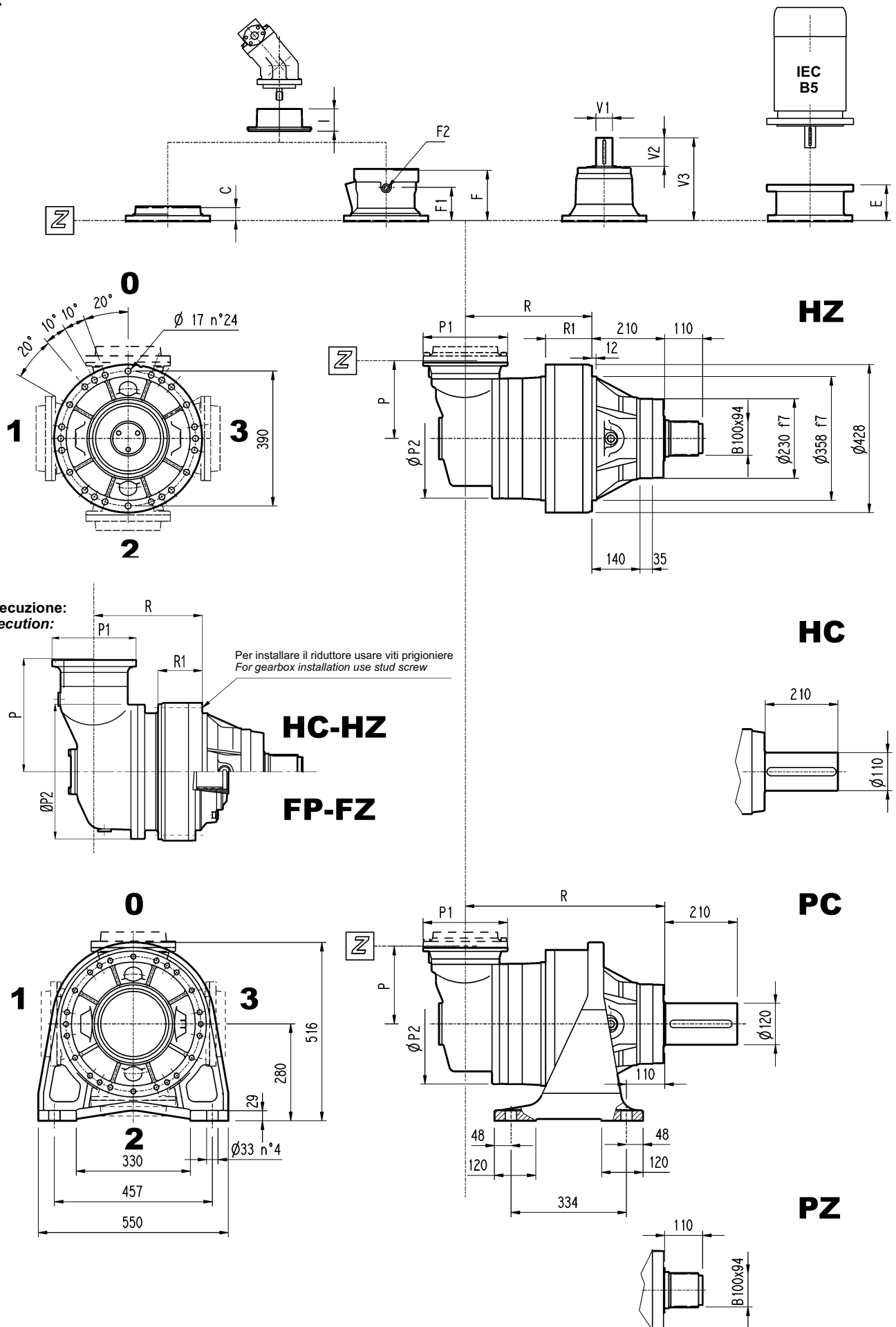


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	54 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

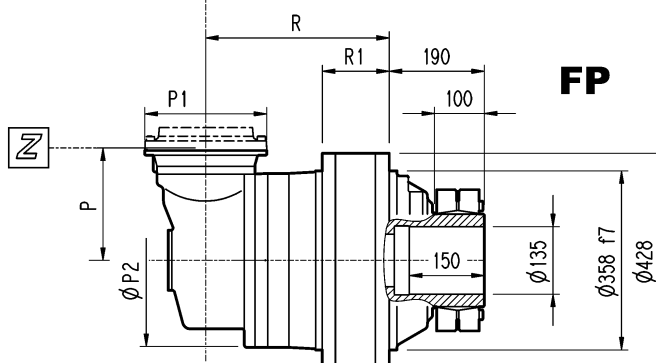
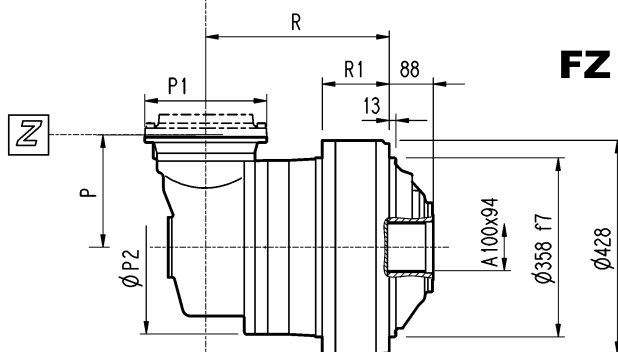
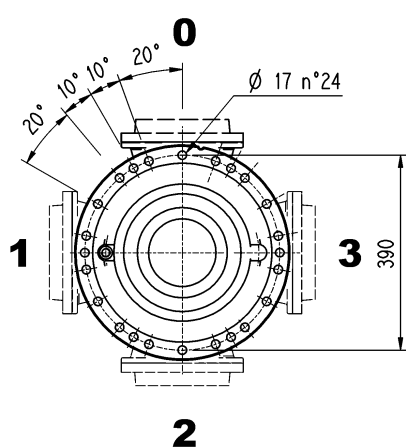
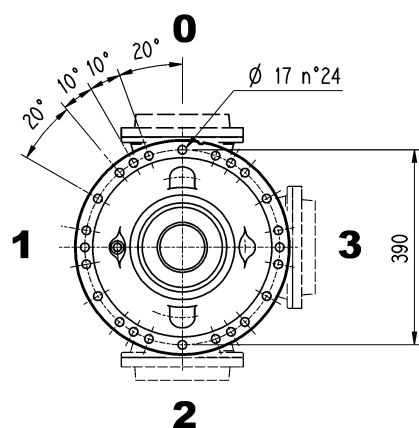
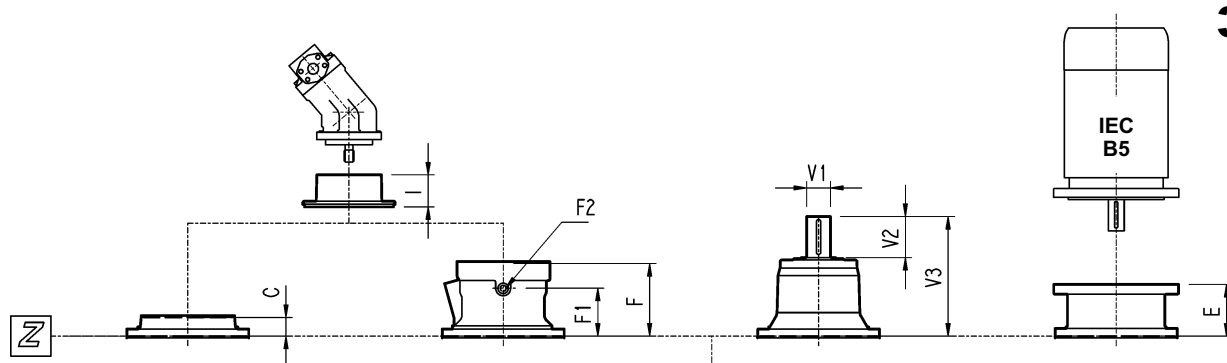
	L				Kg												
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
311 L1	115	325	115	115	180	250	160	170	81	D	191						
311 L2	248	458	248	248	225	295	205	215	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
311 L3	337	547	337	337	237	307	217	227	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				







311R





311R



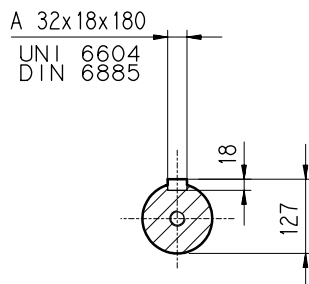
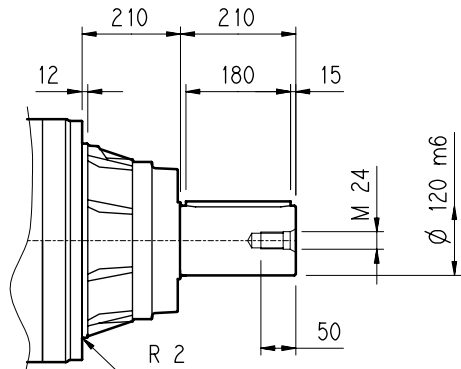
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	54 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	R				R1				P	P1	P2													
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2
311 R2 (B)	340	550	340	340	154	-	154	154	345	292	400	310	380	290	300	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
311 R2 (C)	340	550	340	340	154	-	154	154	390	292	480	320	390	300	310	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
311 R2 (A)	340	550	340	340	154	-	154	154	330	245	390	290	360	270	280	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
311 R3	367	577	367	367	134	-	134	134	225	245	375	275	345	255	265	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
311 R4	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

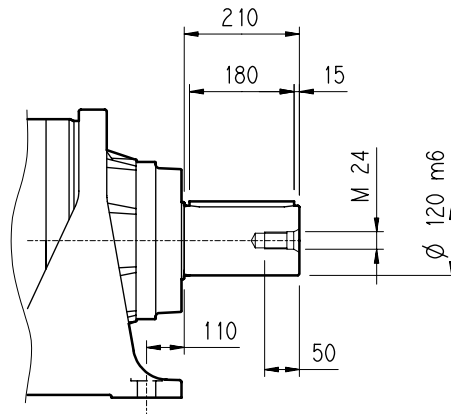
	V1	V2	V3		V1	V2	V3		E										
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
311 R2 (B)	60	105	307	23												152	182	212	193
311 R2 (C)	60	105	307	23												152	182	212	193
311 R2 (A)	48	82	239	15									114	144	144	174			
311 R3	48	82	239	15									114	144	144	174			
311 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144				

311L - 311R

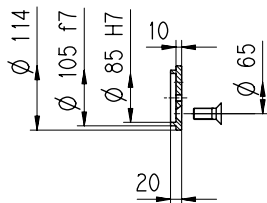
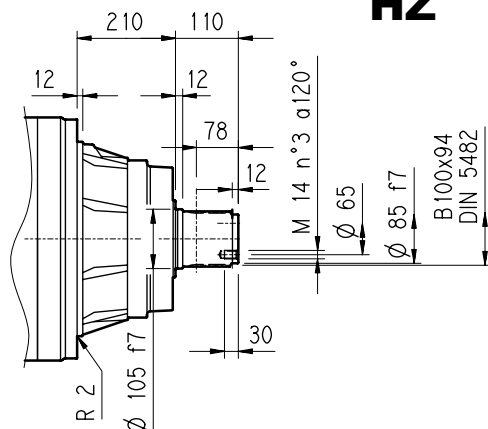
HC



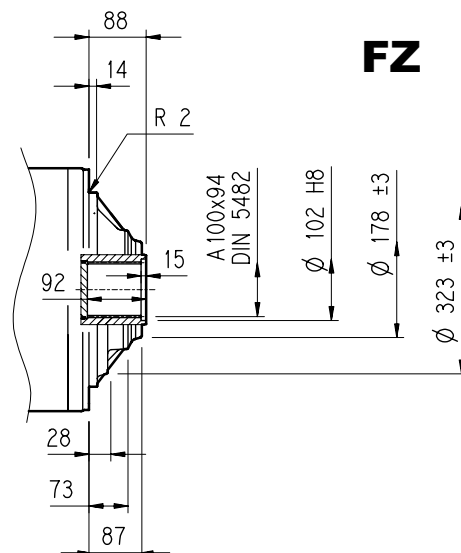
PC



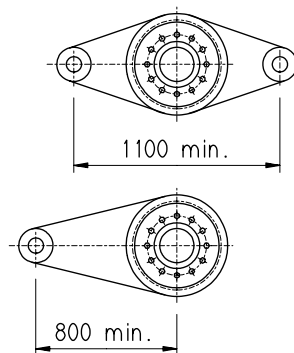
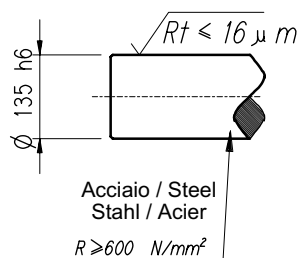
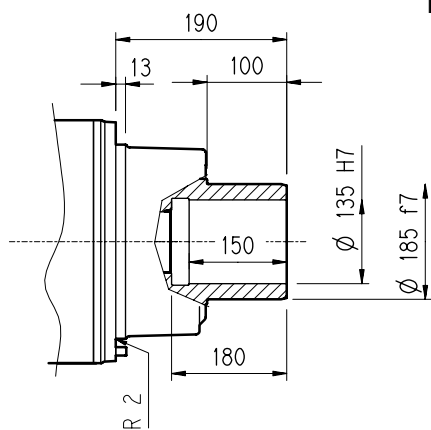
HZ



FZ



FP

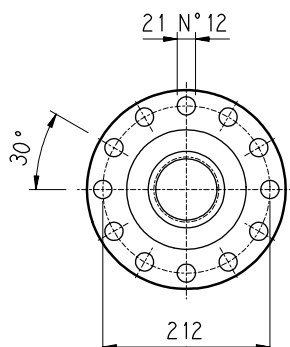
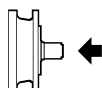


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	54 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------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

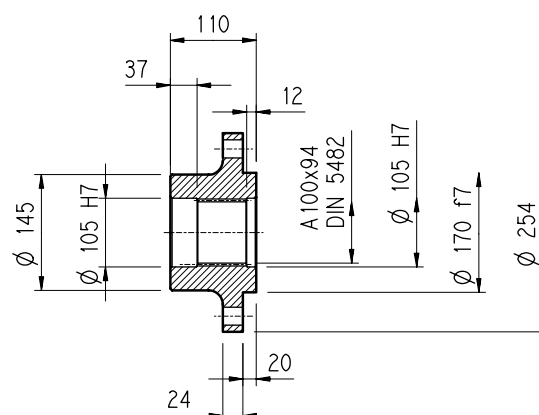
Flangia / Flange
Flansch / Brides

311L - 311R

W0A

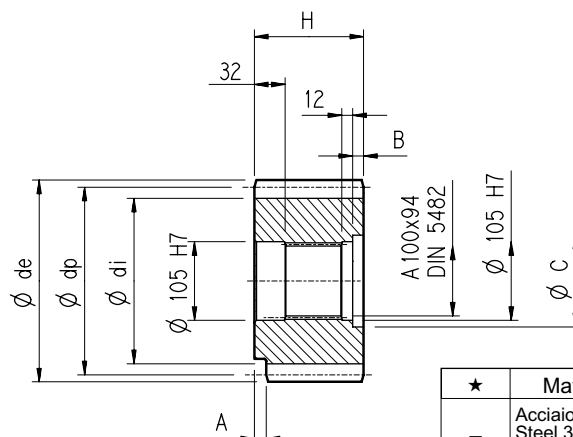
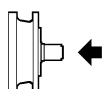


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40



Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

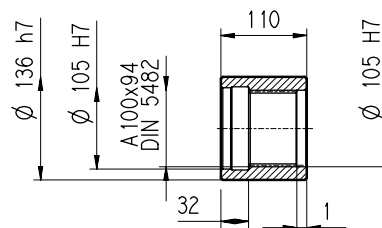
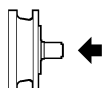
P...



	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	★
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/Material
■	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 trempé 18NiCrMo5

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

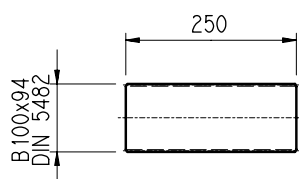
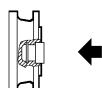


M0A

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

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

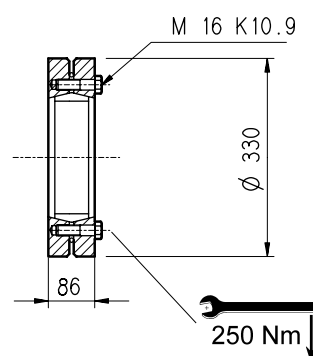
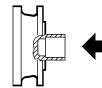
B0A



Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

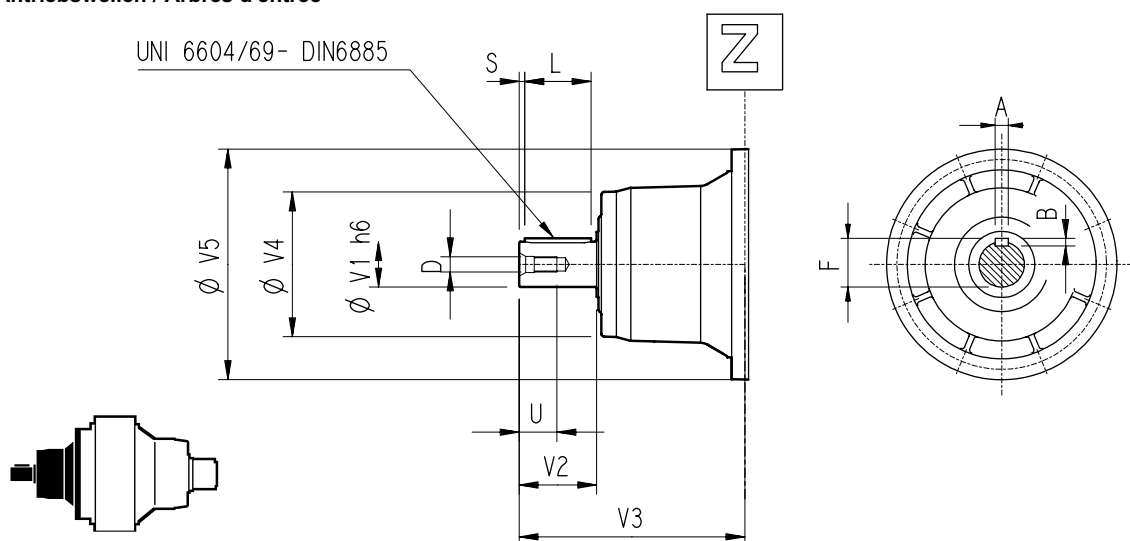
Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A



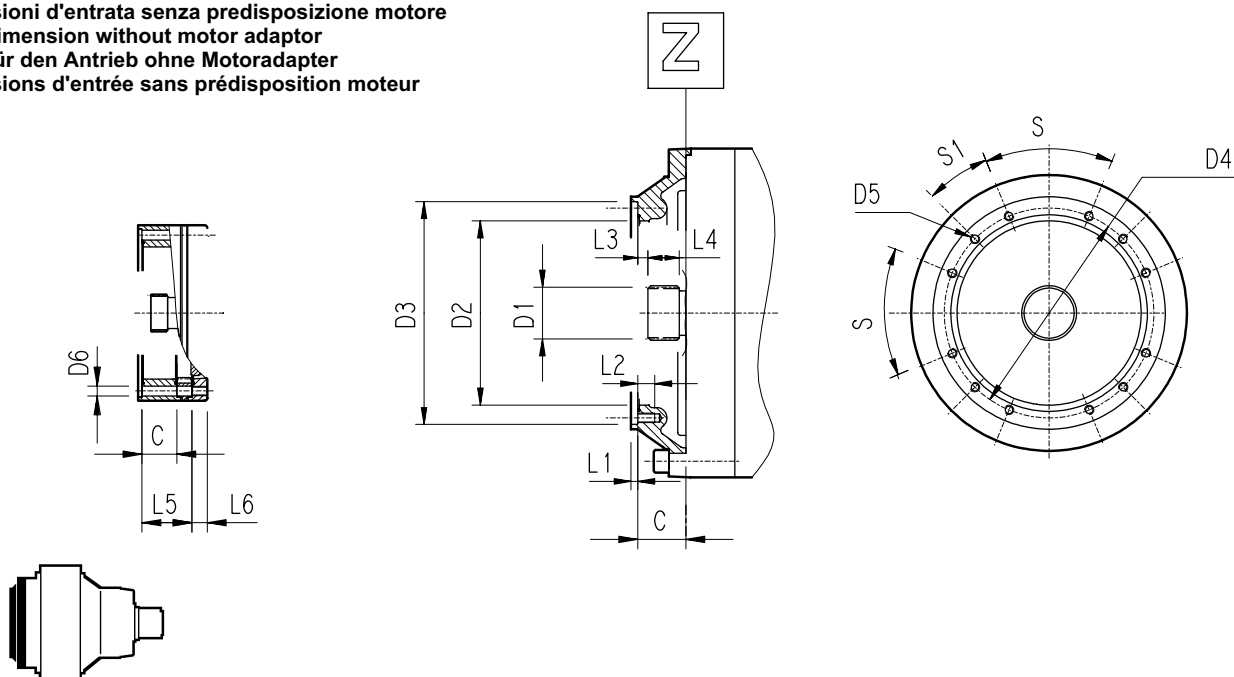
311L - 311R

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	348	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

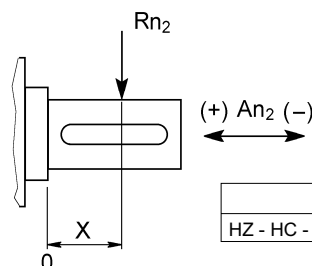
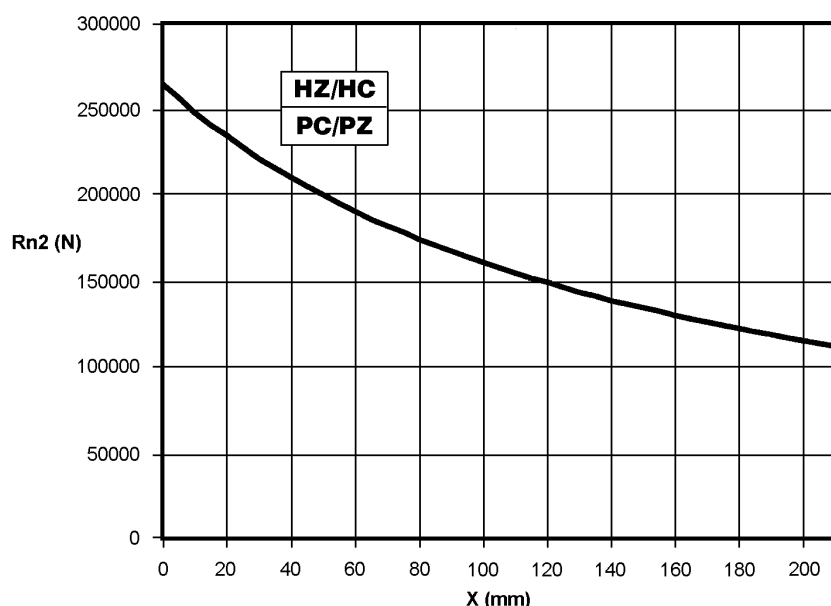
311L - 311R

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

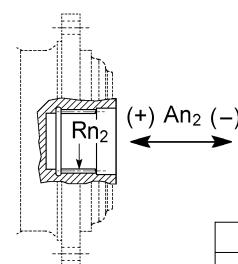
Permissible radial and axial loads on output shaft with $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

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 (-)
HZ - HC - PC - PZ	200 000	140 000



	Rn ₂	An ₂ (+/-)
FZ	65 000	60 000

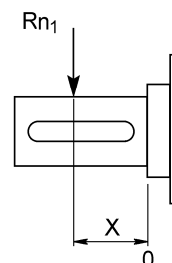
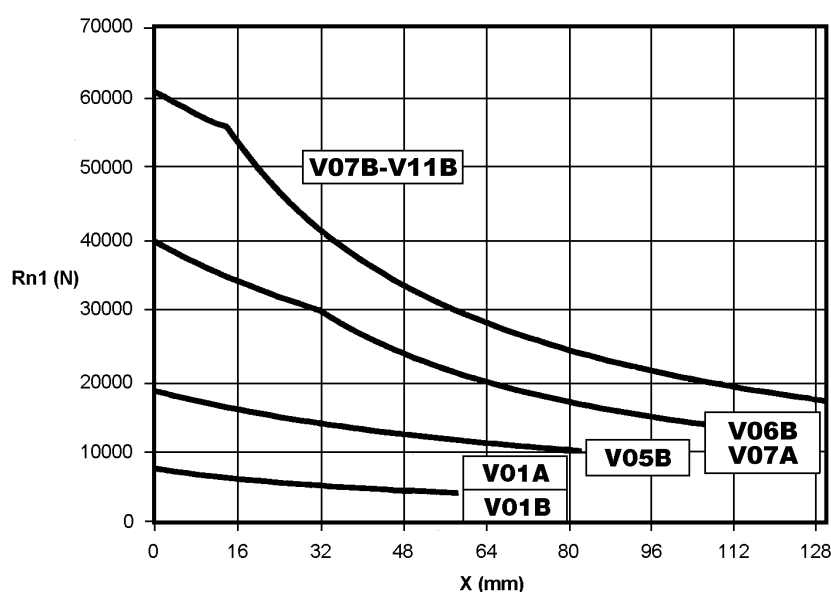
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de corretion fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - HC - PC - 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

313L



M₂ = 50000 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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		
L2	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
L3	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
L4	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

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

M₂ = 50000 Nm

313R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R2 (A)	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
R2 (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
R2 (C)	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
R3	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
R4	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

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

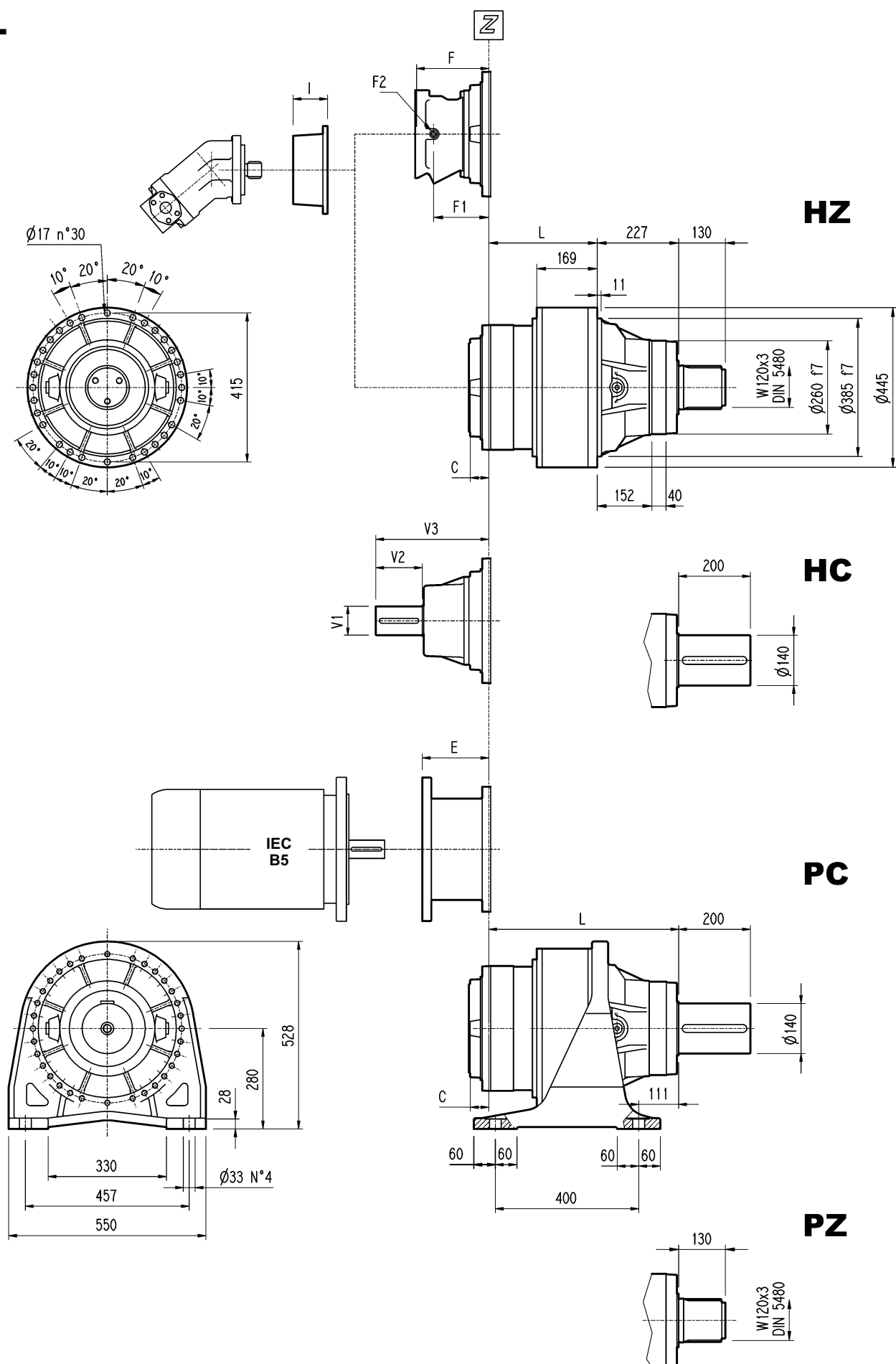
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

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

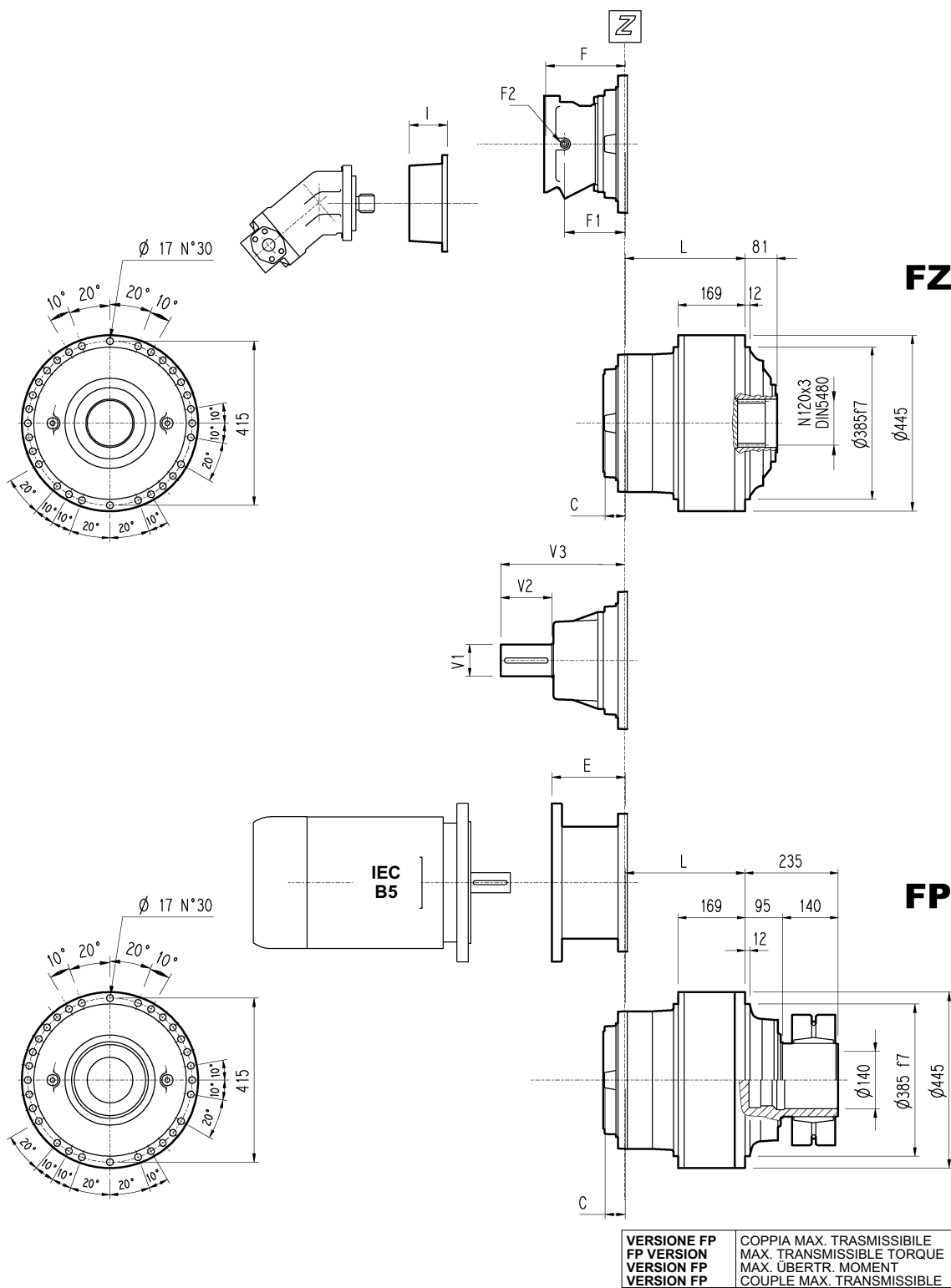
Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.







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



313L



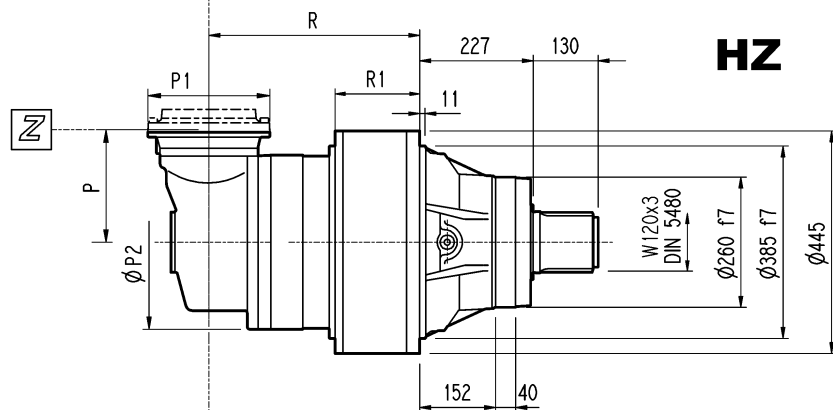
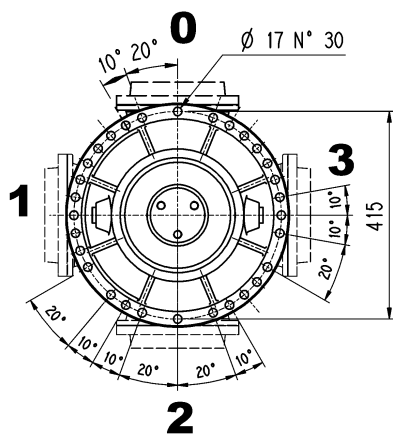
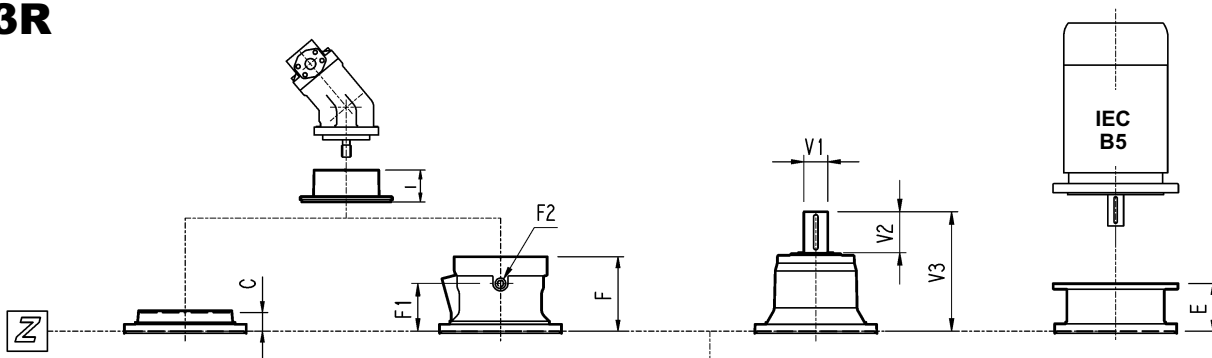
313L



	L																
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
313 L1	154	381	154	154	230	320	200	200	76	D	 191						
313 L2	304	531	304	304	290	380	260	280	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
313 L3	393	620	393	393	302	392	272	292	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
313 L4	458	685	458	458	309	399	279	299	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10

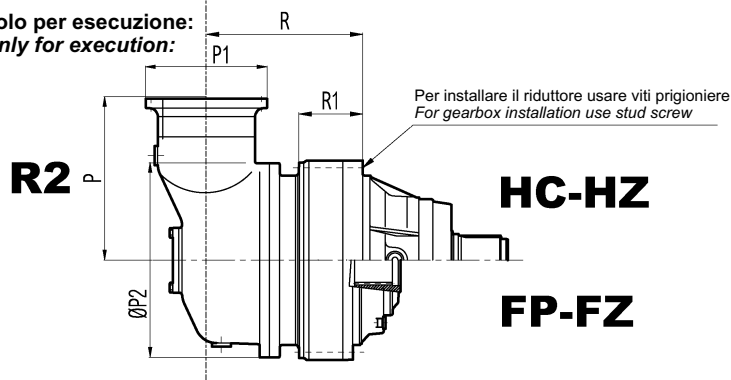
	V1	V2	V3		V1	V2	V3		E											
										IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
313 L1	80	130	343	55																
313 L2	80	130	315	35	60	105	313	28									195	186	216	215
313 L3	48	82	239	15										114	144	144	144	174		
313 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7		65	84	84	94	94	114	144				

313R



HZ

Solo per esecuzione:
Only for execution:

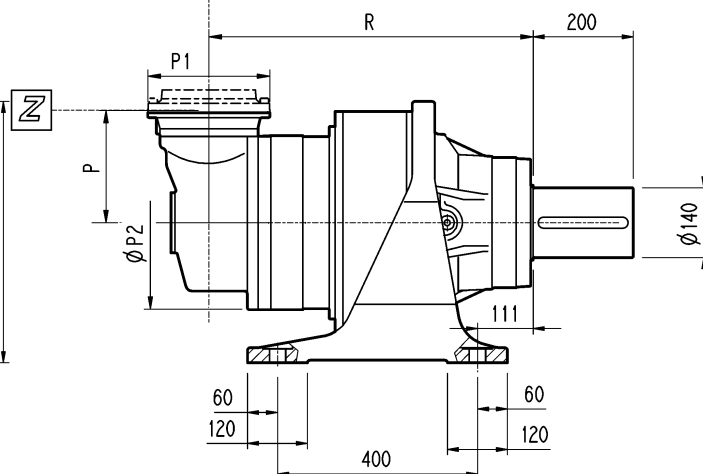
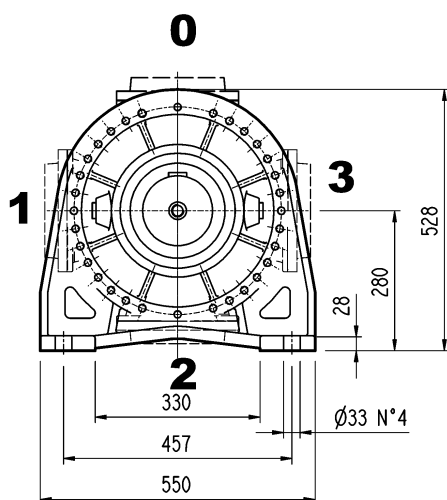
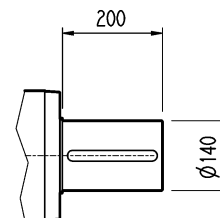


HC-HZ

FP-FZ

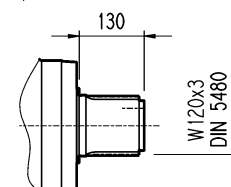
Per installare il riduttore usare viti prigioniere
For gearbox installation use stud screw

HC



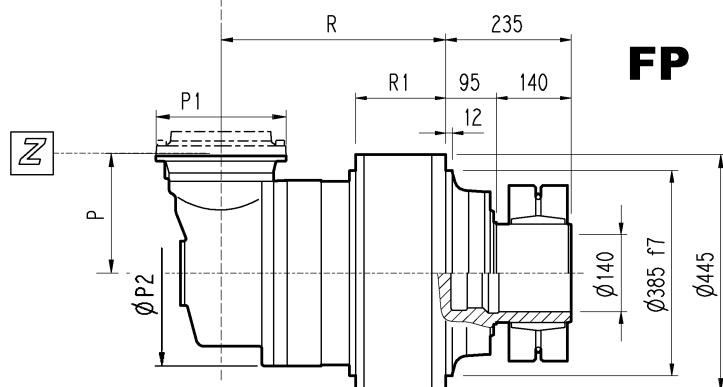
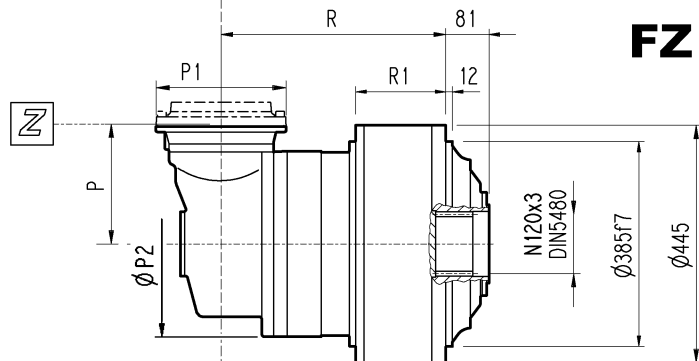
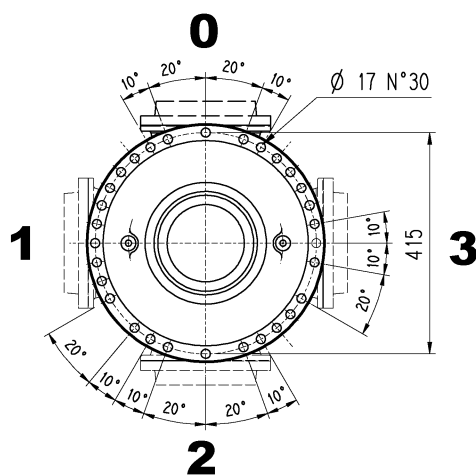
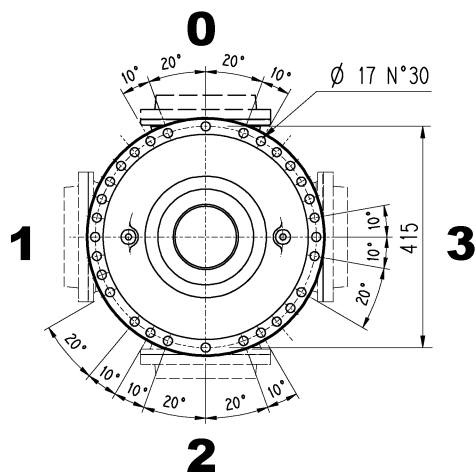
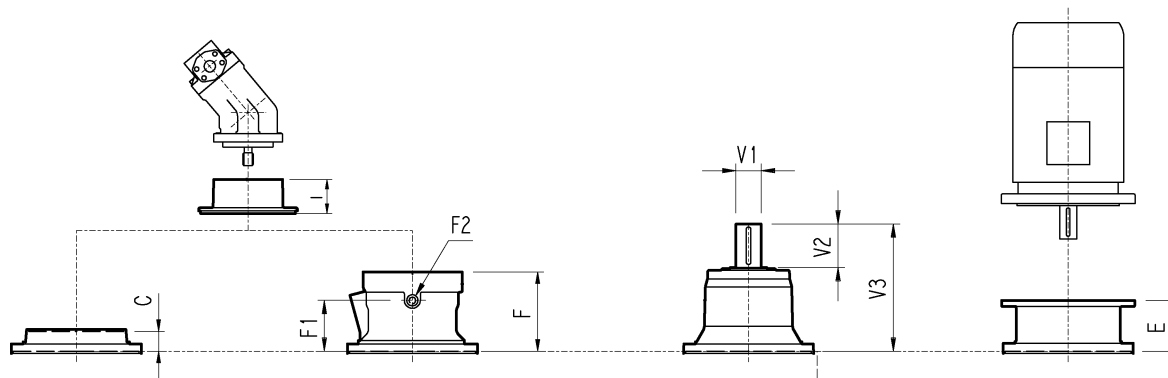
PC

PZ










313R

Z



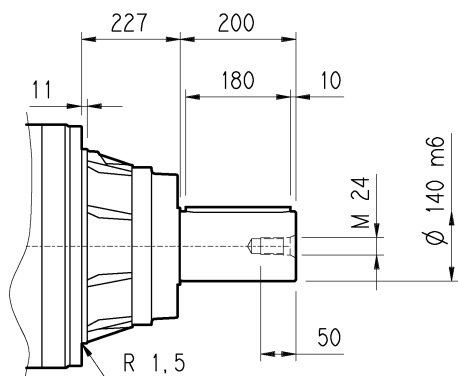
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	66 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRASMISSIBILE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	R				R1				P	P1	P2													
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée		F	F1	F2	Typo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
313 R2 (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
313 R2 (C)	384	611	384	384	168	–	168	168	390	292	480	370	460	340	360	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
313 R2 (A)	384	611	384	384	199	–	199	199	330	245	390	340	430	310	330	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
313 R3	423	650	423	423	169	–	169	169	225	245	345	340	430	310	330	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
313 R4	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		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
313 R2 (B)	60	105	307	23												152	182	212	193
313 R2 (C)	60	105	307	23												152	182	212	193
313 R2 (A)	48	82	239	15									114	144	144	174			
313 R3	48	82	239	15									114	144	144	174			
313 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144				

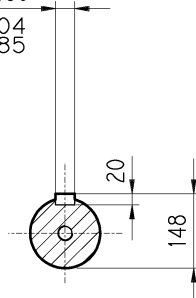
313L - 313R

HC

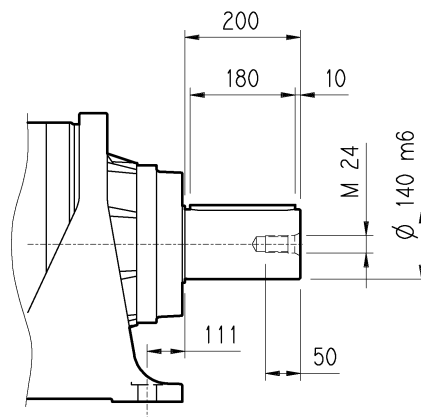


A 36x20x180

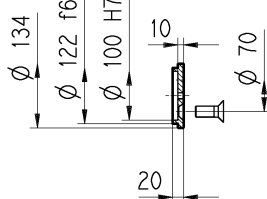
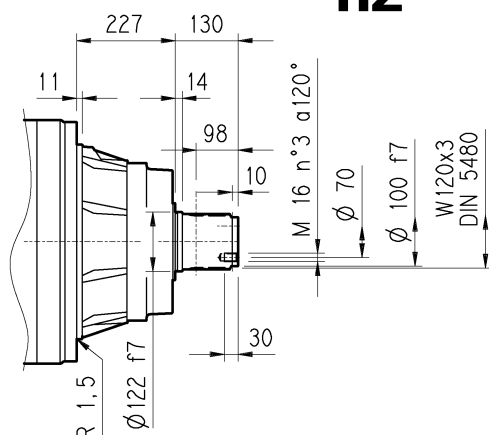
UNI 6604
DIN 6885



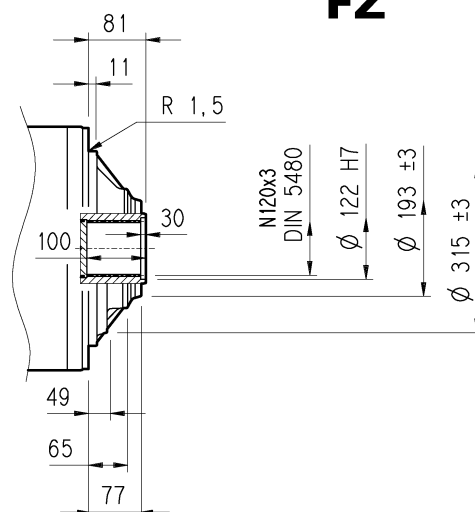
PC



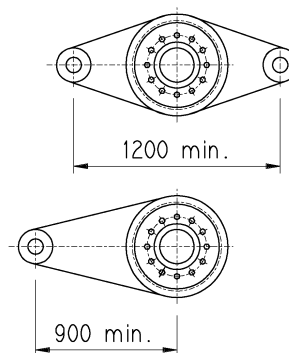
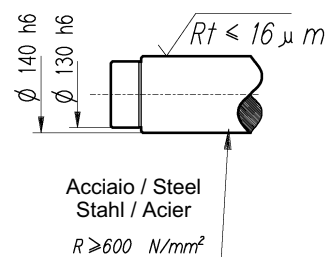
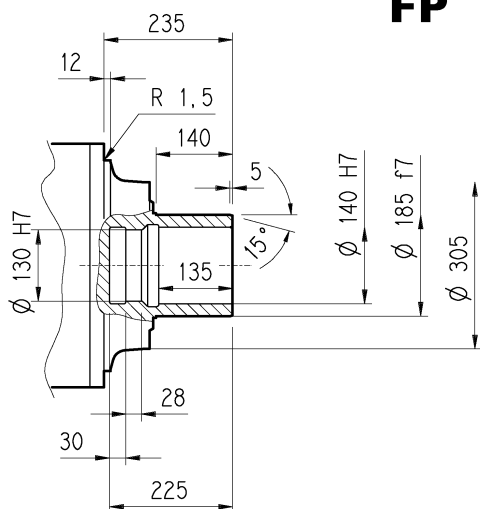
HZ



FZ



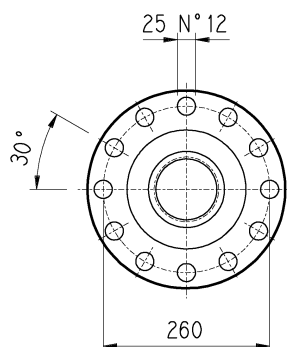
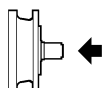
FP



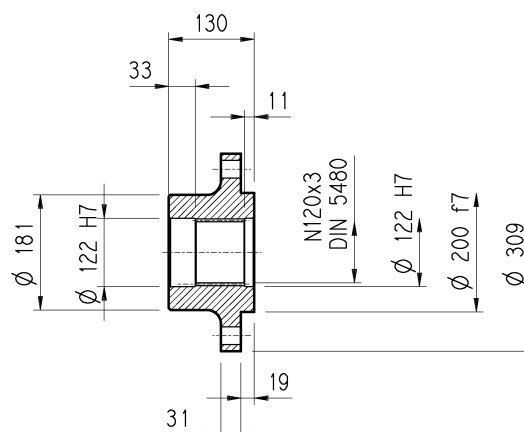
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	66 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange
Flansch / Brides

313L - 313R

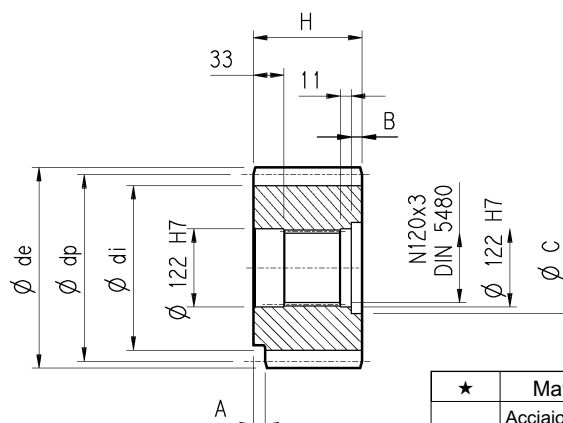
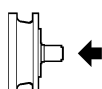


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40



WOA

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

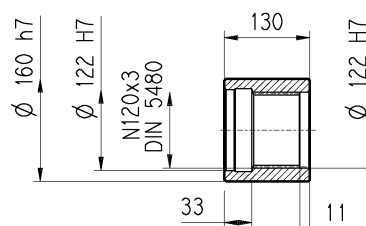
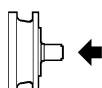


P...

	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	★
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 cémenté et trempé 18NiCrMo5

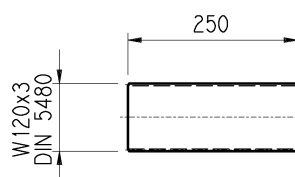
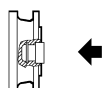
Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



MOA

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

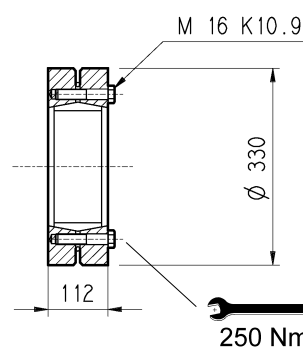
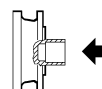
Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée



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

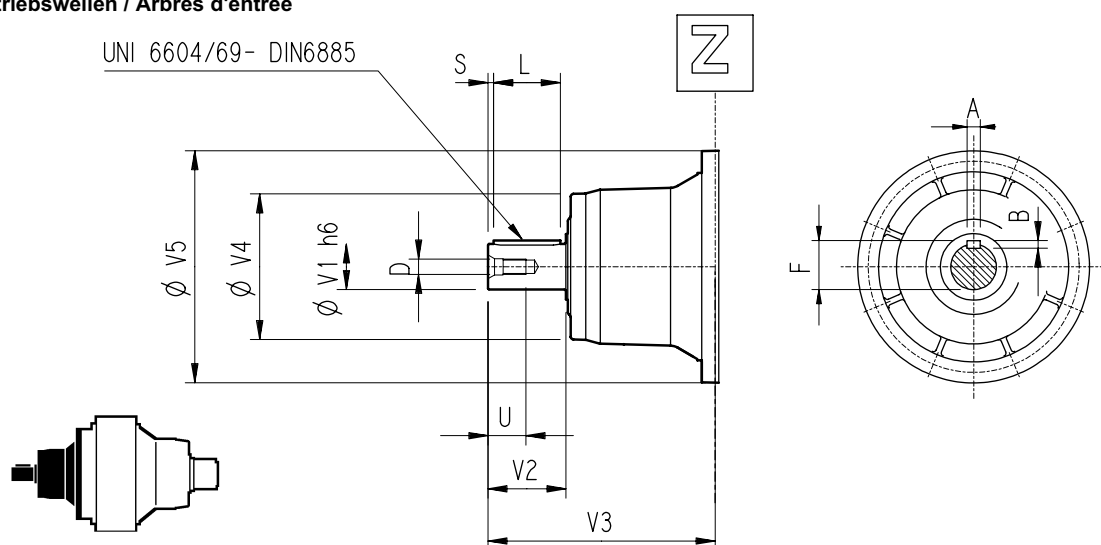
Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



G0A

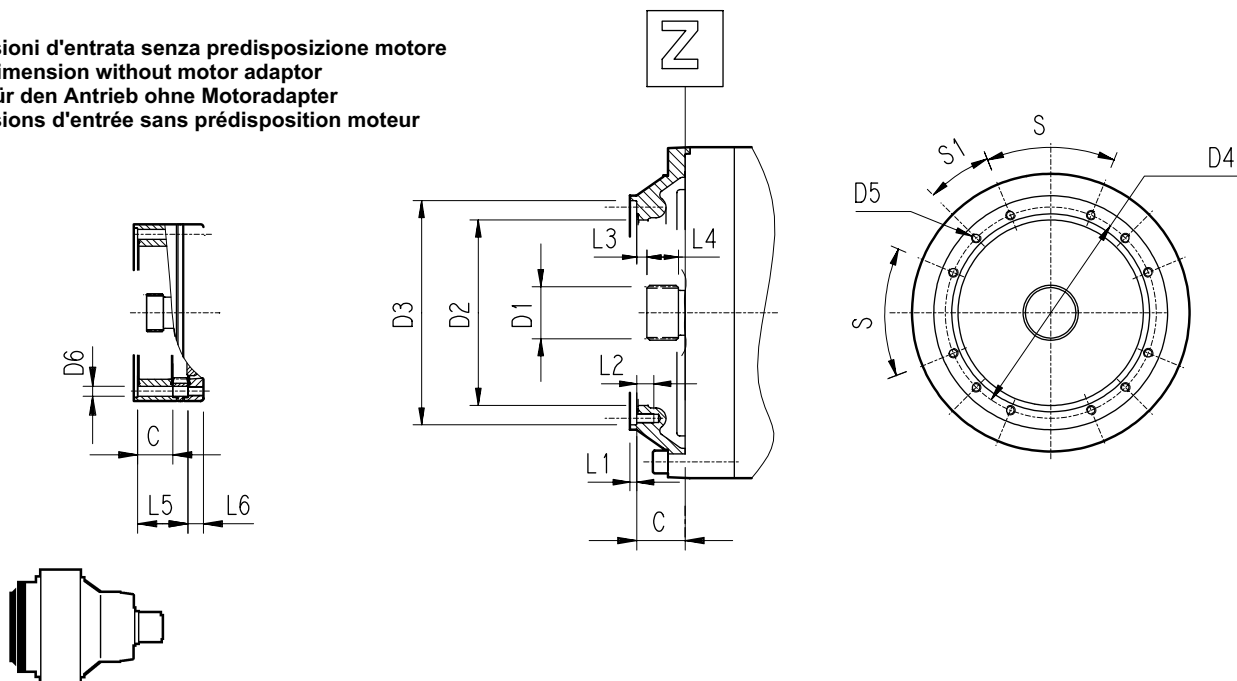
313L - 313R

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	343	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
313 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
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

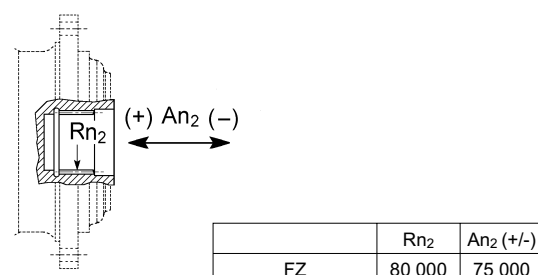
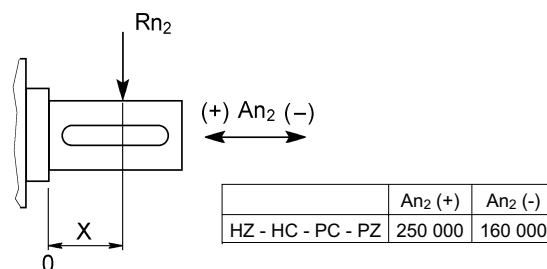
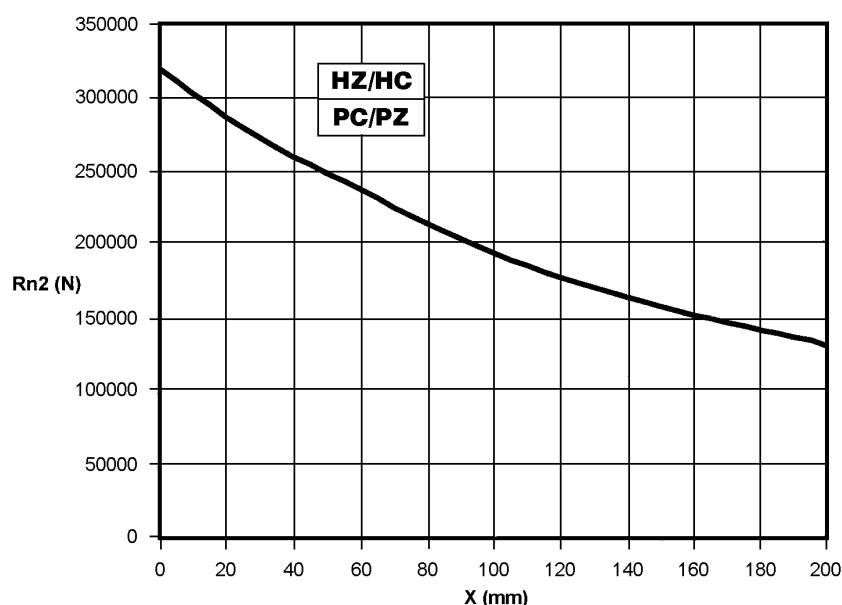
313L - 313R

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 $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\,000$



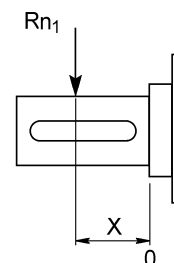
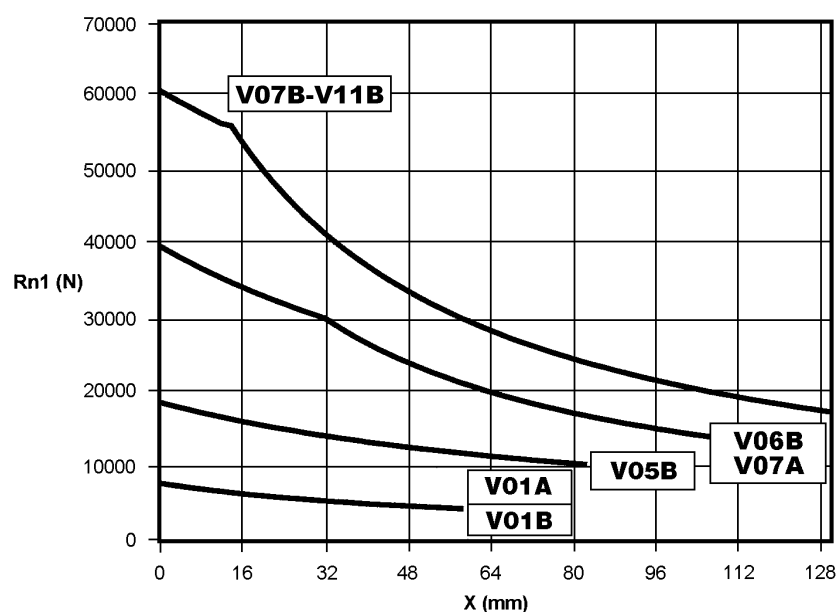
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de correction fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - HC - PC - 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

315L



M₂ = 80000 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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		
L2	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		
L3	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
L4	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

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

M₂ = 80000 Nm

315R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R3 (A)	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
R3 (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
R3 (C)	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
R4	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

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

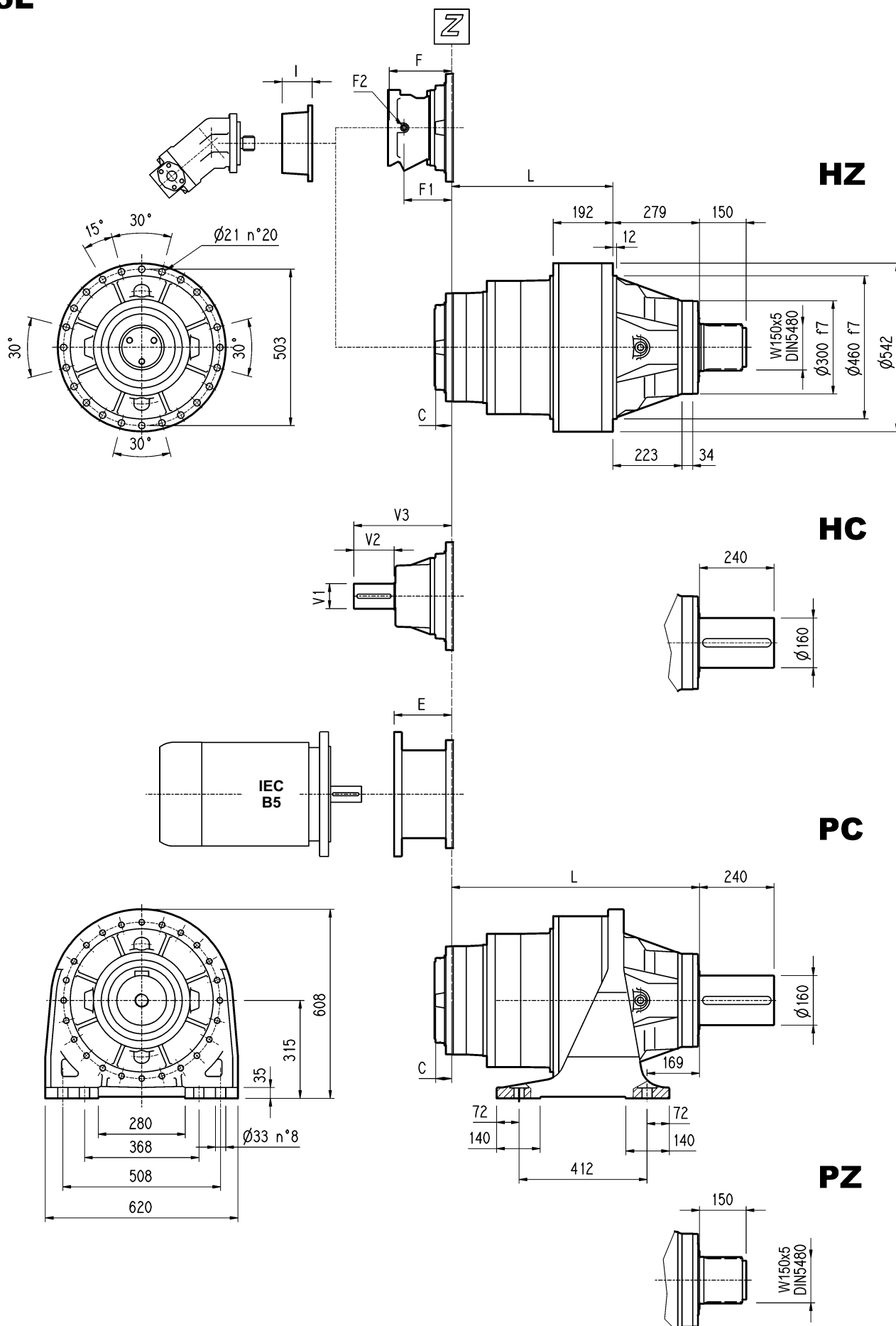
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

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

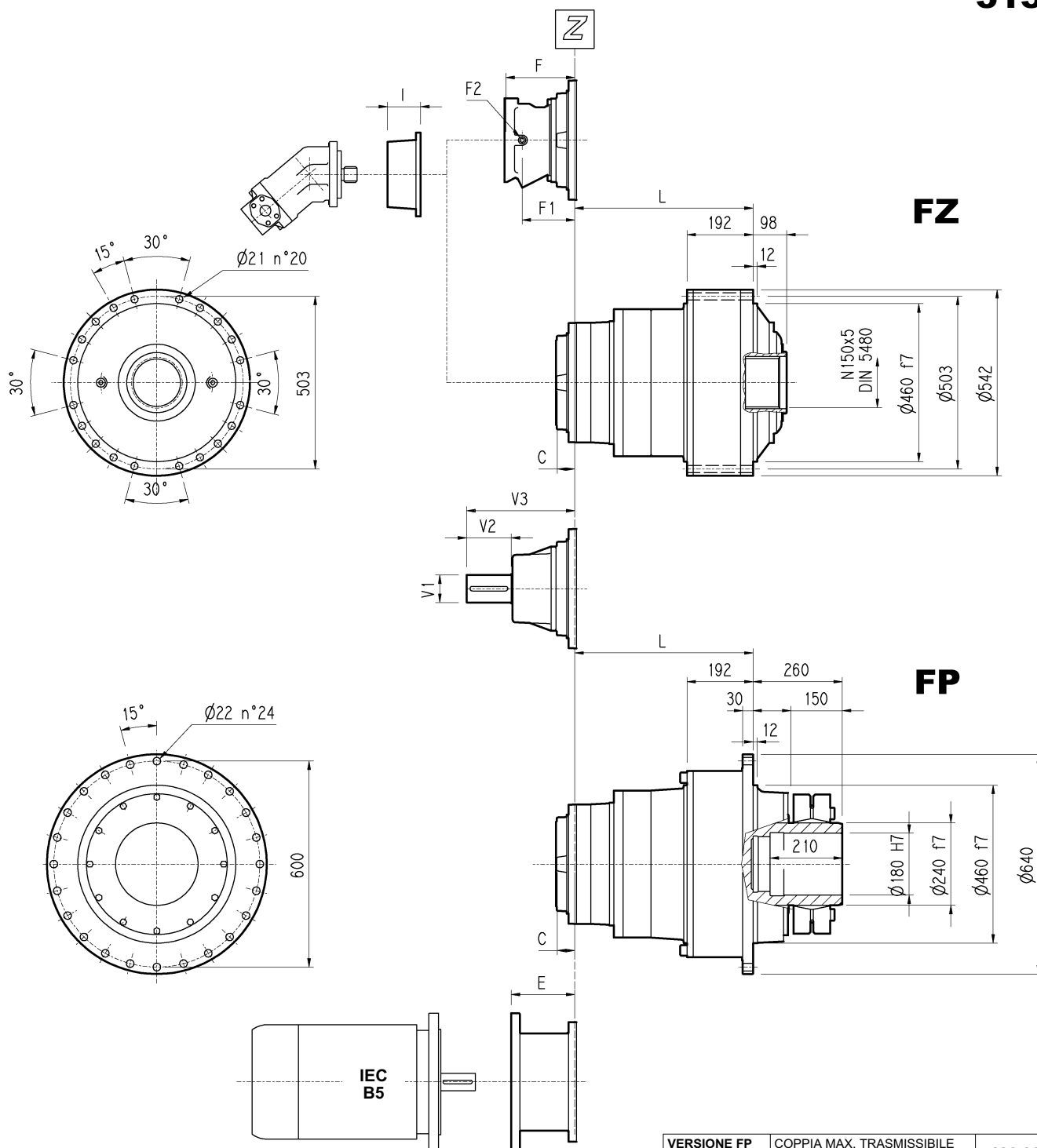
Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

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







315L



315L

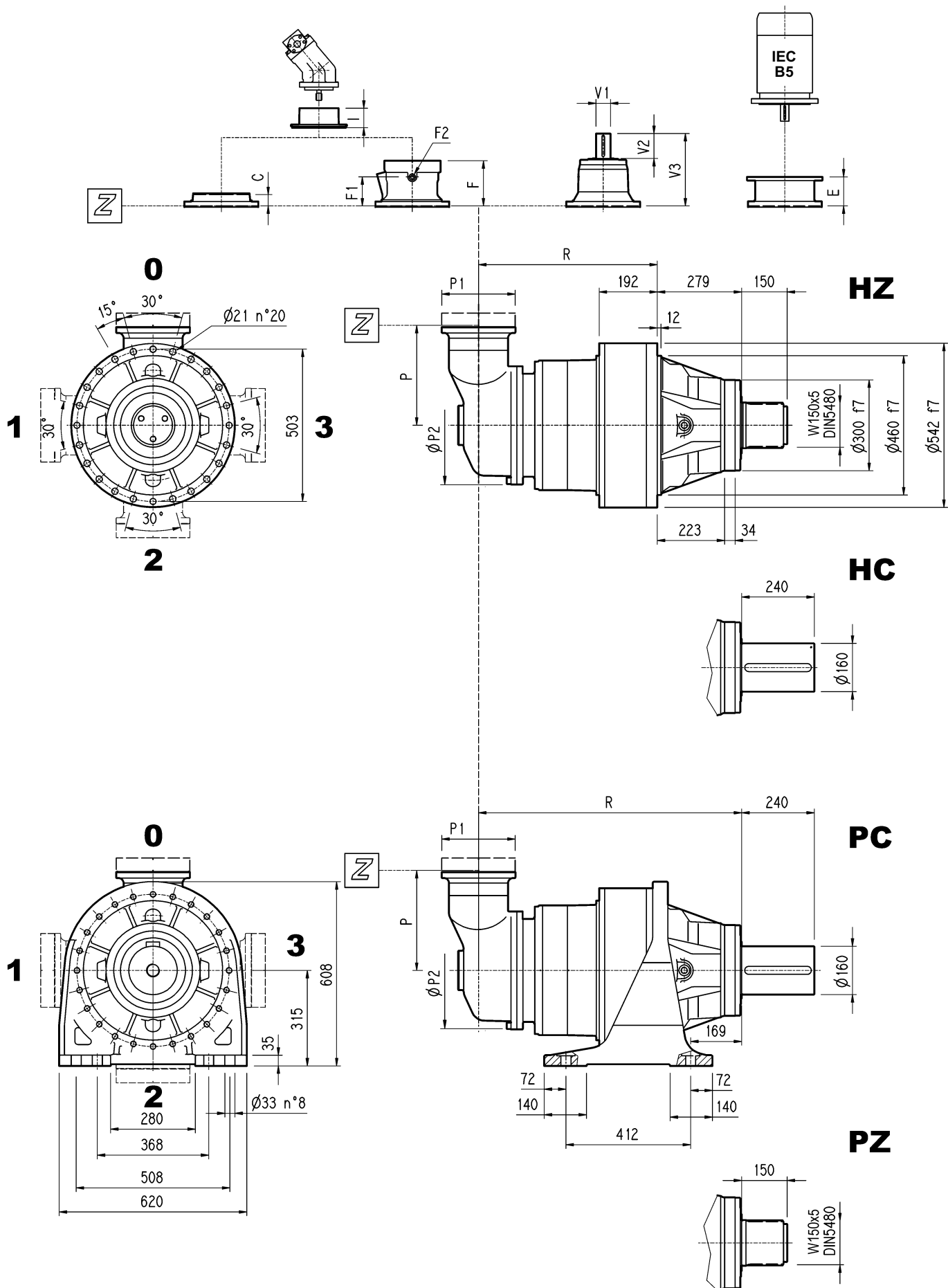


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	126 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

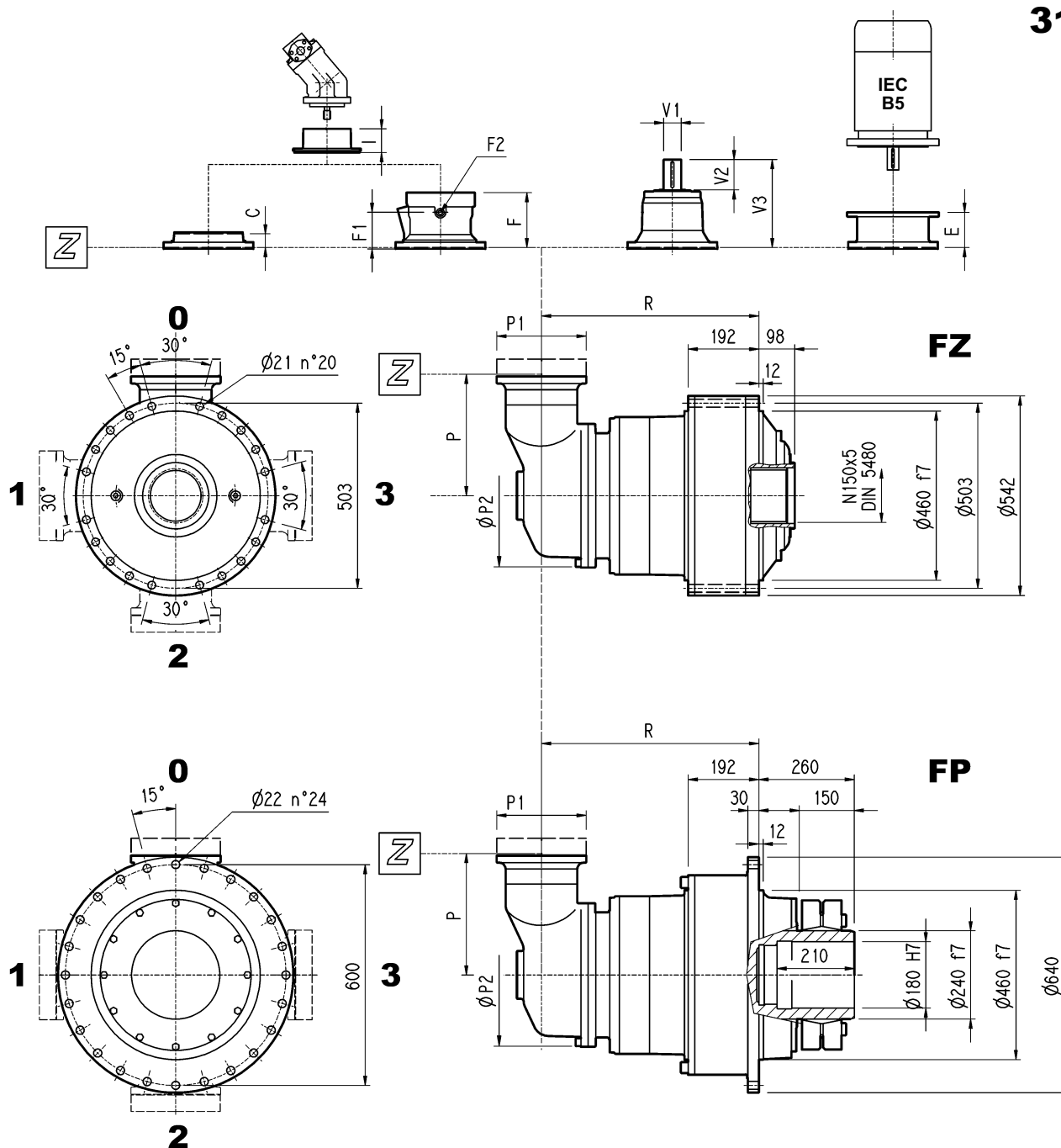
	L																
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
315 L1	174	453	174	174	370	500	280	330	116	E							
315 L2	386	665	386	386	455	585	365	415	81	D		232	185	1/4 G	6	B	35
315 L3	519	798	519	519	500	630	410	460	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
315 L4	608	887	608	608	512	642	422	472	37	A		191	145	95	1/4 G	5	A

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E							
315 L1																
315 L2	80	130	348	35												
315 L3	80	130	315	35	60	105	313	28						195	186	216
315 L4	48	82	239	15								114	144	144	174	

315R





315R



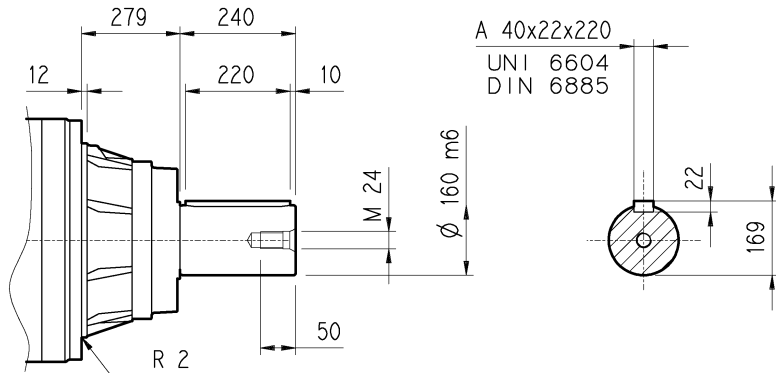
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	126 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

	R				P	P1	P2	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I						
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP				F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
315 R3 (B)	611	890	611	611	345	262	400	590	720	500	550	45	B	191	195	147	1/4 G	6	B	28
315 R3 (C)	611	890	611	611	390	262	480	600	730	510	560	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
315 R3 (A)	611	890	611	611	330	245	390	565	695	475	525	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
315 R4	638	917	638	638	225	245	345	550	680	460	510	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16

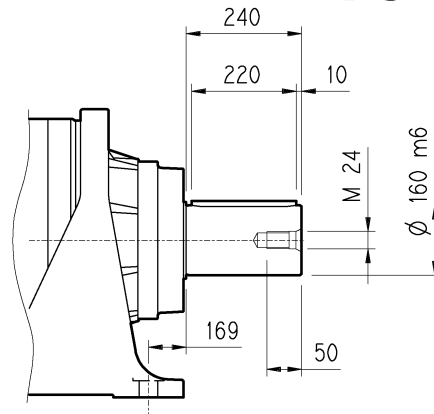
	V1	V2	V3		V1	V2	V3		E										
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
315 R3 (B)	60	105	307	23												152	182	212	193
315 R3 (C)	60	105	307	23												152	182	212	193
315 R3 (A)	48	82	239	15									114	144	144	174			
315 R4	48	82	239	15									114	144	144	174			

315L - 315R

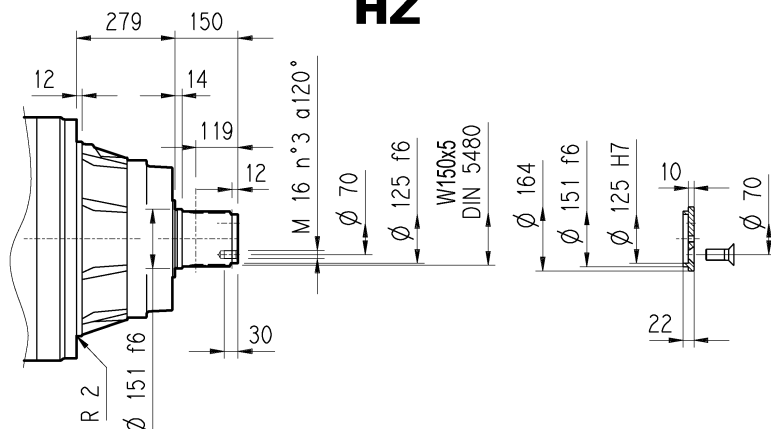
HC



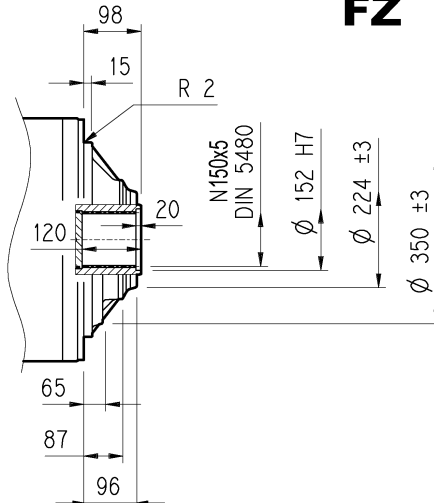
PC



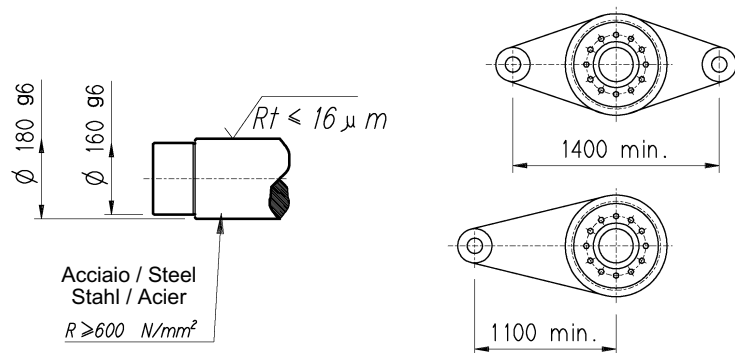
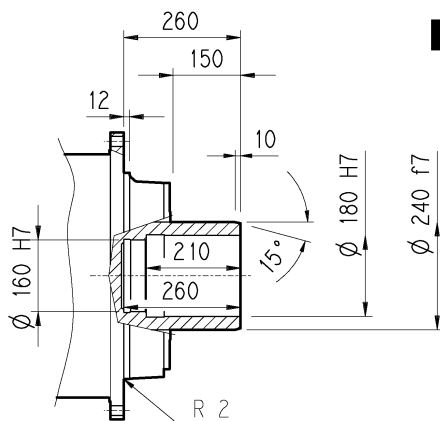
HZ



FZ



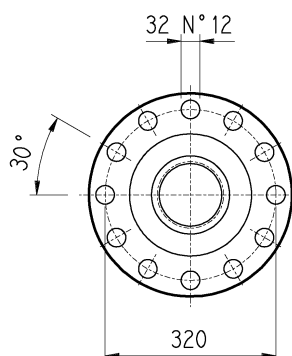
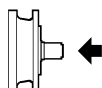
FP



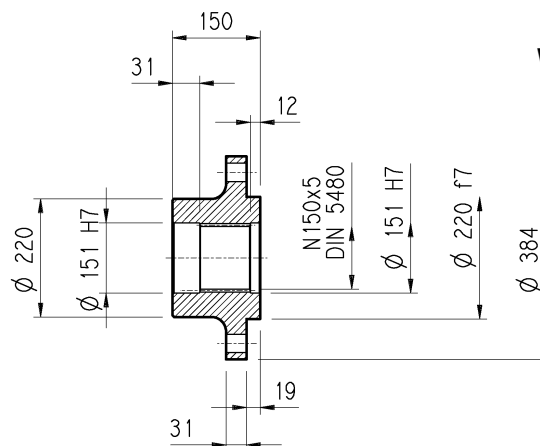
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	126 000
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	Nm
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange
Flansch / Brides

315L - 315R

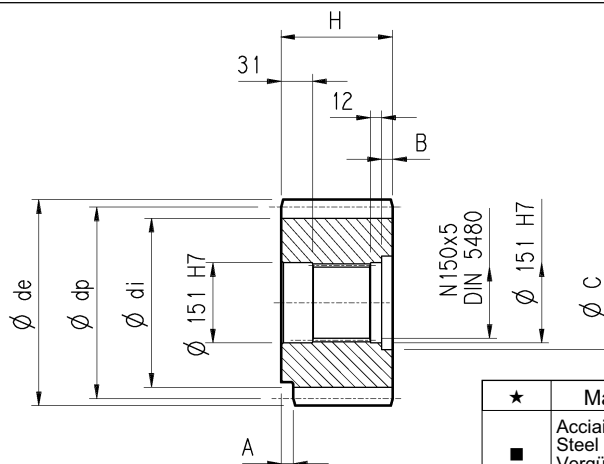
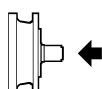


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40



WOA

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

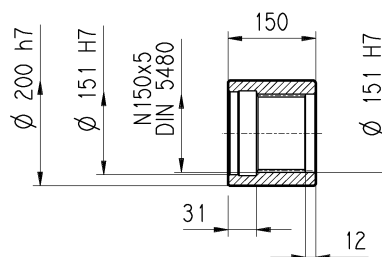
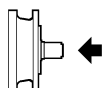


P...

	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 trempé 18NiCrMo5

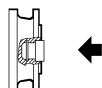
Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure



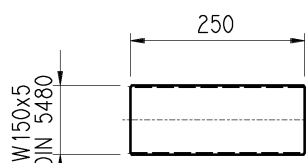
MOA

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

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

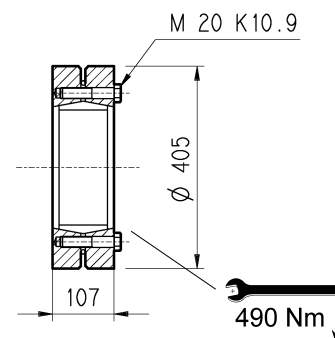
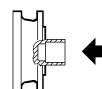


B0A



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

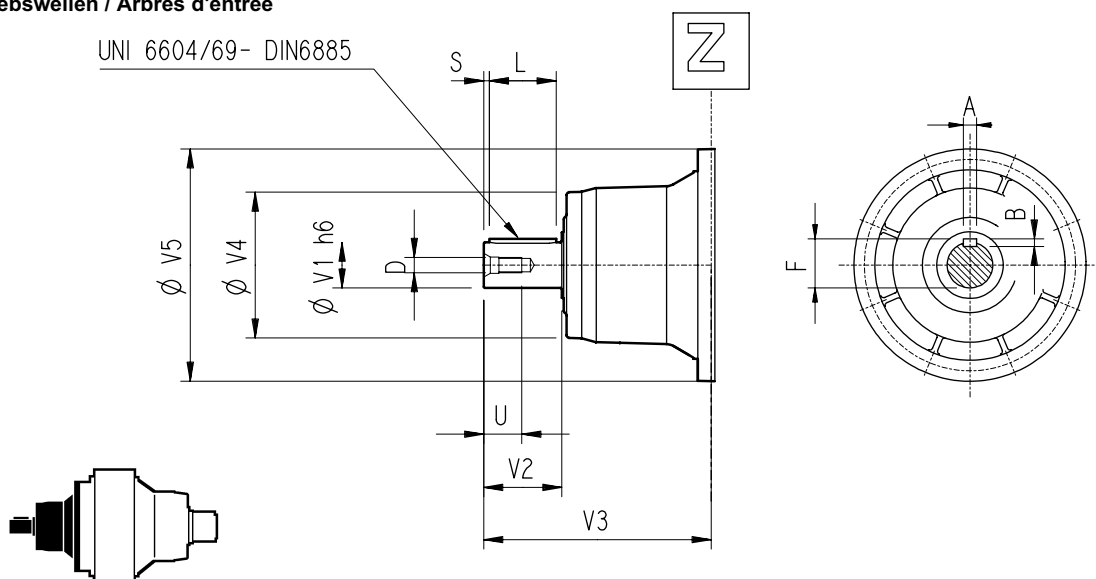
Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



G0A

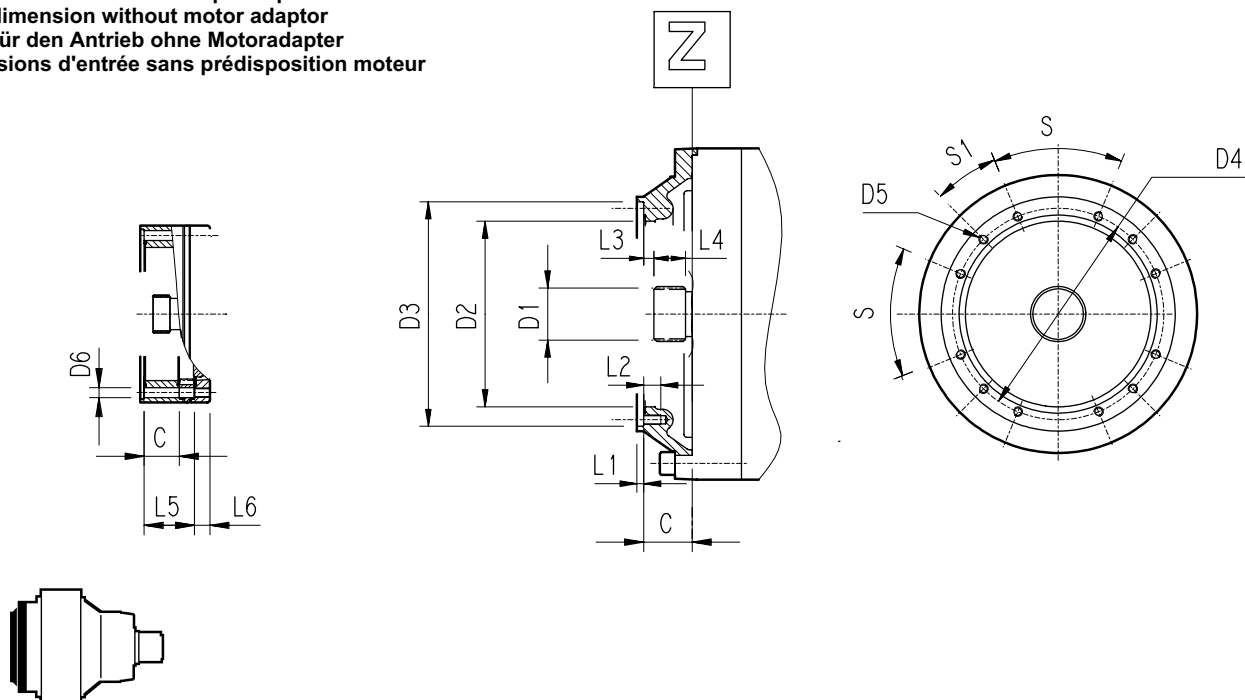
315L - 315R

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	348	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

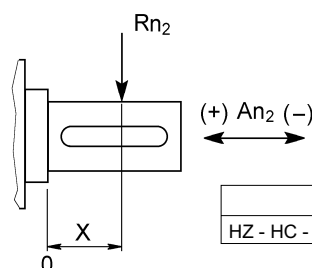
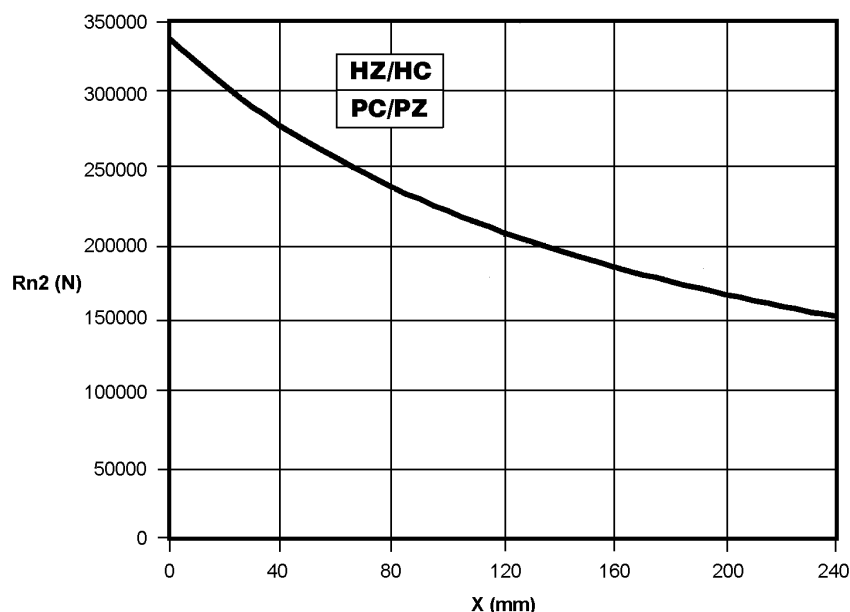
315L - 315R

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

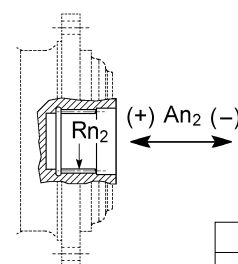
Permissible radial and axial loads on output shaft with $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$

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 $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	$An_2 (+)$	$An_2 (-)$
HZ - HC - PC - PZ	280 000	210 000



	Rn_2	$An_2 (+/-)$
FZ	90 000	90 000

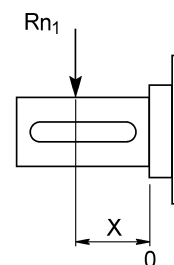
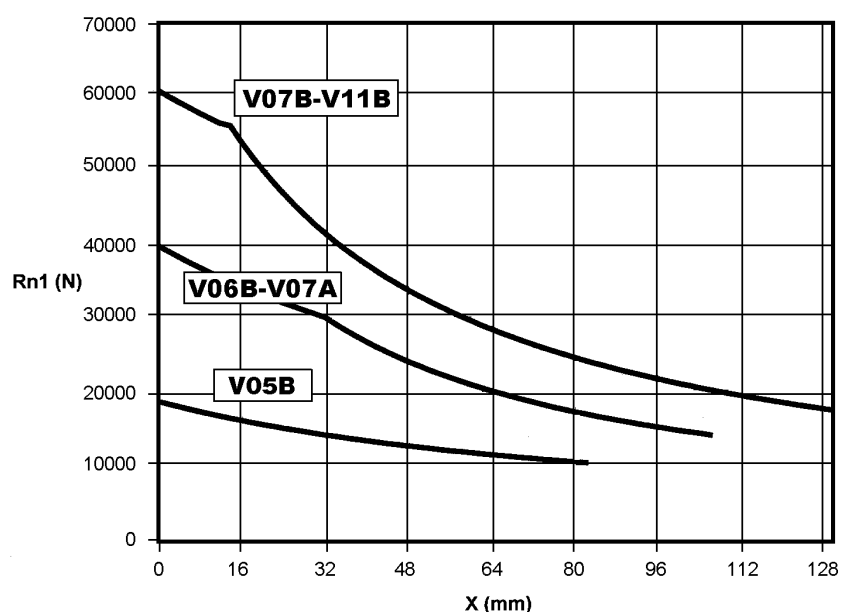
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de correetion fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - HC - PC - 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

316L



M₂ = 105000 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	4.40	135 000	126 000	113 000	100 000	66 000	54 000	280	68	350	500		
L2	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		
	27.4	124 000	115 000	98 000	79 600	49 400	40 500	180	50	750	1 000		
L3	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
L4	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

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

M₂ = 105000 Nm

316R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R3 (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
R3 (C)	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
R4	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 · M_{n2} (n₂ · h = 10 000)													

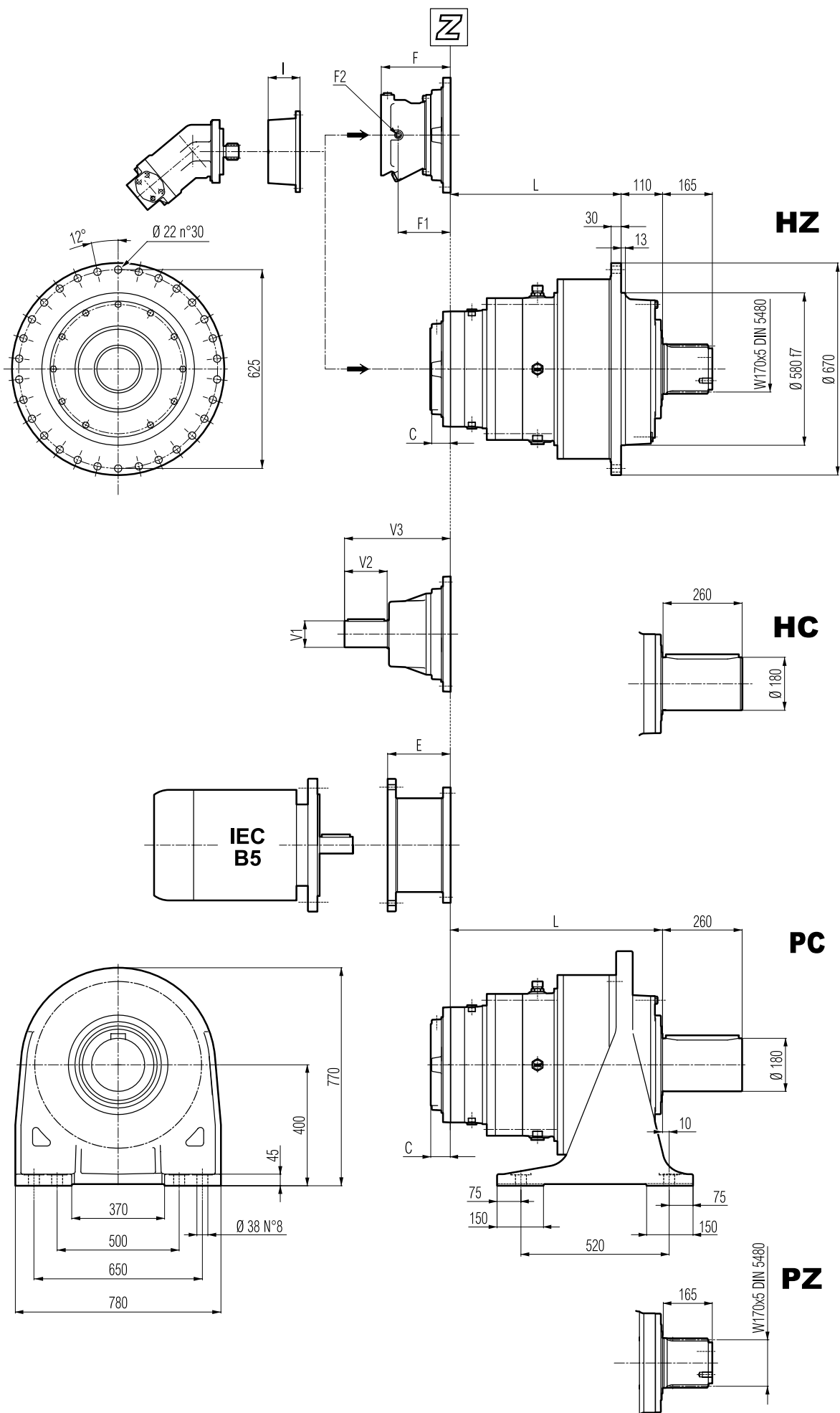
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

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

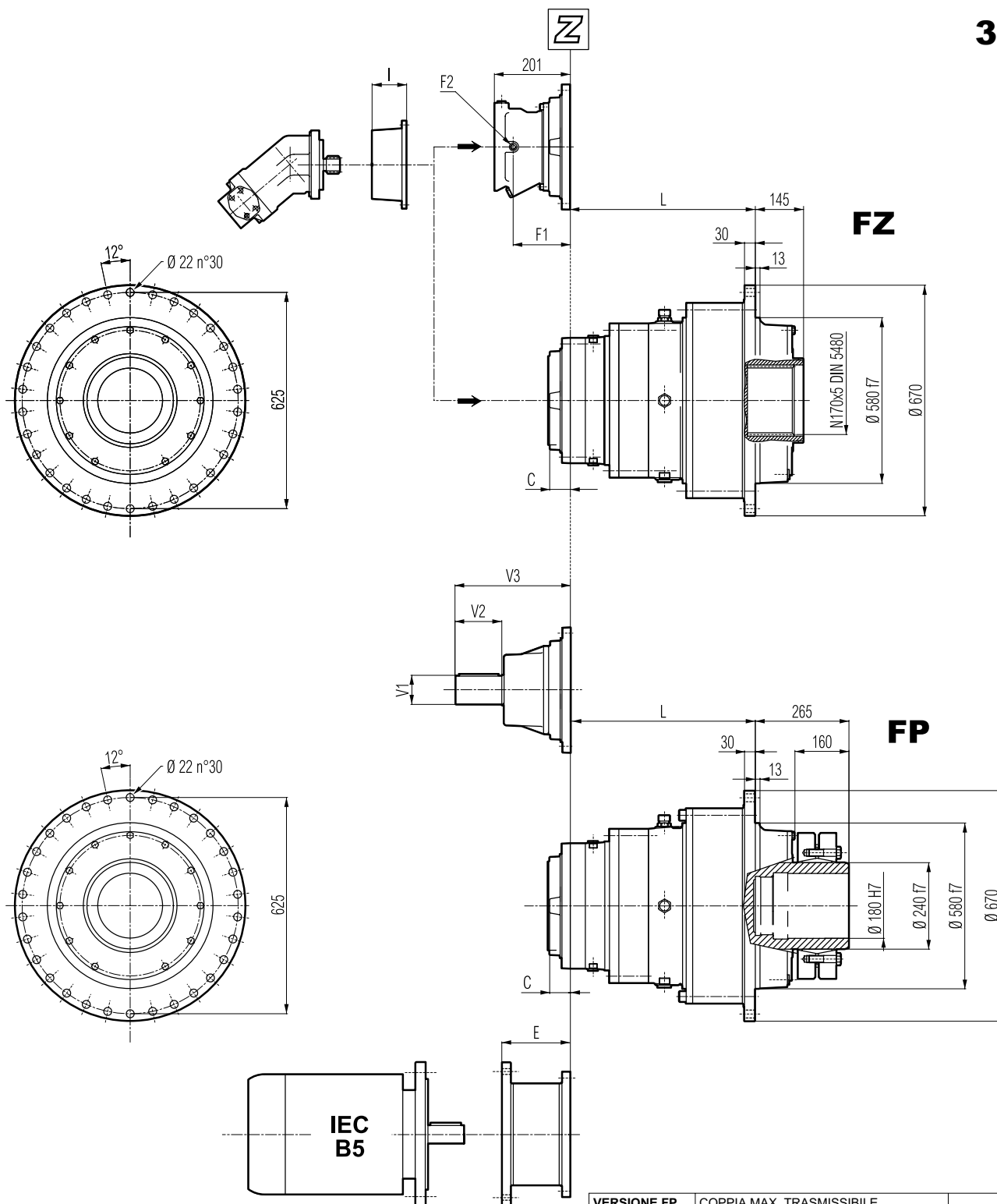
Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

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

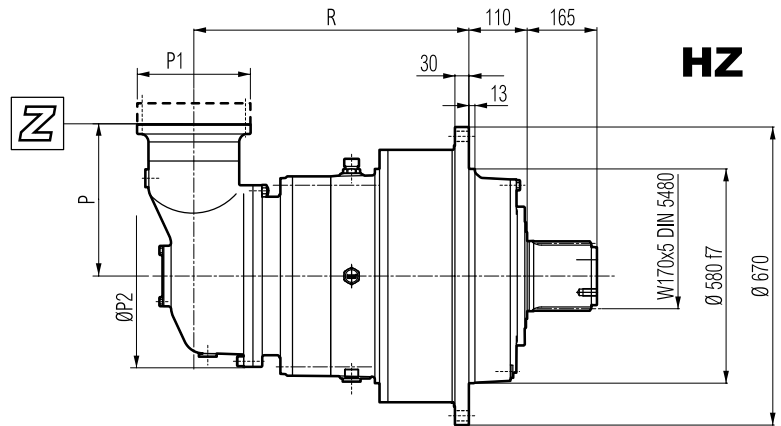
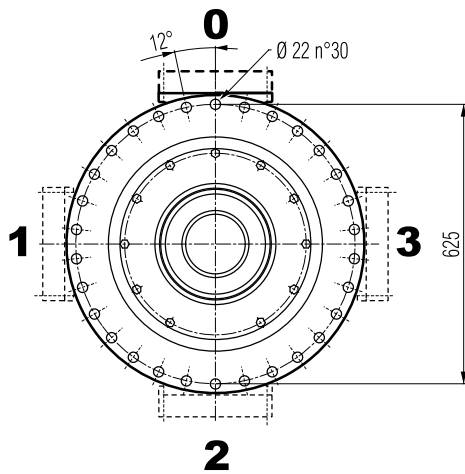
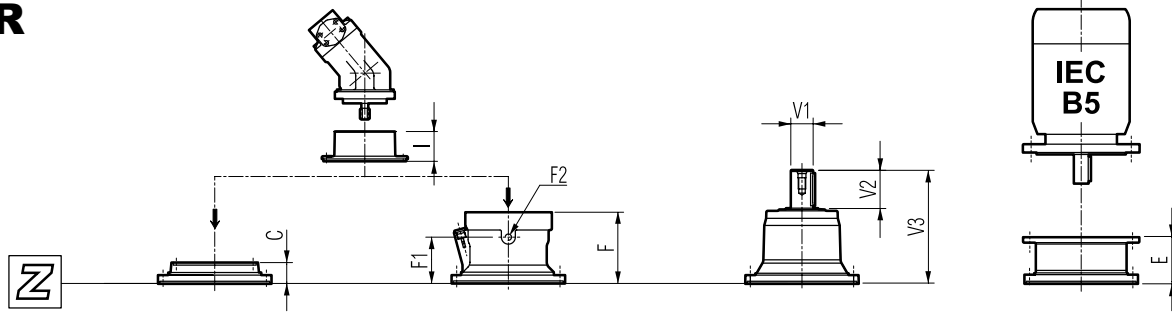


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	162 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

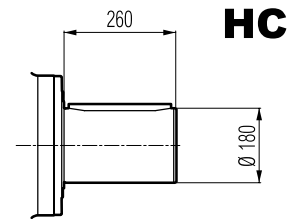
	L																	
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Typo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée		
316 L1	179	289	179	179	500	700	430	450	156	E								
316 L2	431	541	431	431	590	790	520	540	81	D								
316 L3	564	674	564	564	640	840	570	590	51	B			201	153	1/4 G	6	B	28
316 L4	653	763	653	653	660	860	590	610	37	A		191	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	
316 L1															
316 L2	80	130	348	35											
316 L3	80	130	315	35	60	105	313	28				195	186	216	215
316 L4	48	82	239	15								114	144	144	174

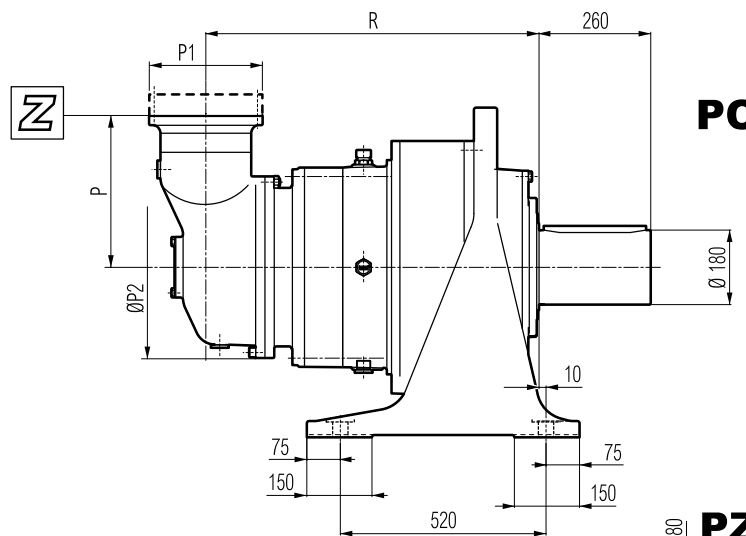
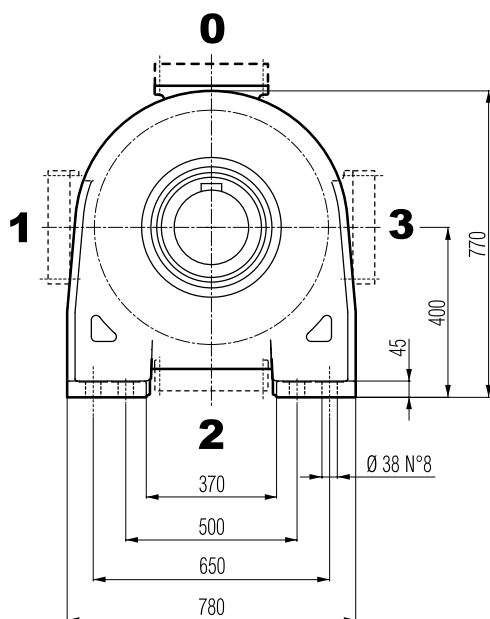
316R



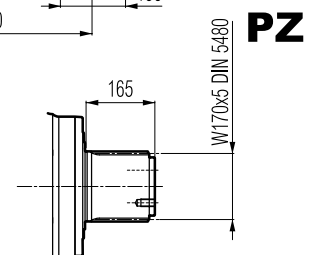
HZ



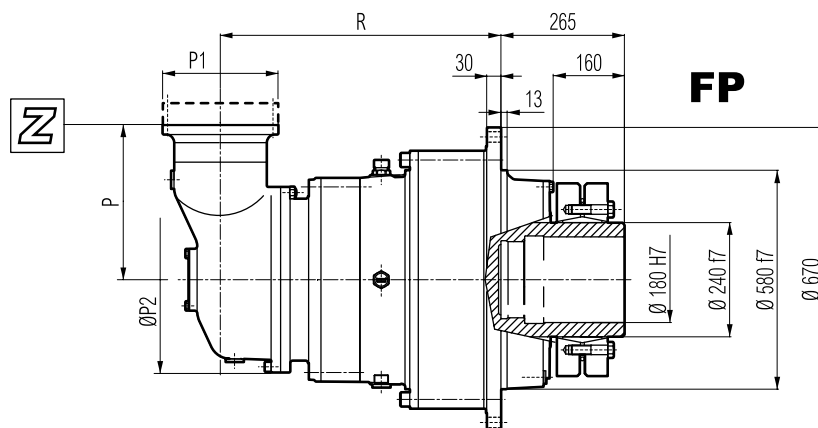
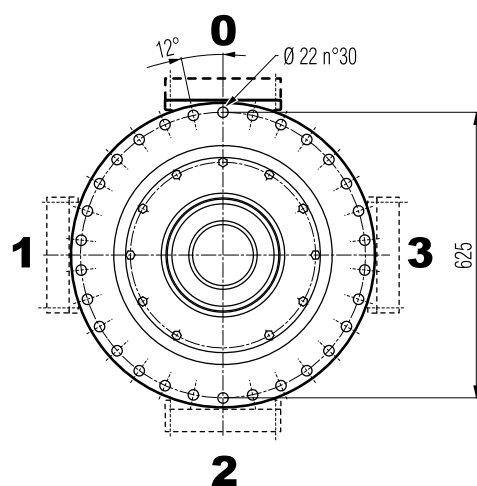
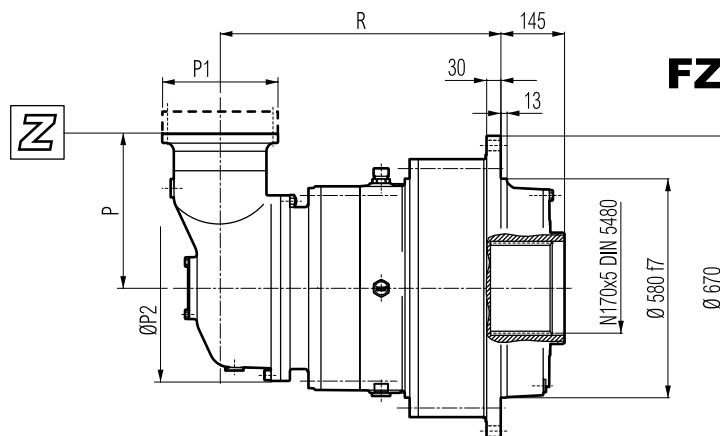
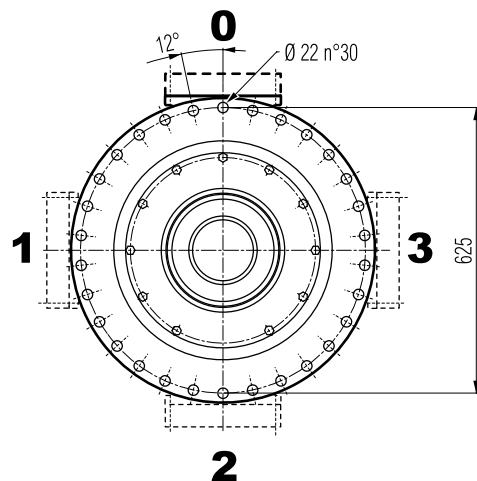
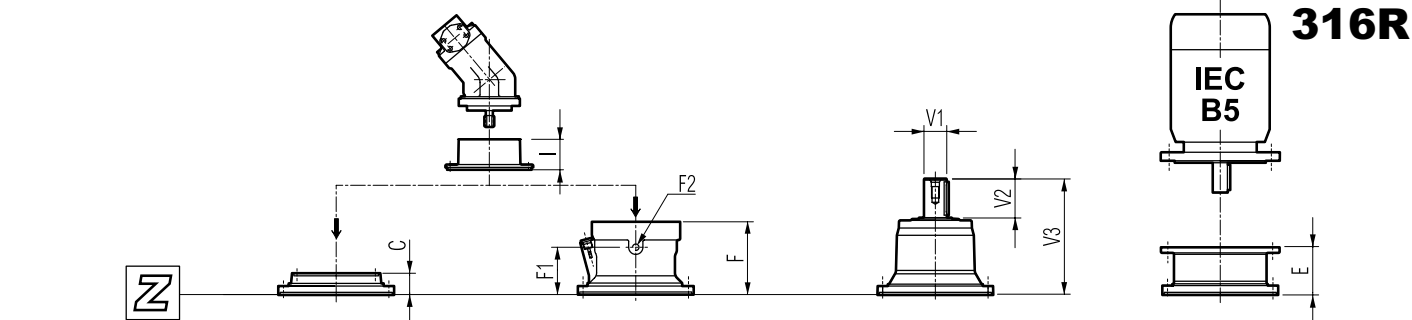
HC









PC





PZ

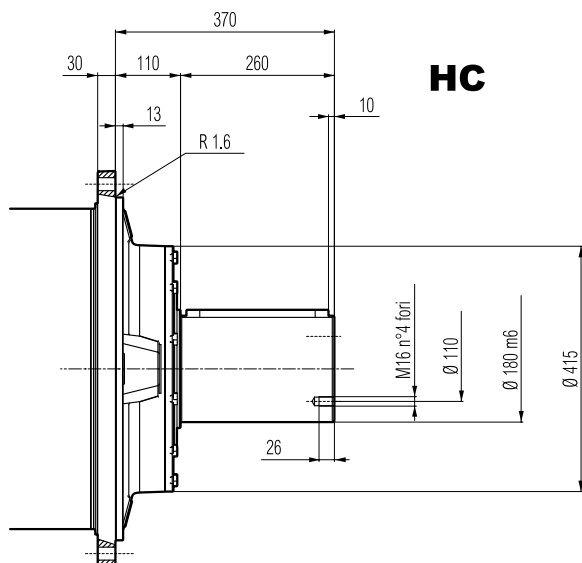


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	162 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

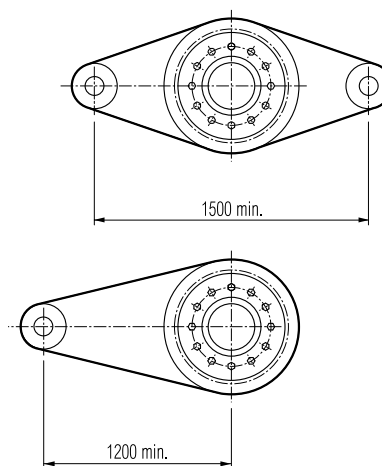
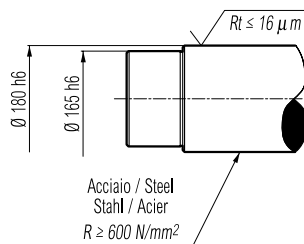
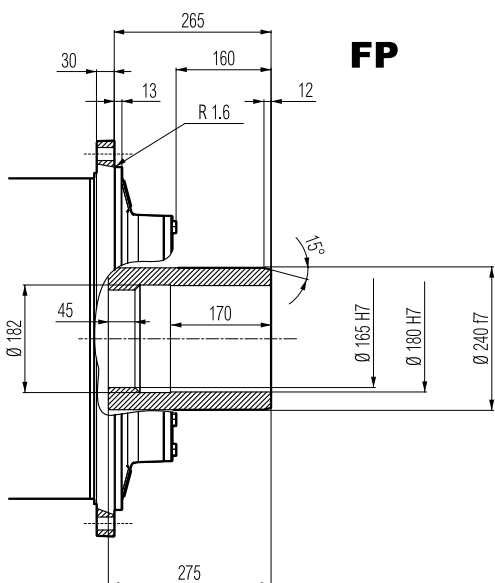
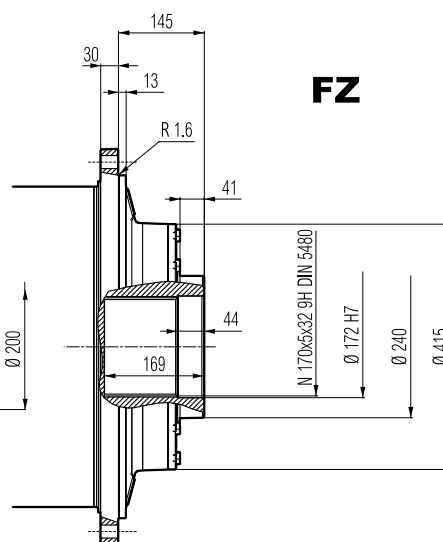
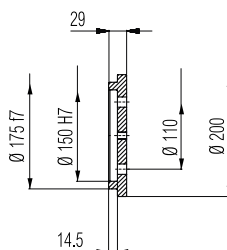
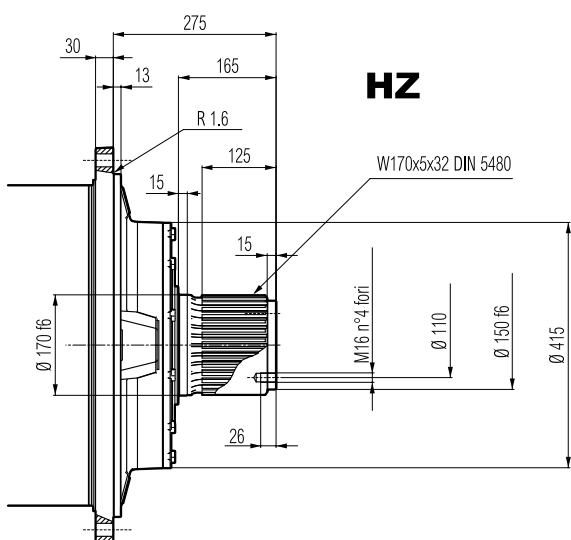
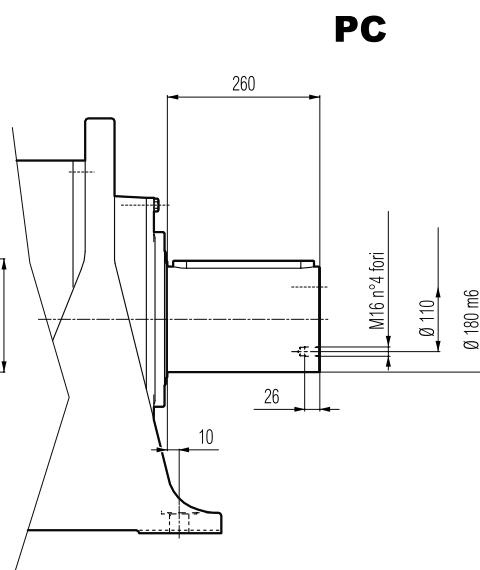
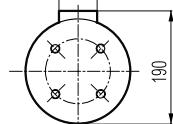
	R				P	P1	P2													
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Typo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
316 R3 (B)	656	766	656	656	345	292	400	710	910	640	660	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
316 R3 (C)	656	766	656	656	390	292	480	720	920	650	670	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
316 R4	683	793	683	683	225	245	345	690	890	620	640	37	A		191	145	95	1/4 G	5	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
316 R3 (B)	60	105	307	23												152	182	212	193
316 R3 (C)	60	105	307	23												152	182	212	193
316 R4	48	82	239	15									114	144		144	174		

316L - 316R



A45x25x240
UNI 6604
DIN 6885

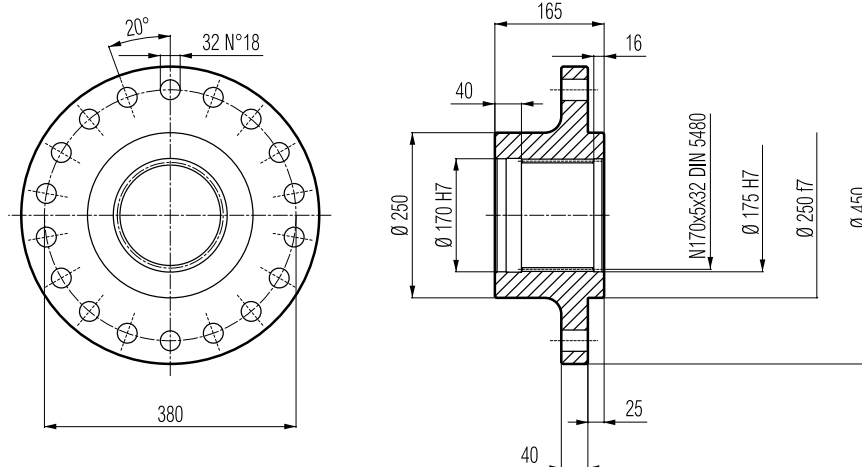
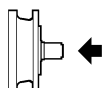


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	162 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange
Flansch / Brides

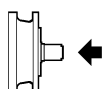
316L - 316R

W0A

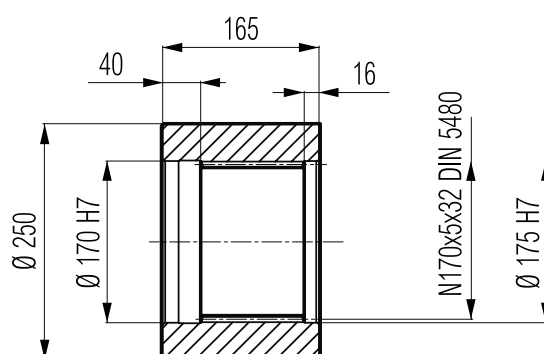


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

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

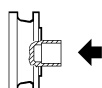


M0A

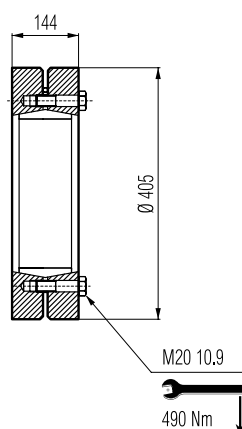


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

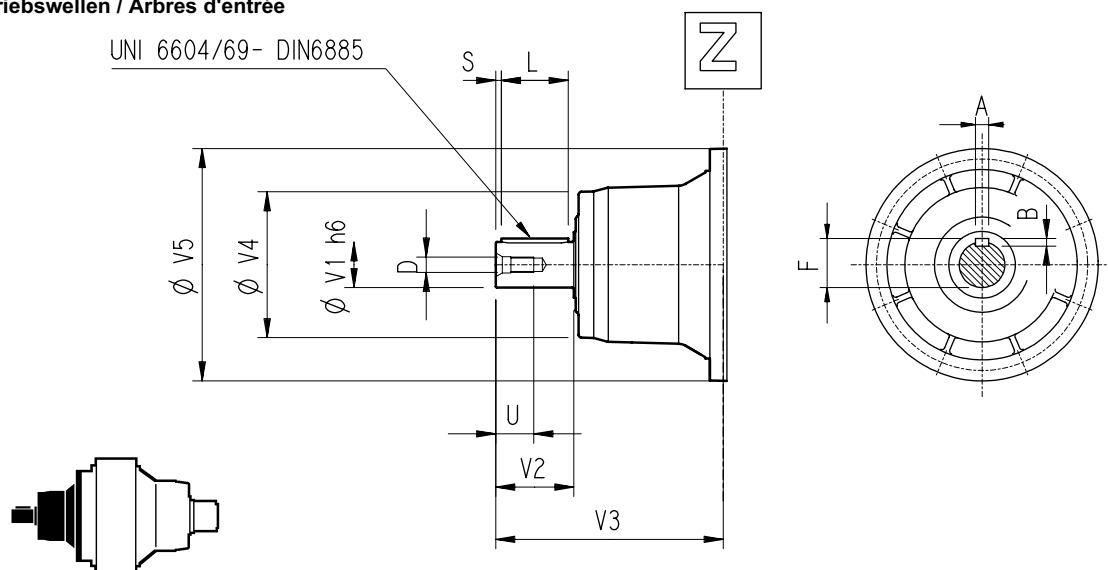


G0A



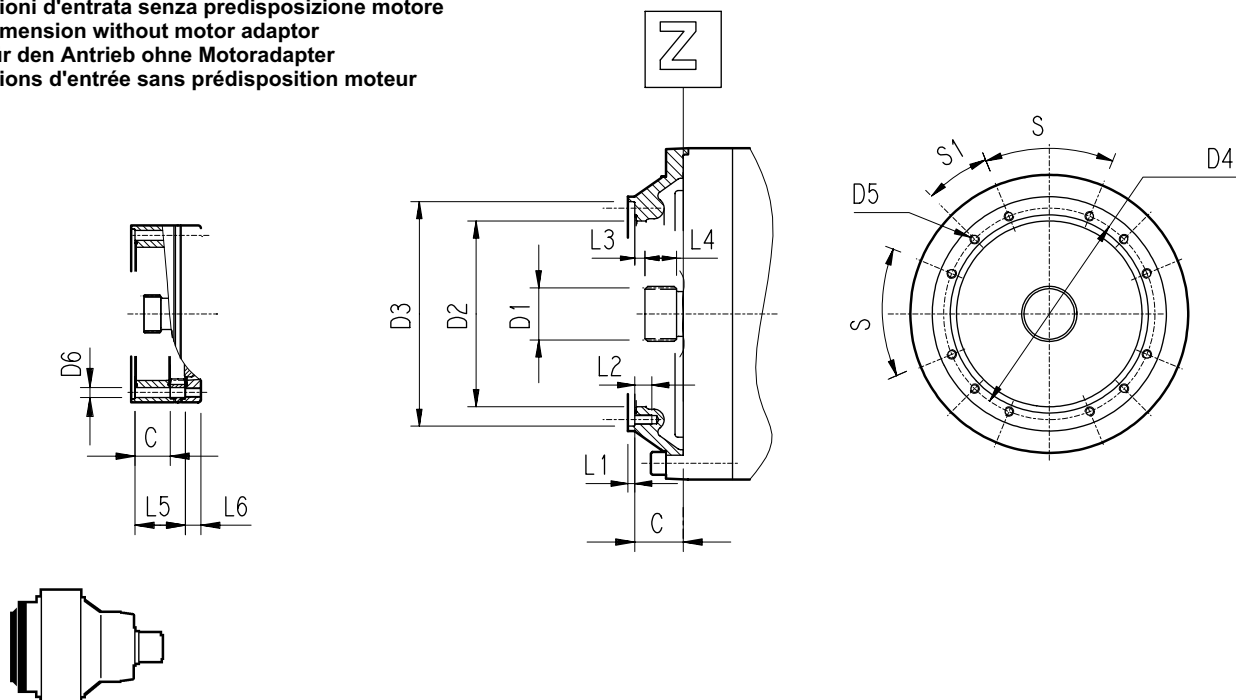
316L - 316R

Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
316 L2	V11B	80	130	348	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
316 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
316 L4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
316 R3 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
316 R4	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
316 L1	116	100x94 DIN 5482	340	412 H7	390	M16 n° 18	/	7	30	8	55	/	/	20°	20°	E
316 L2	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n° 8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
316 L3	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n° 12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
316 L4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n° 8	0	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
316 R3 (B) (C)	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10° 12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
316 R4	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n° 8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A

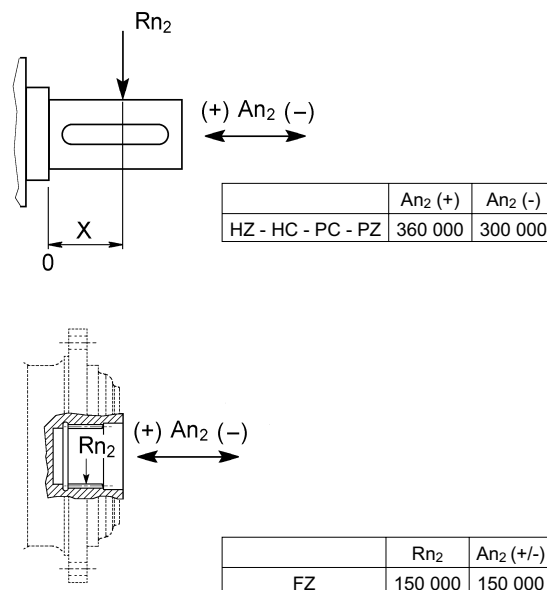
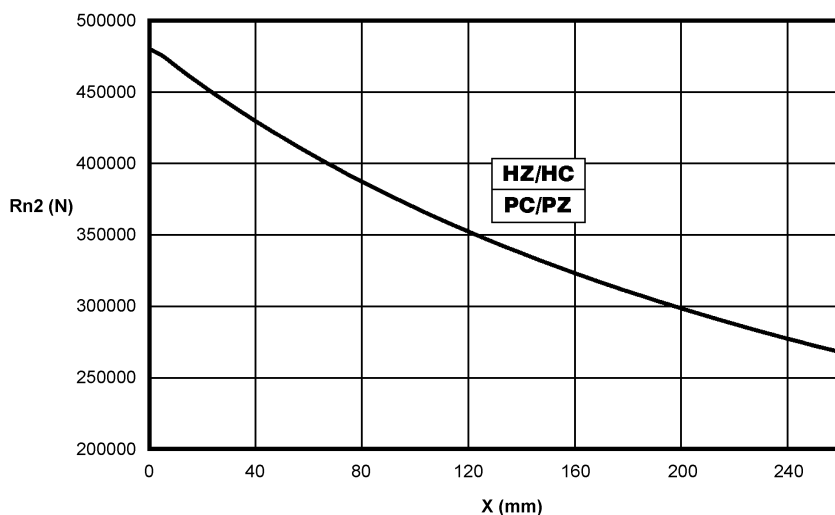
316L - 316R

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 $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



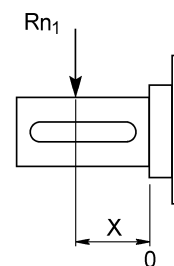
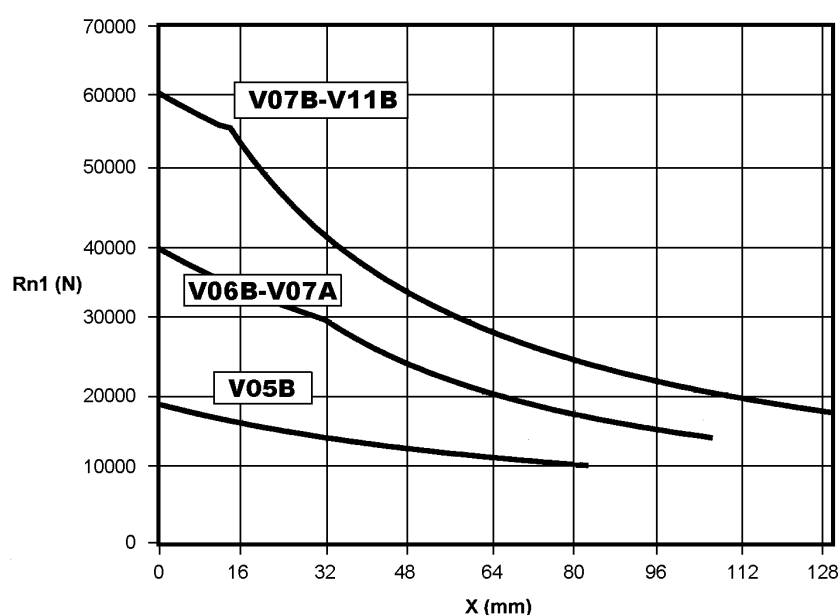
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de correction fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - HC - PC - 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 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						
	fh1	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
		1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29

317L



M₂ = 150000 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h 10 000	n ₂ ·h 25 000	n ₂ ·h 50 000	n ₂ ·h 100 000	n ₂ ·h 500 000	n ₂ ·h 1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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		
L2	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		
L3	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
L4	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

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

M₂ = 150000 Nm

317R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R3 (A)	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
R3 (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
R3 (C)	108	137 000	109 000	87 000	71 000	44 500	36 500	150	100	1 400	2 000	2 100	6G
	116	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
R4	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

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

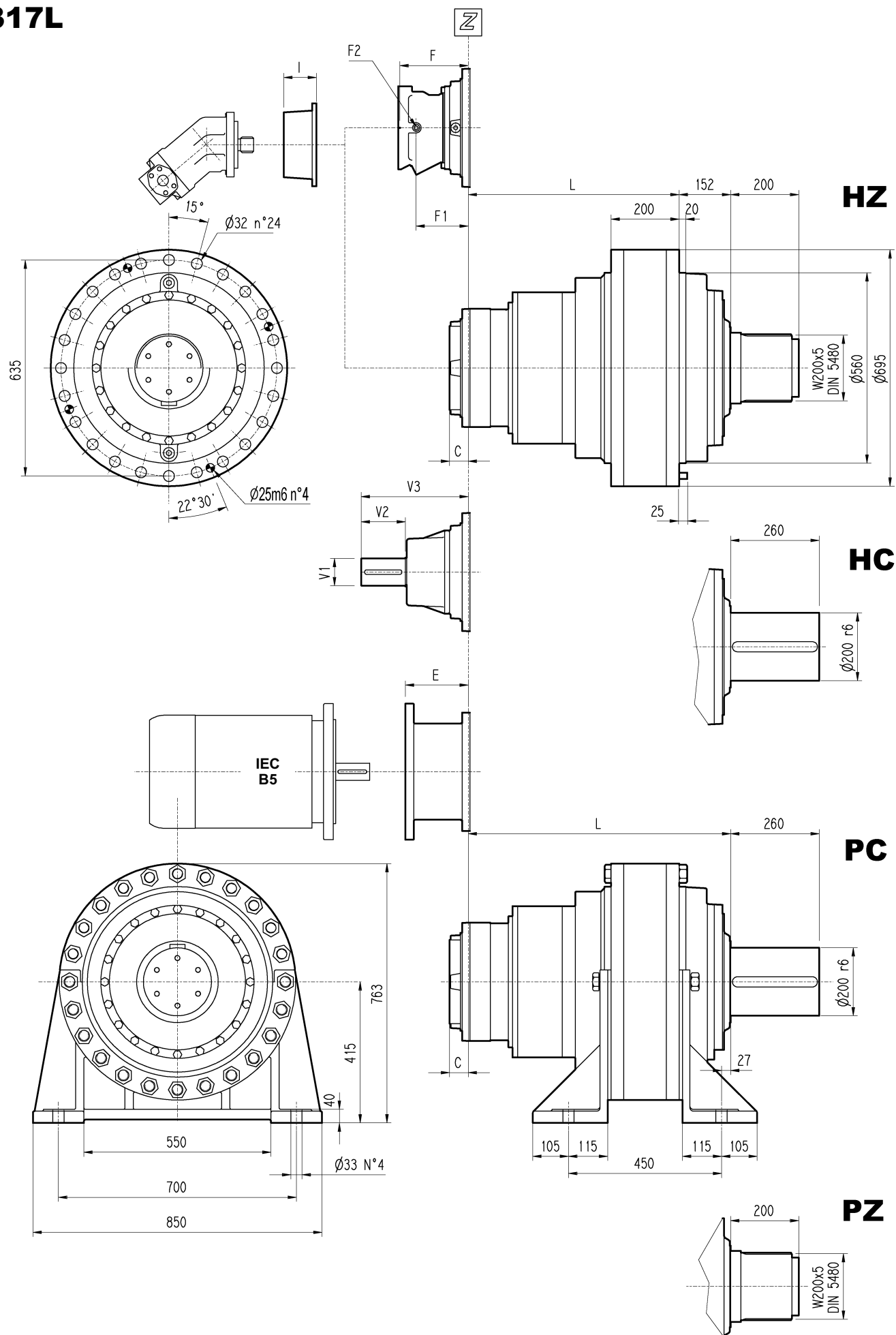
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

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

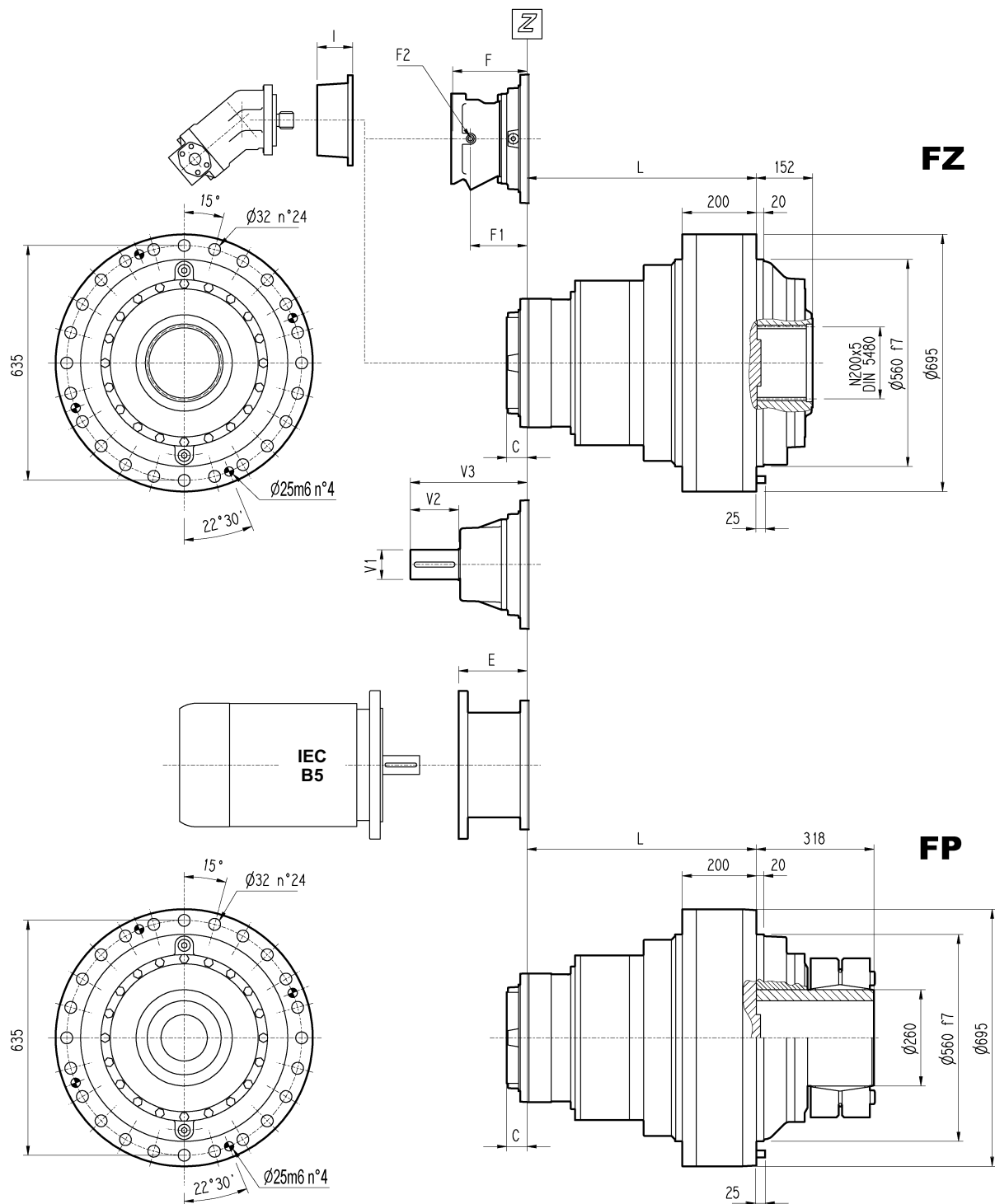
Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

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

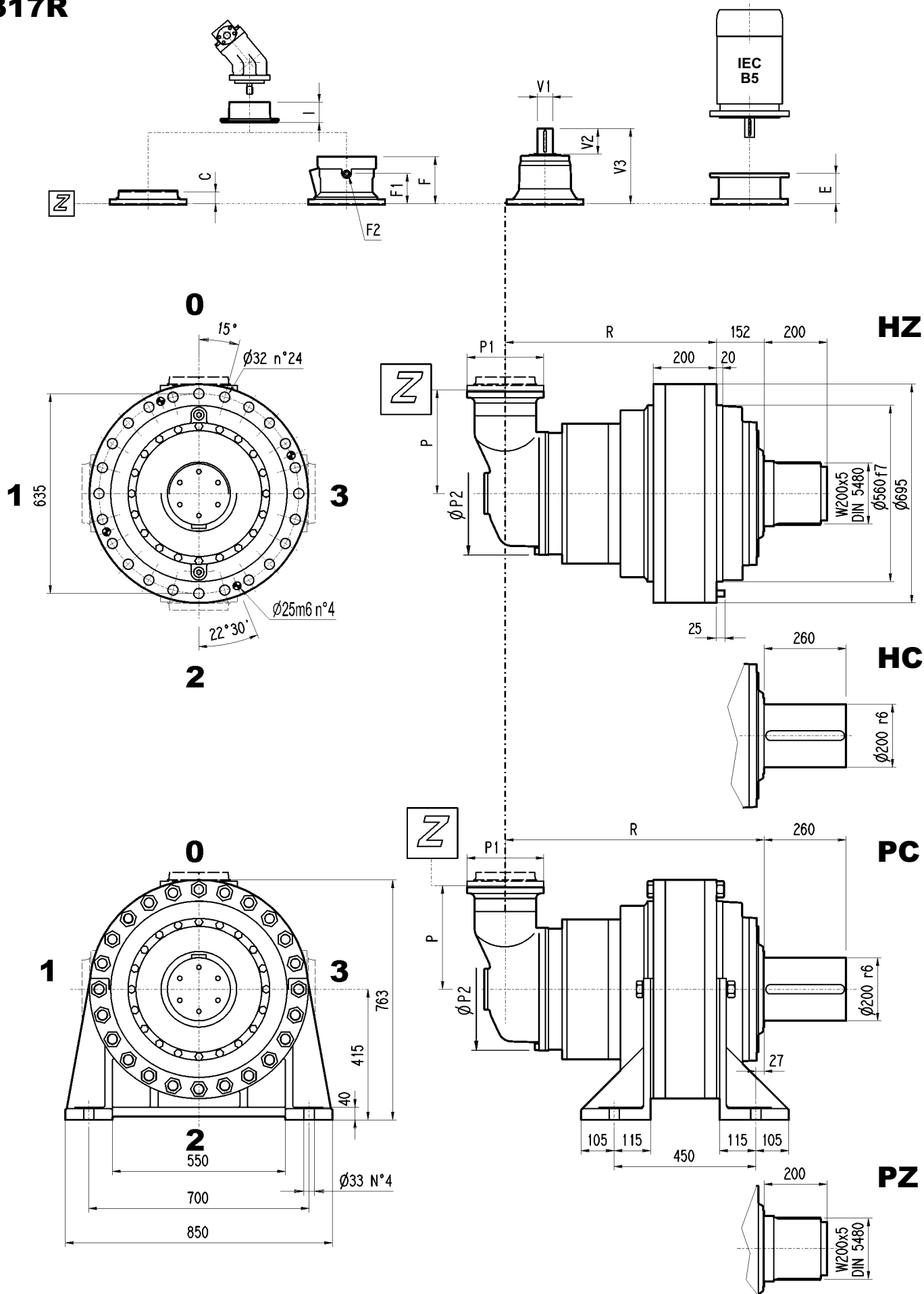


VERSIONE FP/FP VERSION VERSION FP/VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISS./MAX. TRANSMISS. TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT/COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	216 000 Nm
-------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------

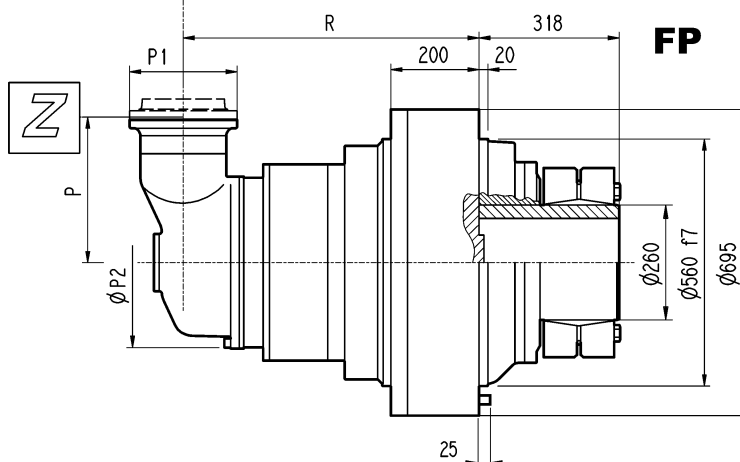
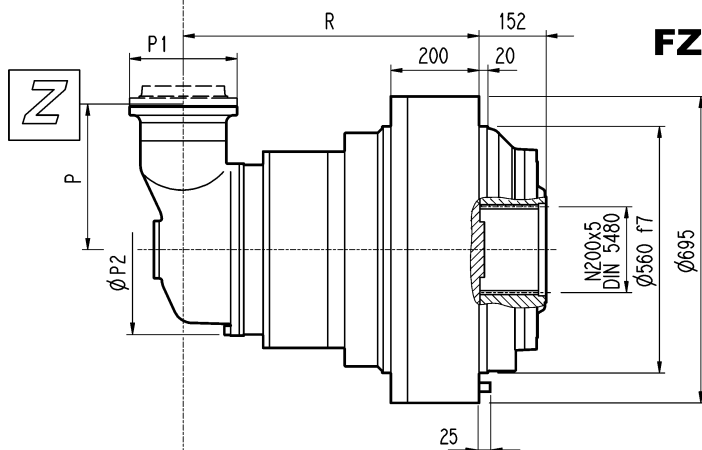
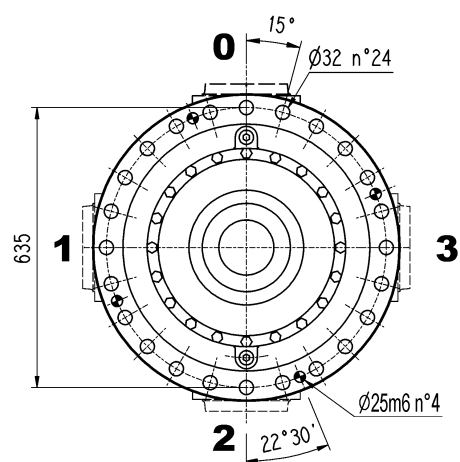
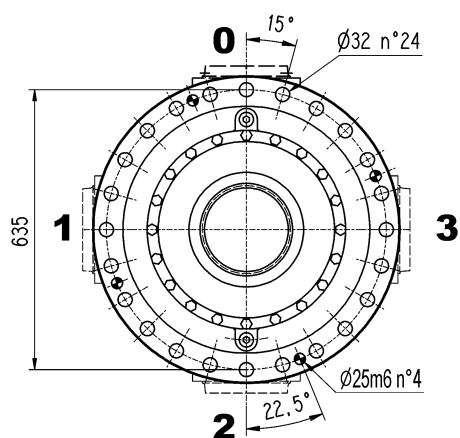
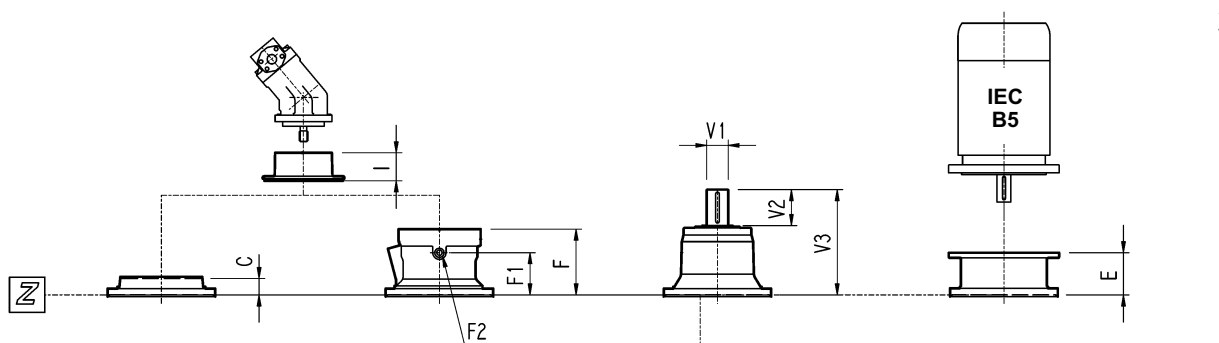
	L																	
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée		
317 L1	163	315	163	163	800	950	750	800	181	F								
317 L2	472	624	472	472	930	1 080	880	930	75	D								
317 L3	621	773	621	621	990	1 140	940	990	51	B			201	153	1/4 G	6	B	28
317 L4	710	862	710	710	1 002	1 152	952	1 002	37	A		191	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	343	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





317R

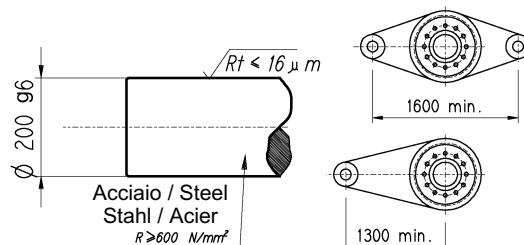
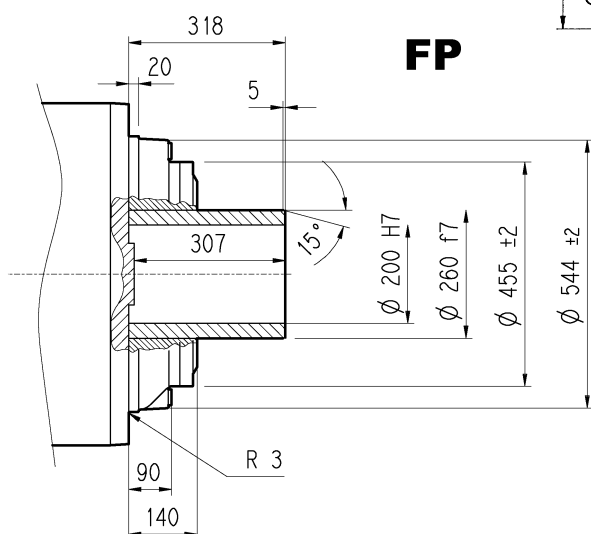
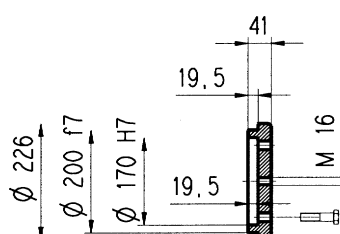
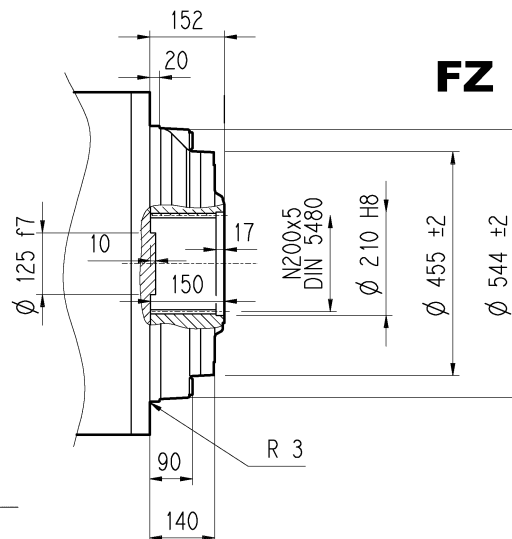
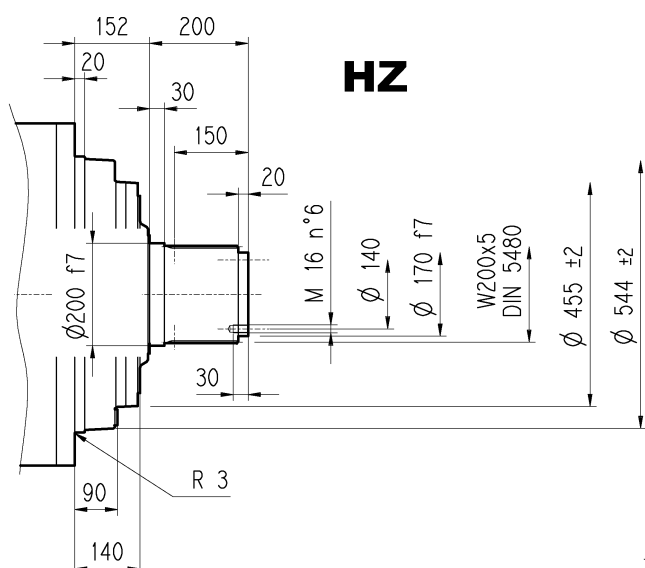
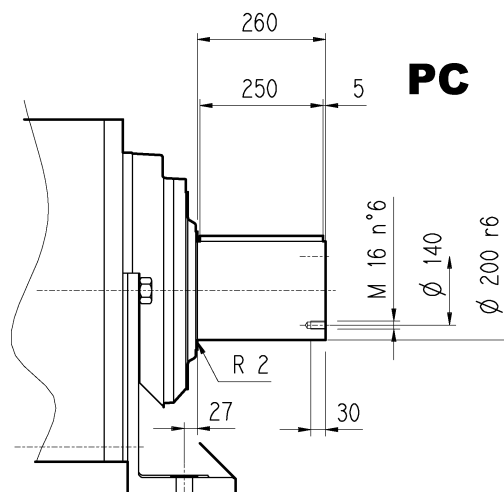
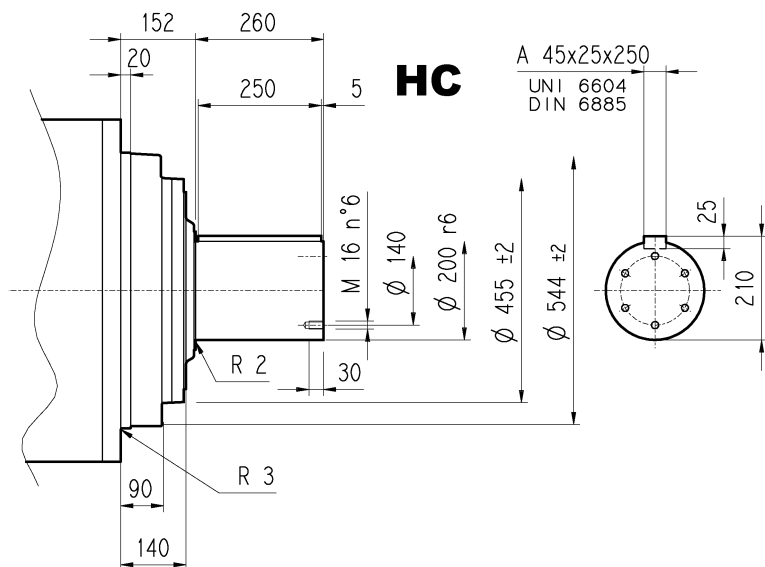


VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	216 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

	R				P	P1	P2													
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
317 R3 (B)	701	853	701	701	345	262	400	1060	1210	1010	1060	45	B	 191	195	147	1/4 G	6	B	28
317 R3 (C)	701	853	701	701	390	262	480	1070	1220	1020	1070	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
317 R3 (A)	701	853	701	701	330	245	390	1040	1190	990	1040	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
317 R4	740	892	740	740	225	245	345	1040	1190	990	1040	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10

	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
317 R3 (B)	60	105	307	23											152	182	212	193
317 R3 (C)	60	105	307	23											152	182	212	193
317 R3 (A)	48	82	239	15														
317 R4	48	82	239	15								114	144	144	174			

317L - 317R

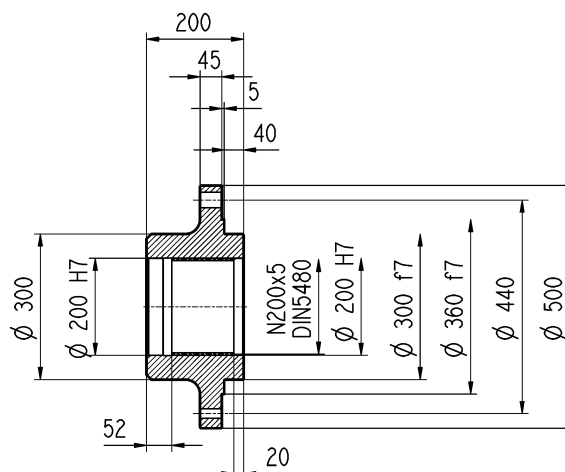
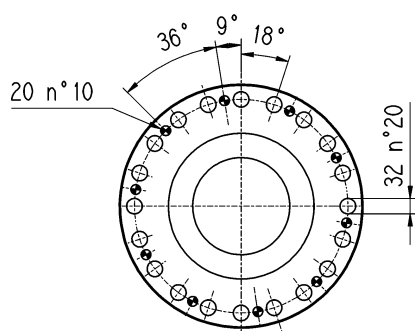
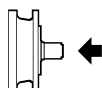


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	216 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange
Flansch / Brides

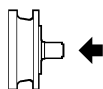
317L - 317R

W0A

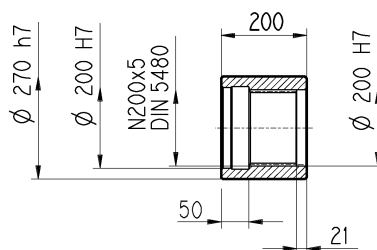


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

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

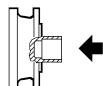


M0A

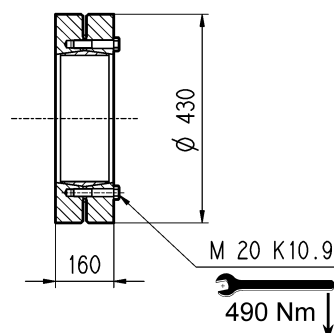


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

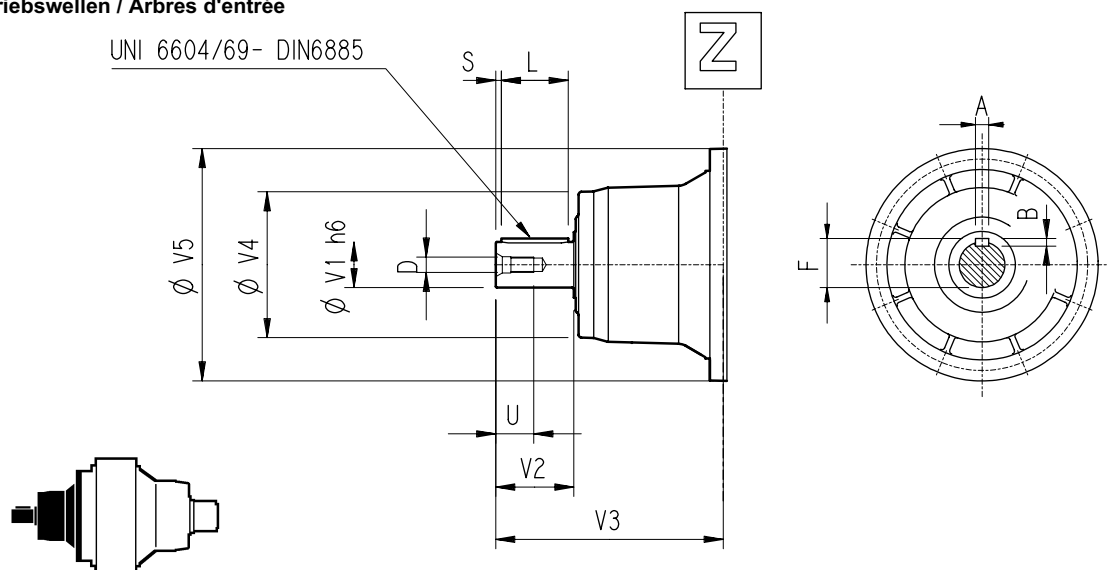


G0A



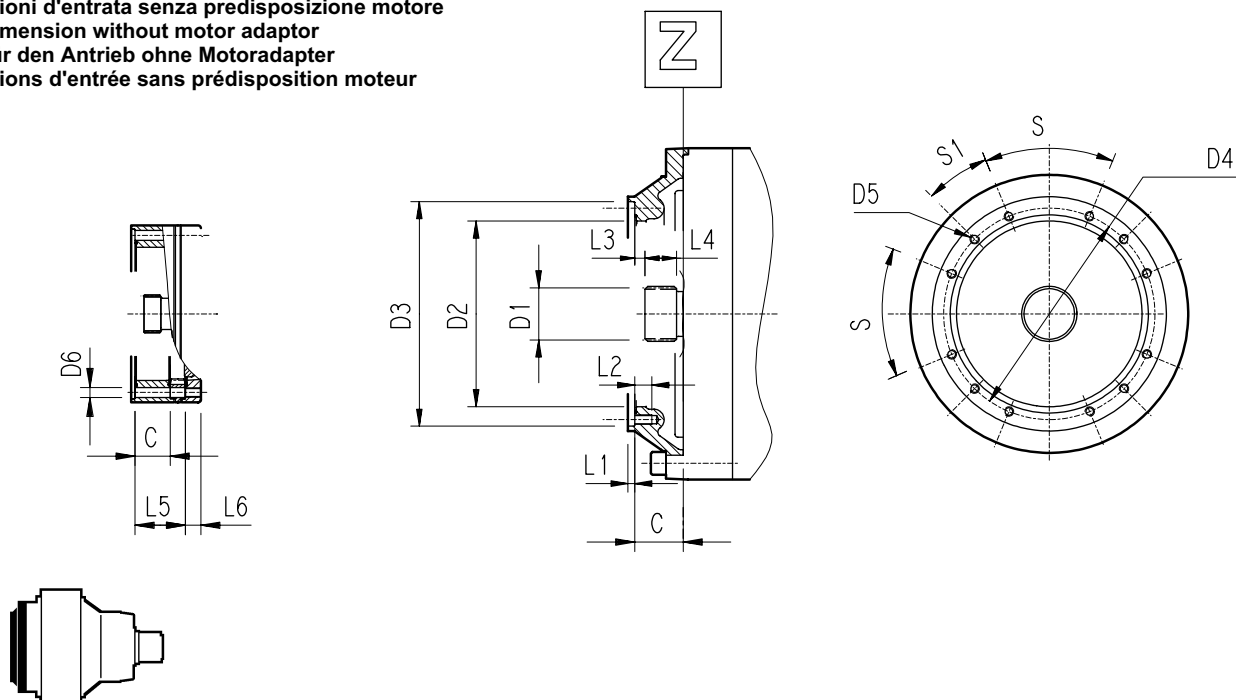
317L - 317R

Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
317 L2	V11B	80	130	343	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

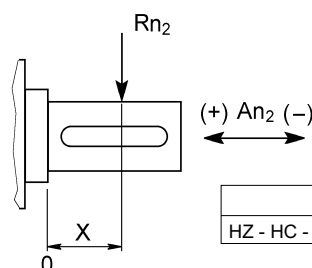
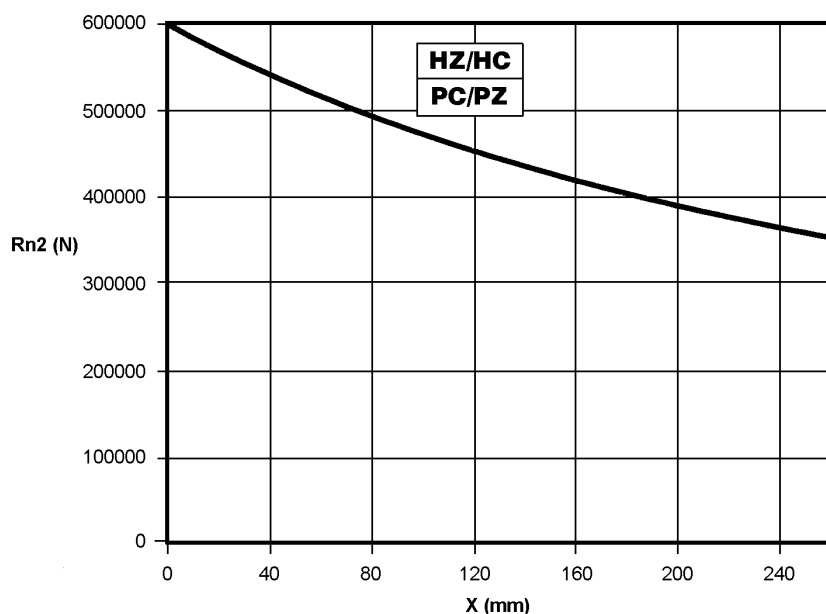
317L - 317R

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

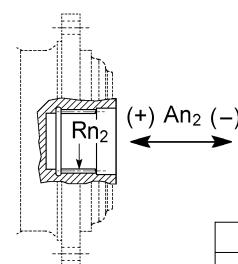
Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2
 $n_2 \cdot h = 10\ 000$

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 $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\ 000$



	$An_2 (+)$	$An_2 (-)$
HZ - HC - PC - PZ	360 000	300 000



	Rn_2	$An_2 (+/-)$
FZ	150 000	150 000

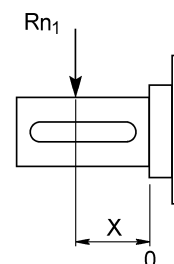
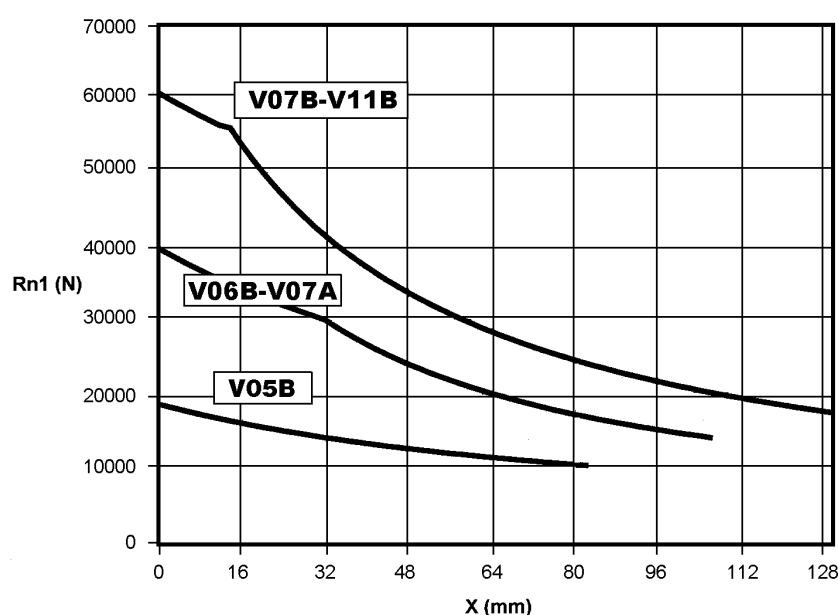
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de correction fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$						
	fh_2	FZ	10 000	25 000	50 000	100 000	1 000 000
			1	0.74	0.58	0.46	0.27
		HZ - HC - PC - 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	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
	fh_1	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
		1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29

318L



M₂ = 200000 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	4.40	250 000	250 000	213 000	173 000	107 000	87 000	340	95	200	300		
L2	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		
L3	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
L4	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

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

M₂ = 200000 Nm

318R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R4 (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
R4 (C)	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

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

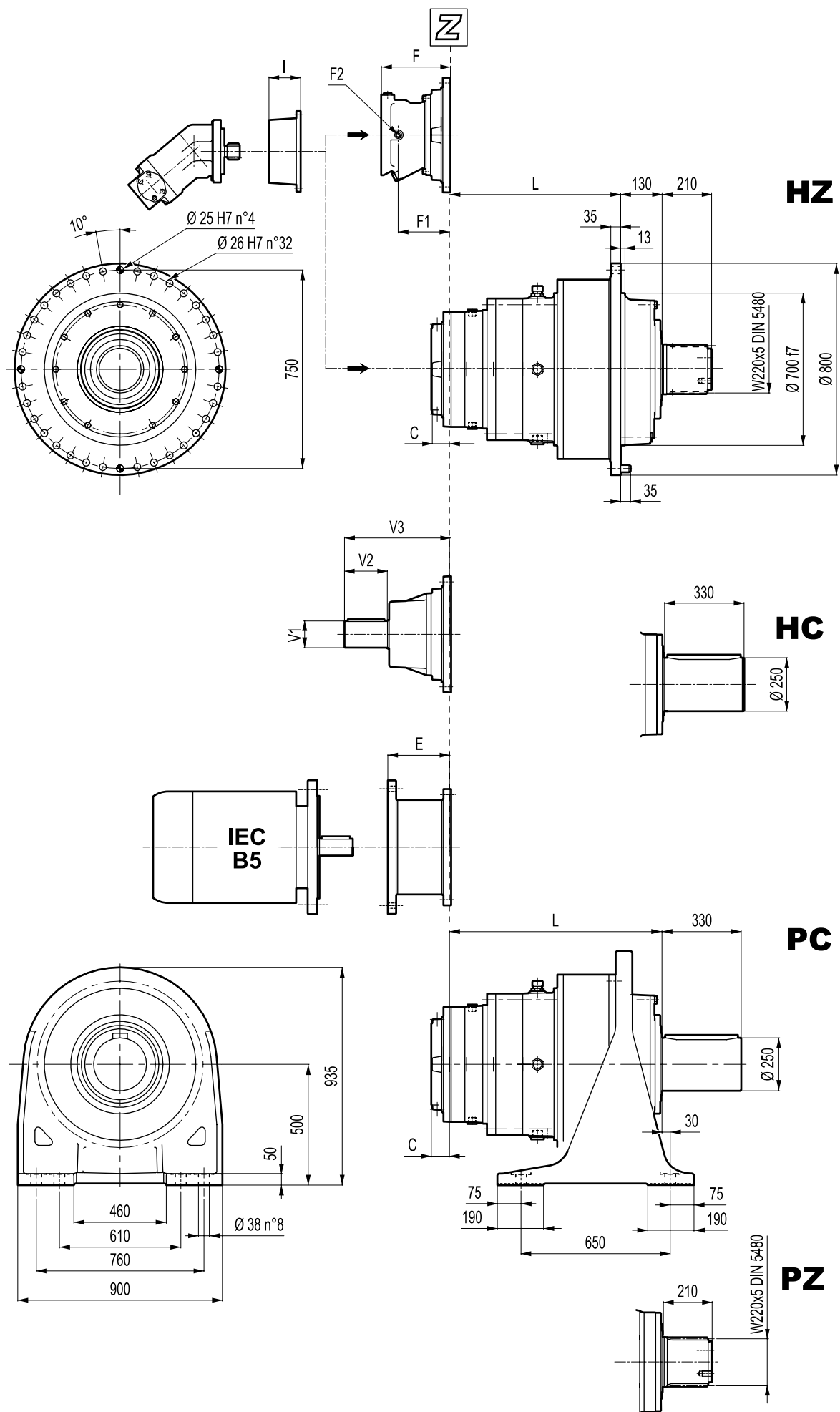
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

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

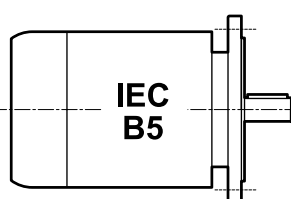
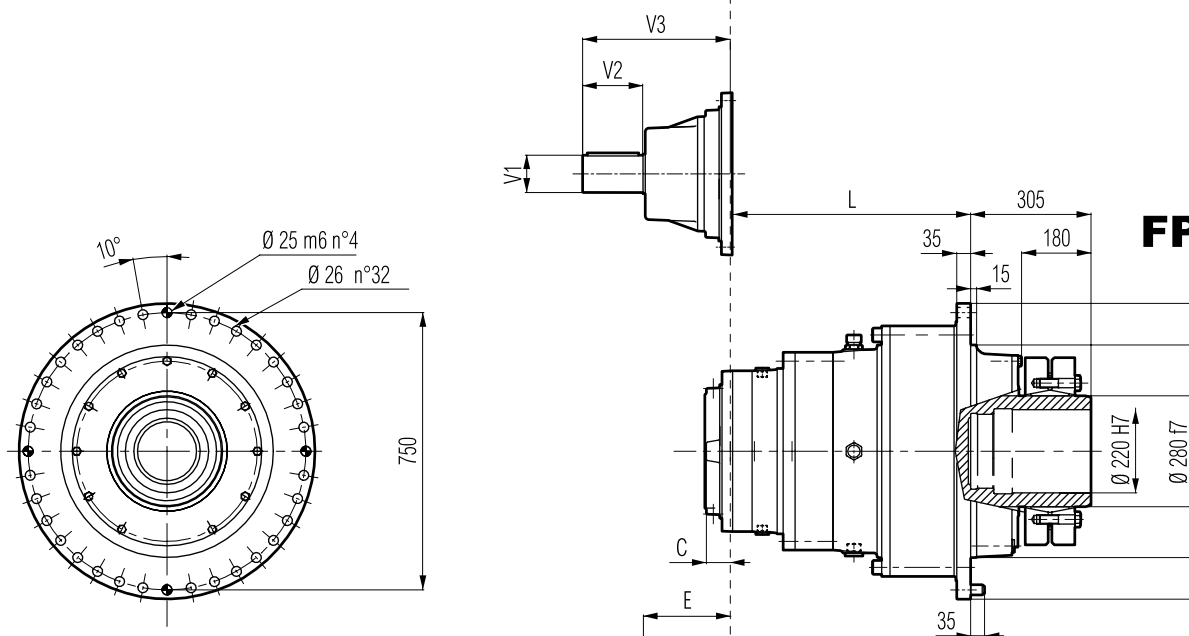
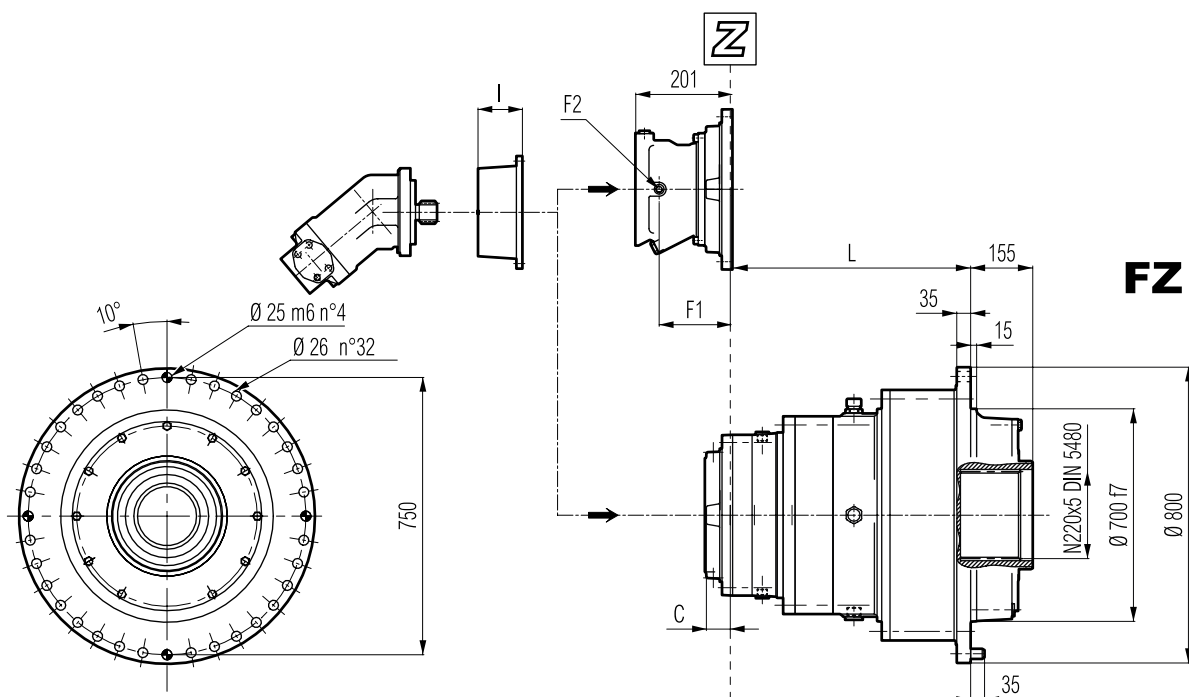
Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

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

318L



318L



VERSIONE FP
FP VERSION
VERSION FP
VERSION FP

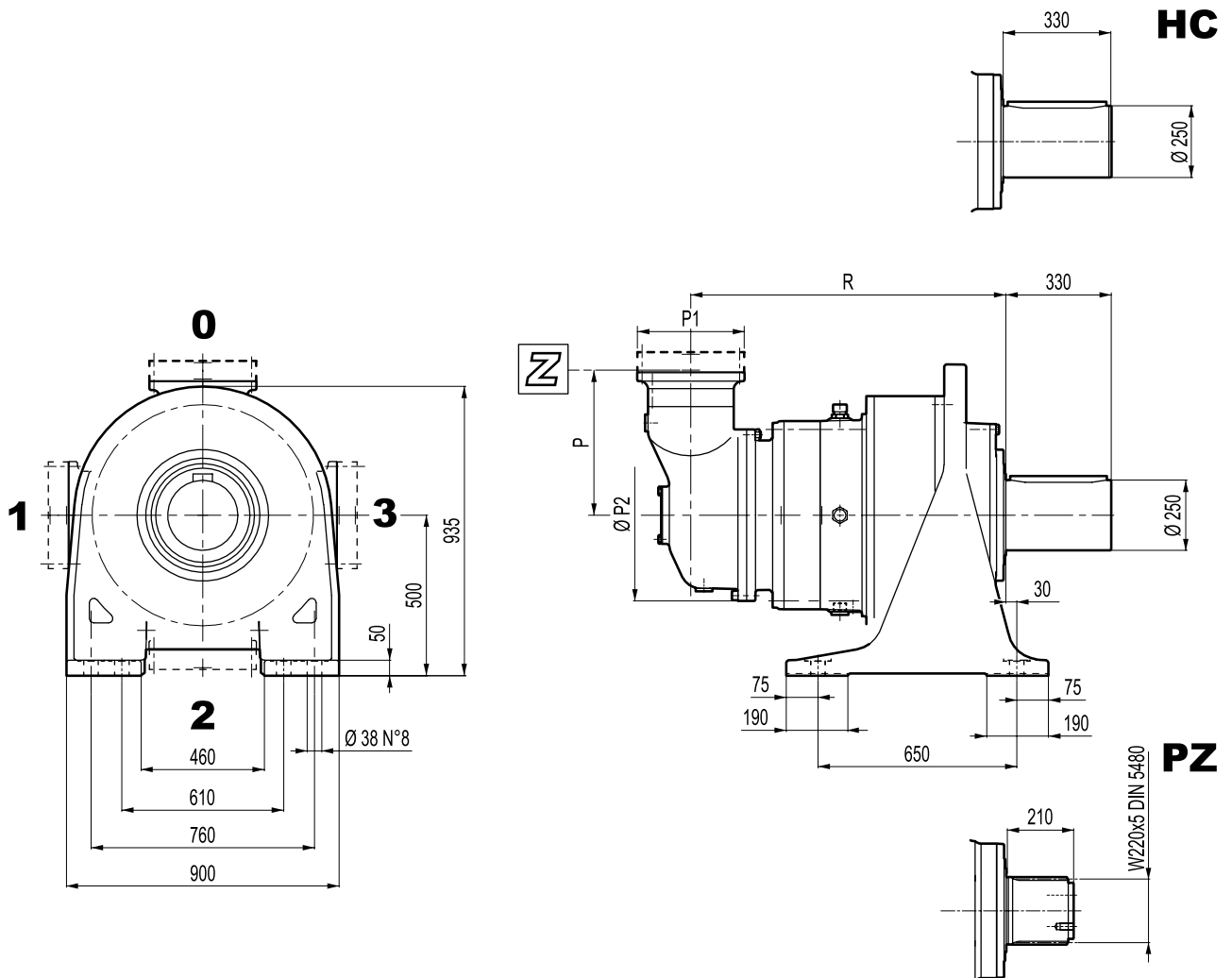
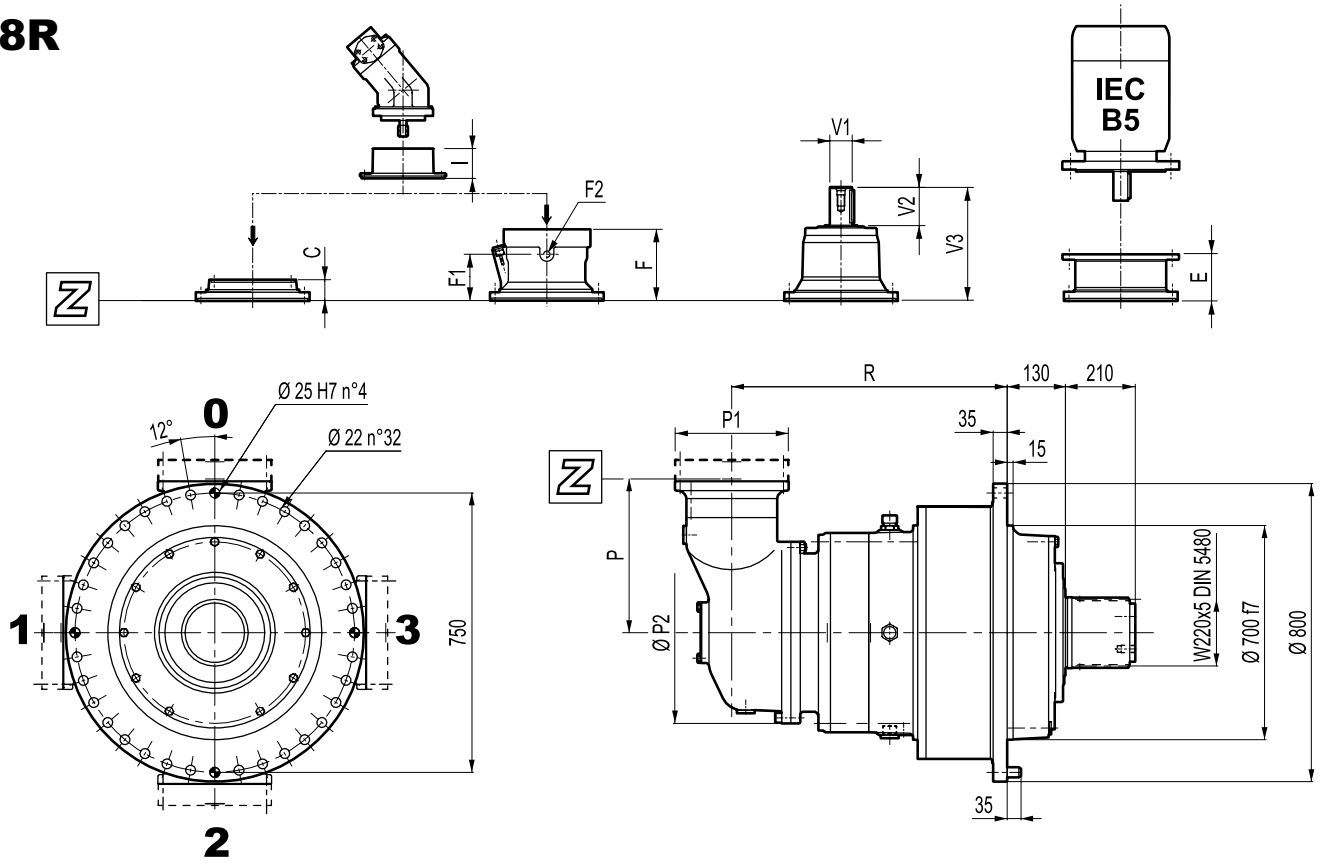
COPPIA MAX. TRASMISSIBILE
MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE
MAX. ÜBERTR. MOMENT
COUPLE MAX. TRASMISSIBILE

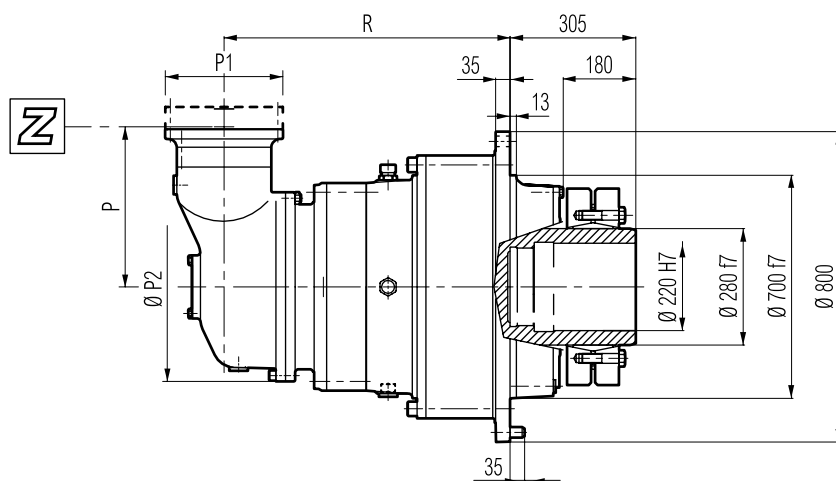
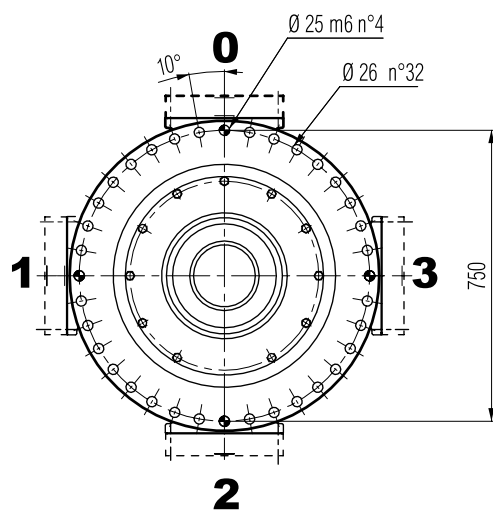
300 000 Nm








	L				Kg												
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
318 L1	202	332	202	202	950	1250	800	830	208								
318 L2	547	677	547	547	1200	1500	1050	1080	116	E							
318 L3	759	889	759	759	1300	1600	1150	1180	81	D		232	185	1/4 G	6	B	28
318 L4	892	970	892	892	1350	1650	1200	1230	51	B	191	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	348	35										
318 L4	80	130	315	35	60	105	313	28			195	186	216	215

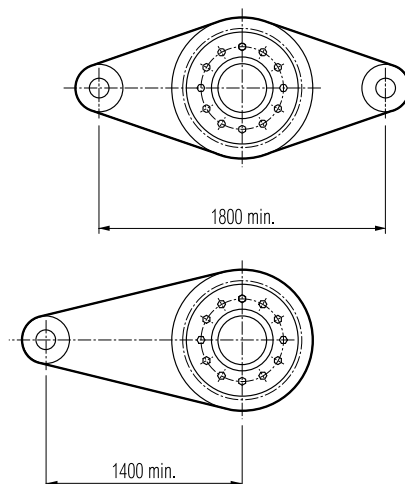
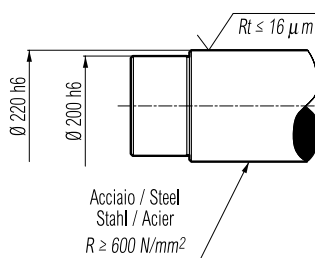
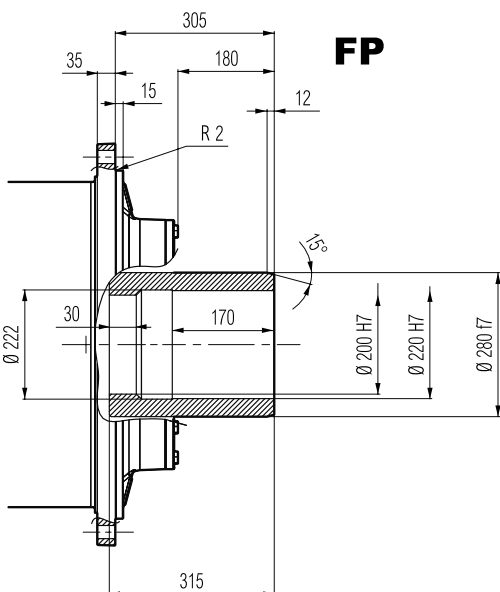
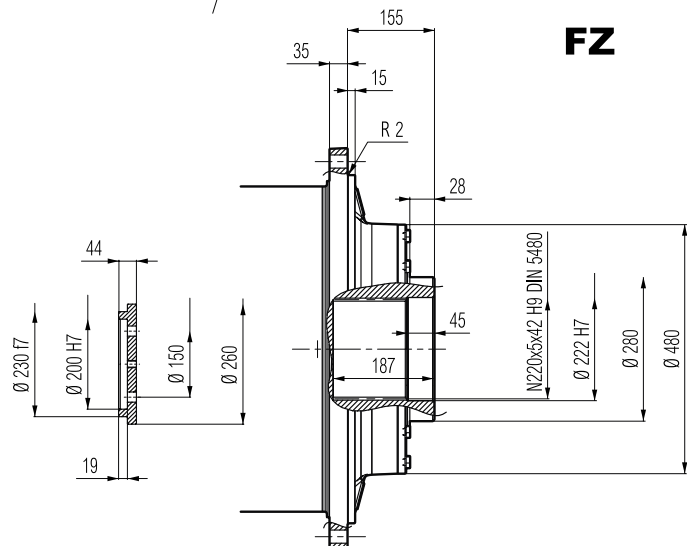
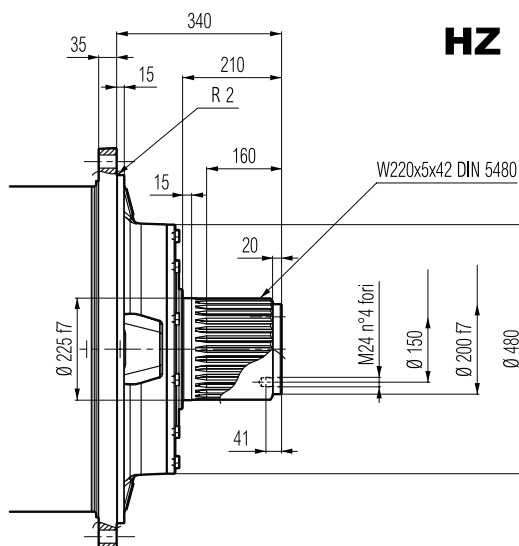
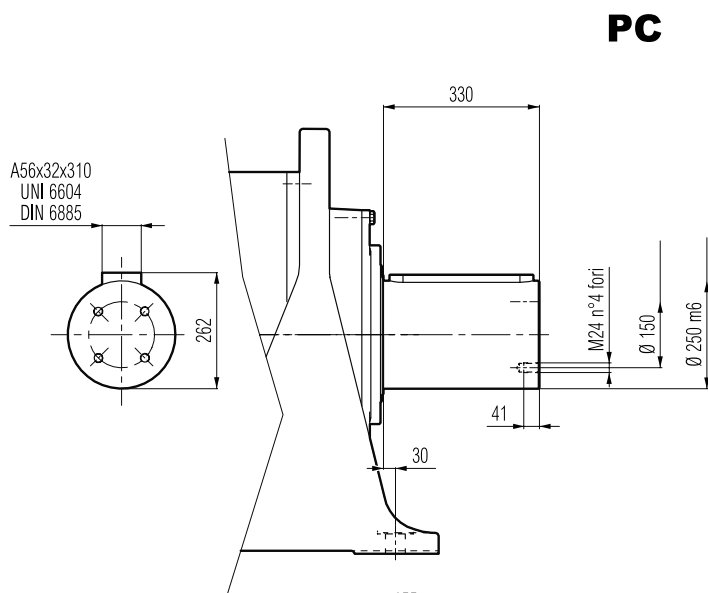
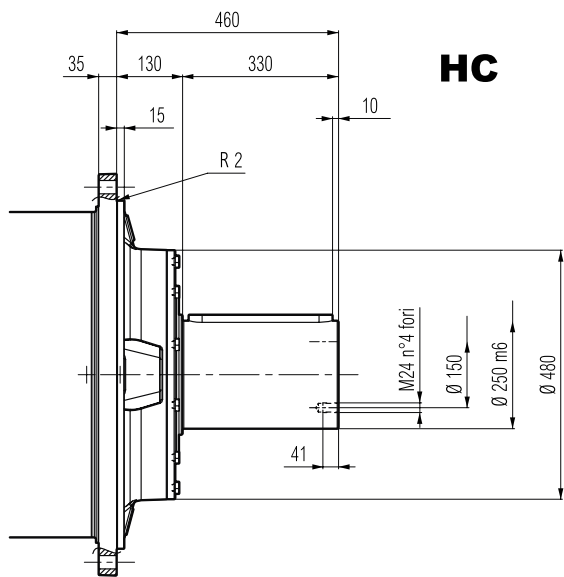
318R





	R				P	P1	P2													
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP			C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type
318 R4 (B)	985	1115	985	985	345	292	400	1420	1720	1270	1300	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
318 R4 (C)	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		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	
318 R4 (B)	60	105	307	23												152	182	212	193	
318 R4 (C)	60	105	307	23												152	182	212	193	

318L - 318R

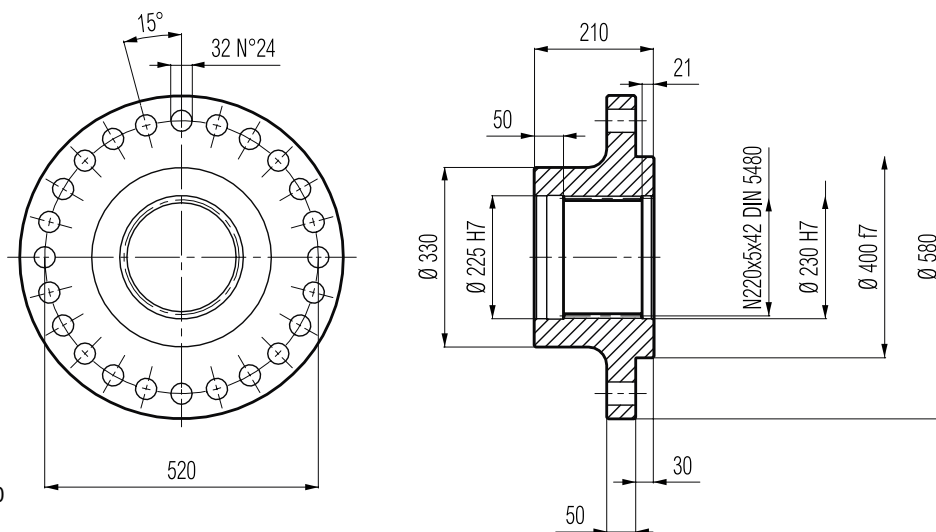
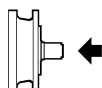


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	300 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange
Flansch / Brides

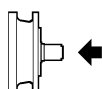
318L - 318R

W0A

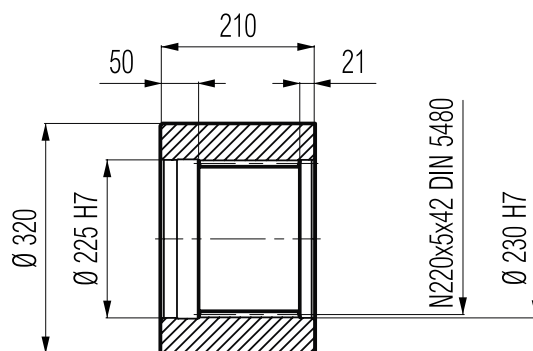


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

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

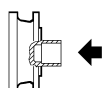


M0A

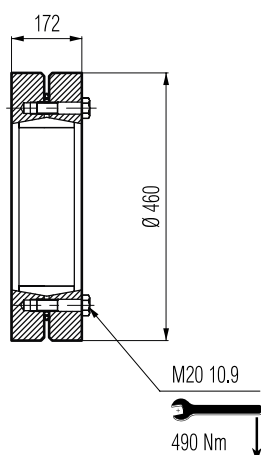


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

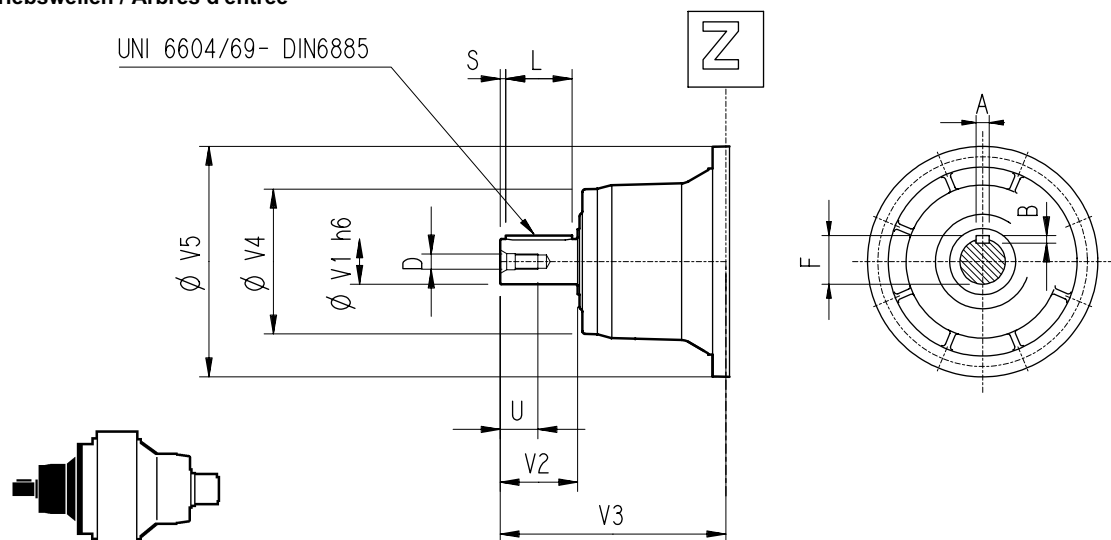


G0A



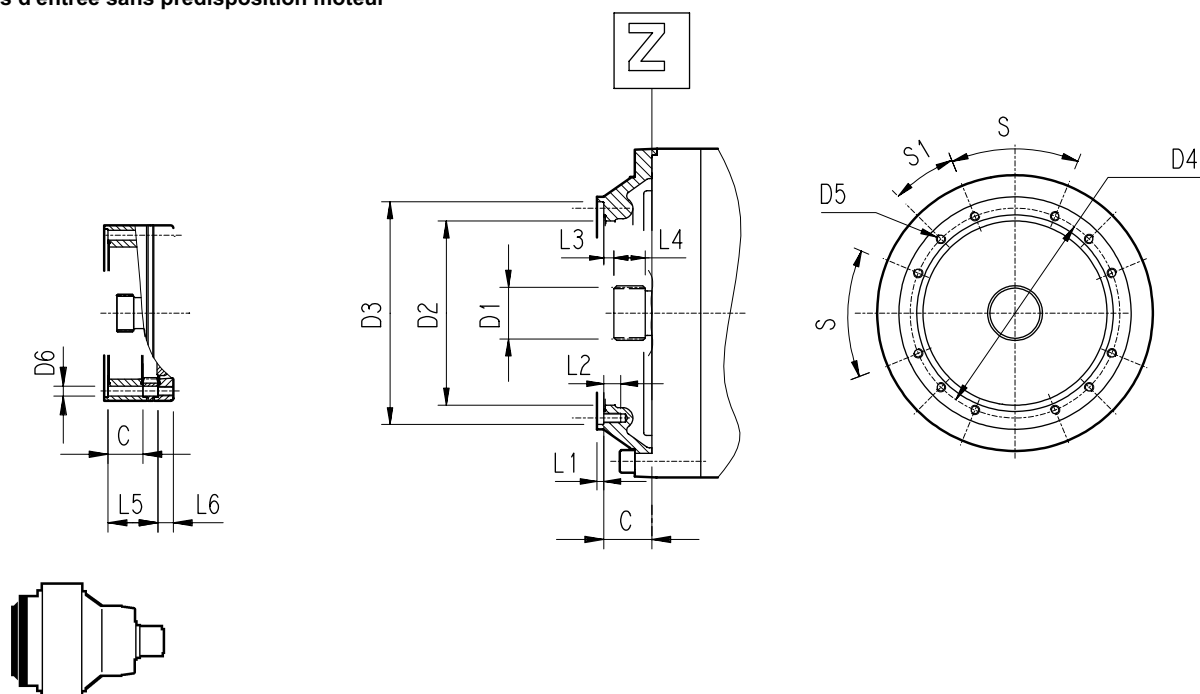
318L - 318R

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	348	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

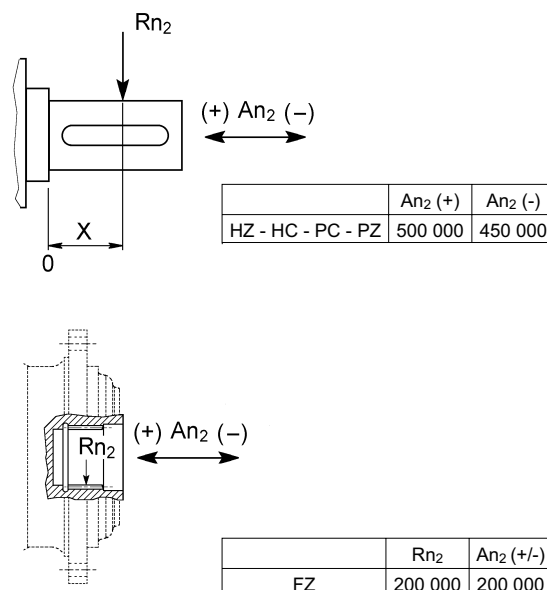
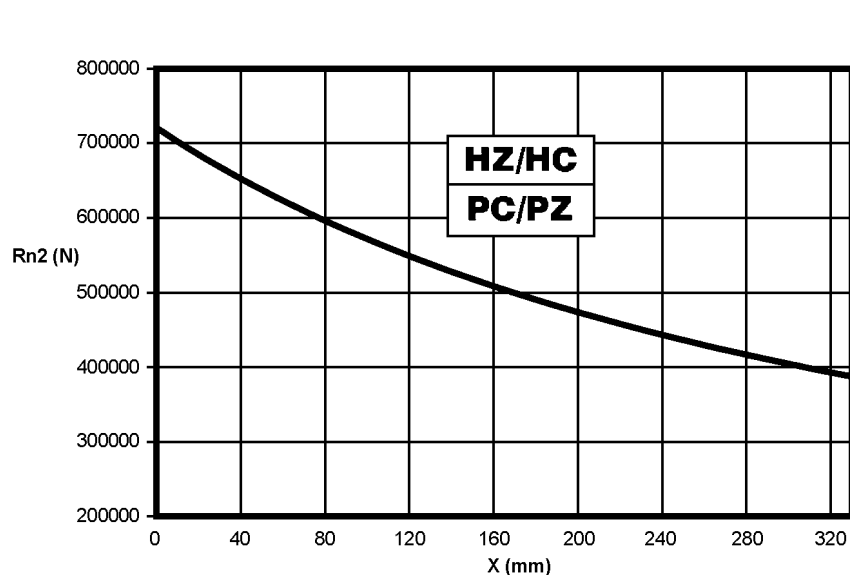
318L - 318R

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 $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\,000$



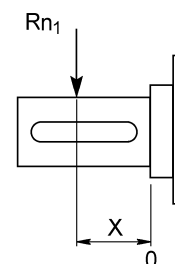
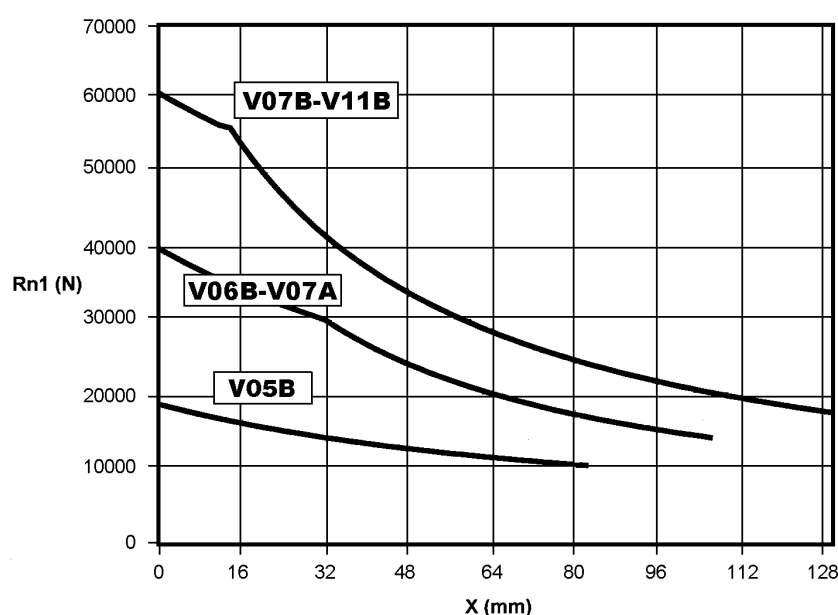
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de corction fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - HC - PC - 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 fh1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh1 on shafts Korrektionsfaktor fh1 für wellenbelastungen Facteur de corction 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



319L

M₂ = 300000 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
	1:	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	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		
L2	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		
L3	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
L4	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

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

M₂ = 300000 Nm**319R**

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R4 (A)	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
R4 (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
R4 (C)	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

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

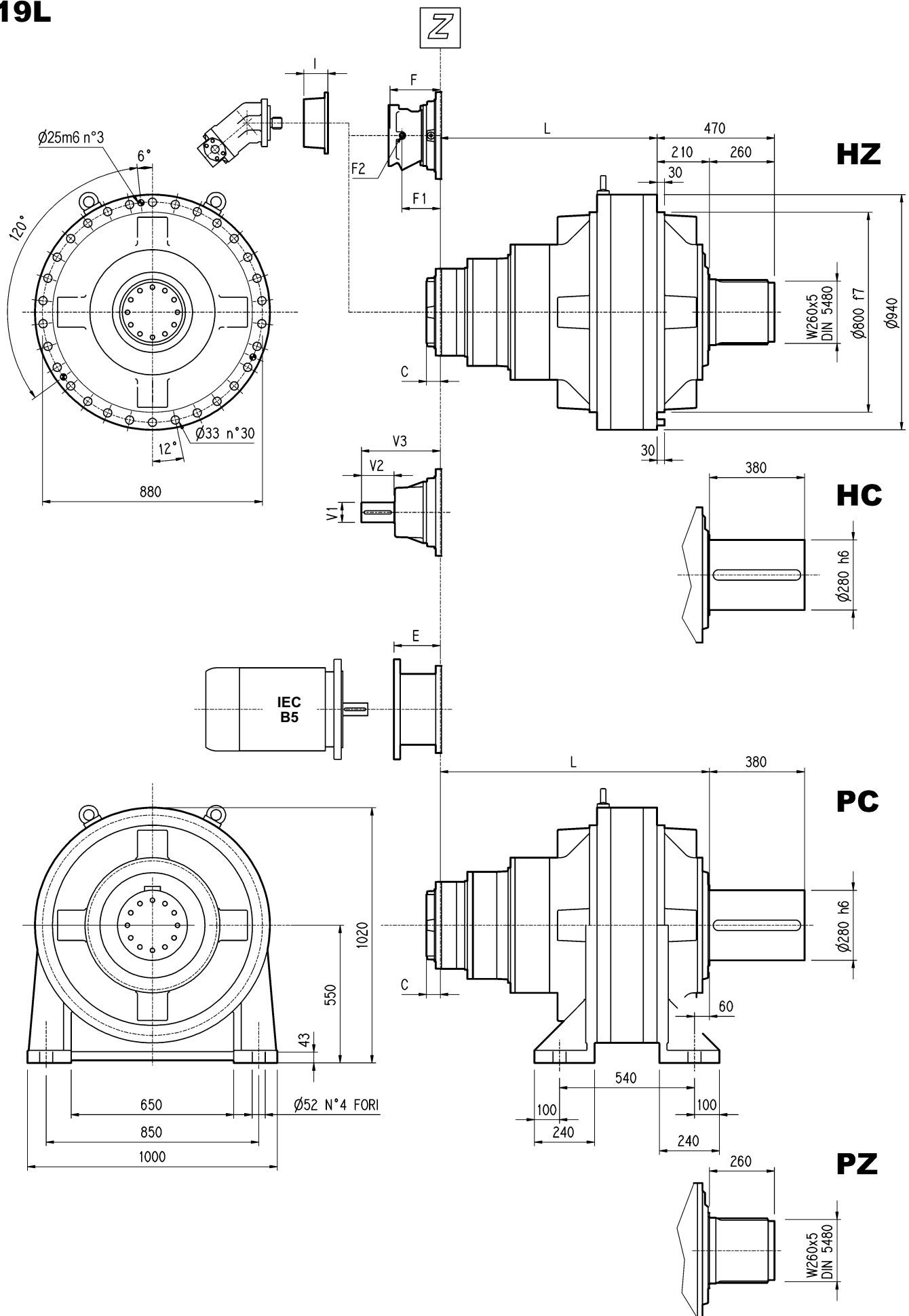
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

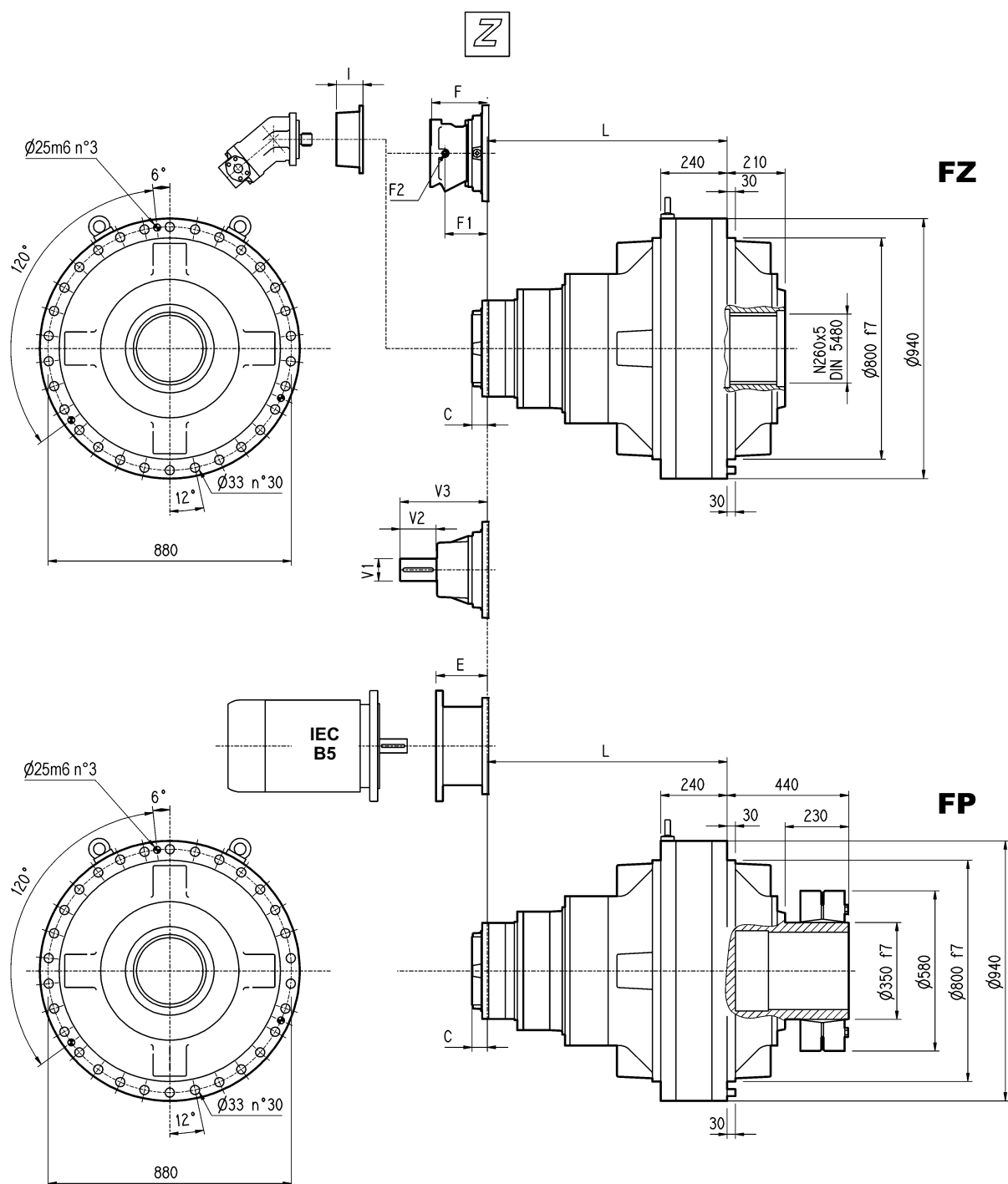
Note: Letters (A) (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

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



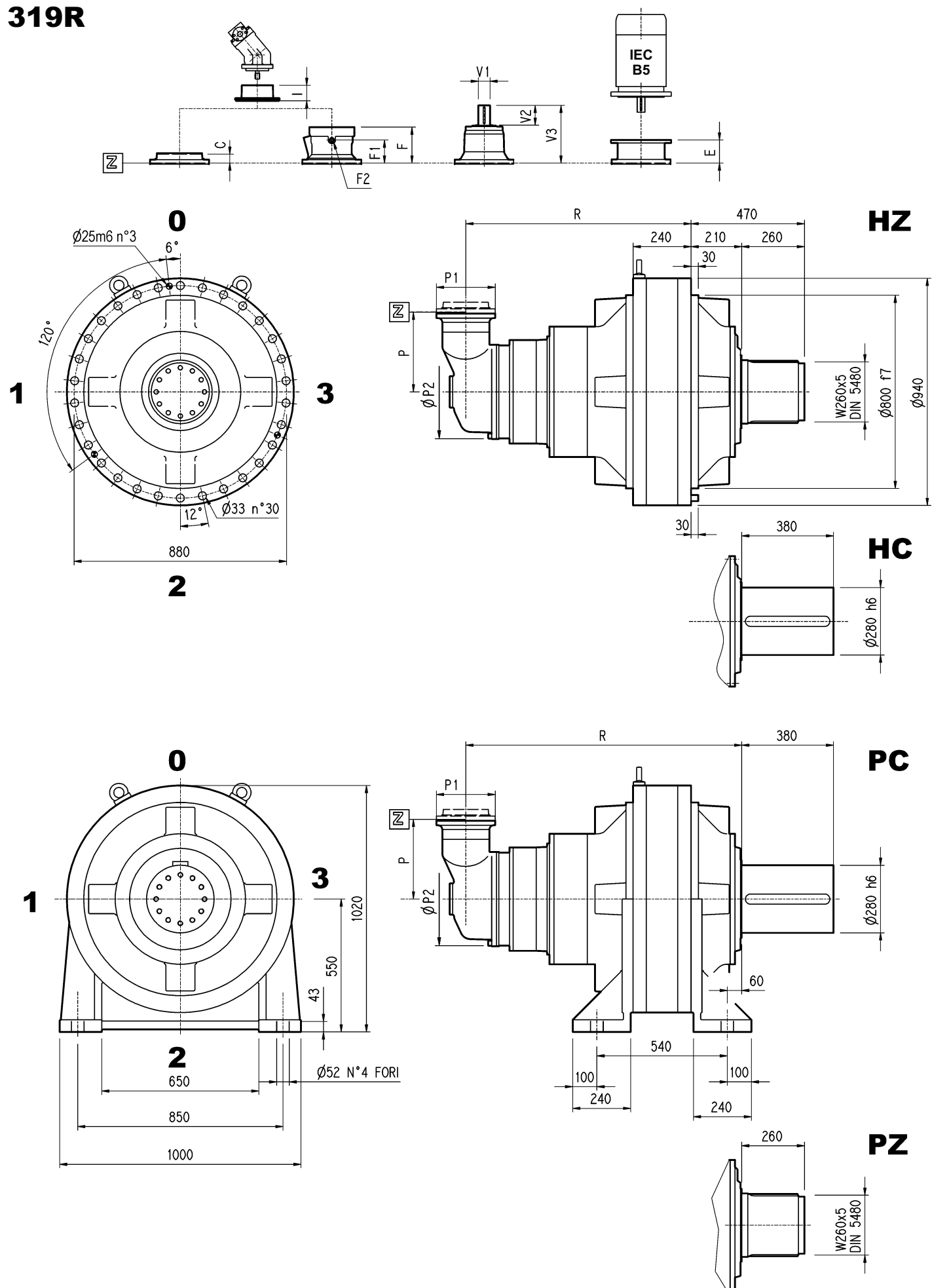


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	420 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

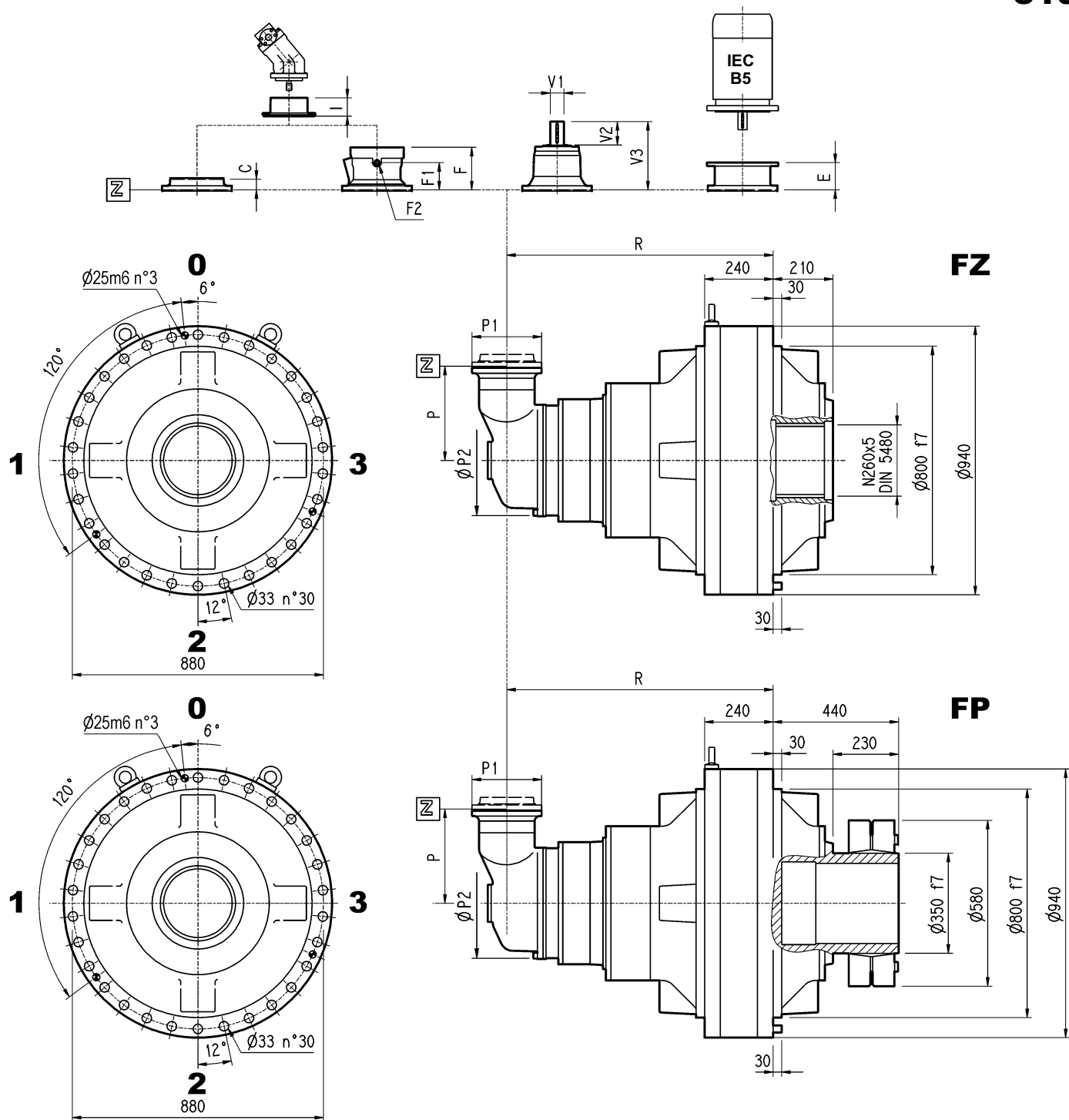
	L																	
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée		
319 L1	185	395	185	185	1 800	2 100	1 700	1 700	245									
319 L2	568	778	568	568	2 050	2 350	1 950	1 950	116	E								
319 L3	780	990	780	780	2 135	2 435	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	R		191	201	153	1/4 G	6	B	28

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E				IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
319 L1																
319 L2																
319 L3	80	130	348	35												
319 L4	80	130	315	35	60	105	313	28					195	186	216	215







319R





319R

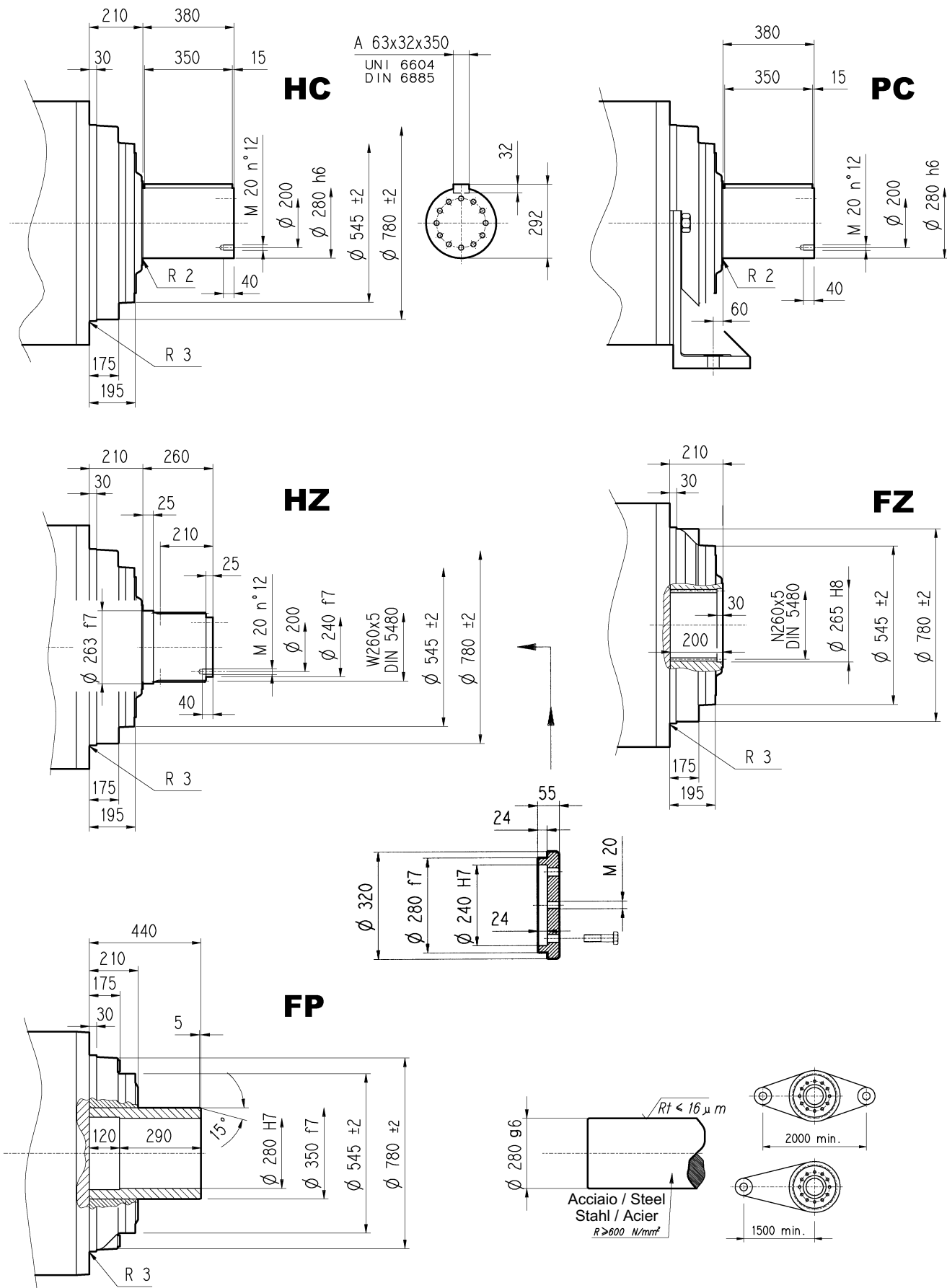


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	420 000
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	Nm
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

	R				P	P1	P2													
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ	Entrata Input Antrieb Entrée	
319 R4 (B)	1005	1205	1005	1005	345	262	400	2260	2560	2160	2160	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
319 R4 (C)	1005	1205	1005	1005	390	262	480	2280	2580	2180	2180	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
319 R4 (A)	1005	1205	1005	1005	330	245	390	2245	2545	2145	2145	37	A		191	145	95	1/4 G	5	A

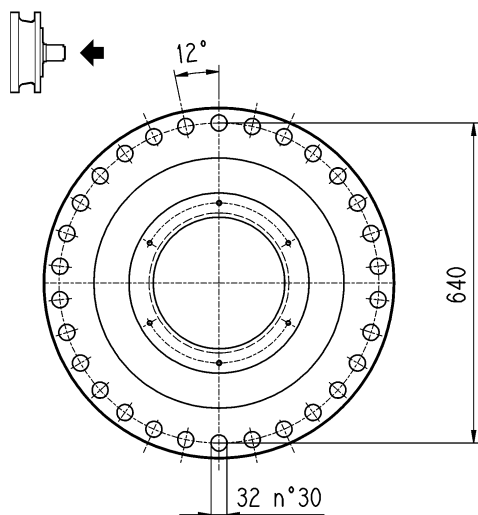
	V1	V2	V3		V1	V2	V3		E											
									IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
319 R4 (B)	60	105	307	23													152	182	212	193
319 R4 (C)	60	105	307	23													152	182	212	193
319 R4 (A)	48	82	239	15										114	144	144	174			

319L - 319R



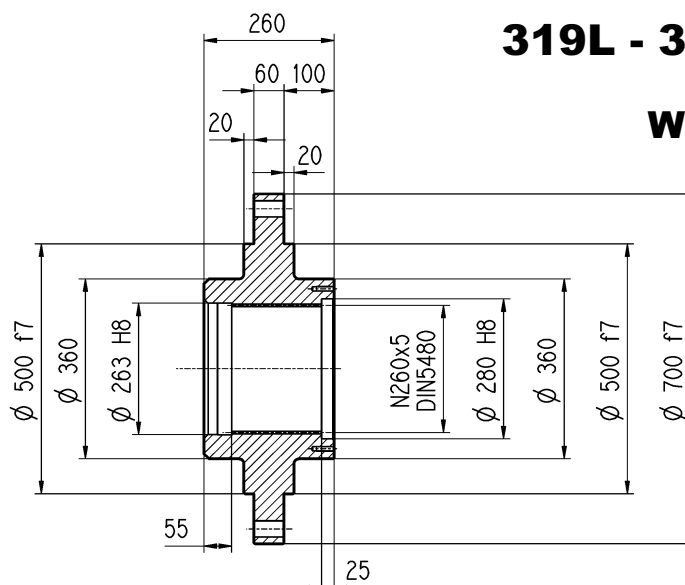
VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	420 000
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	Nm
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

Flangia / Flange
Flansch / Brides



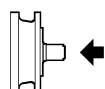
319L - 319R

W0A

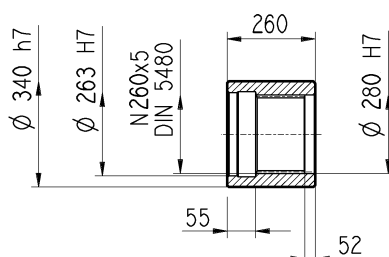


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

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

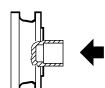


M0A

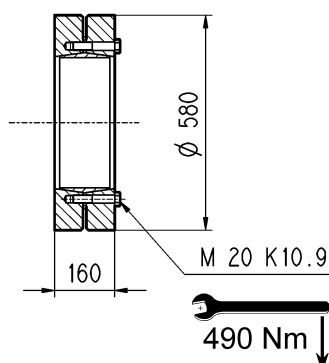


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

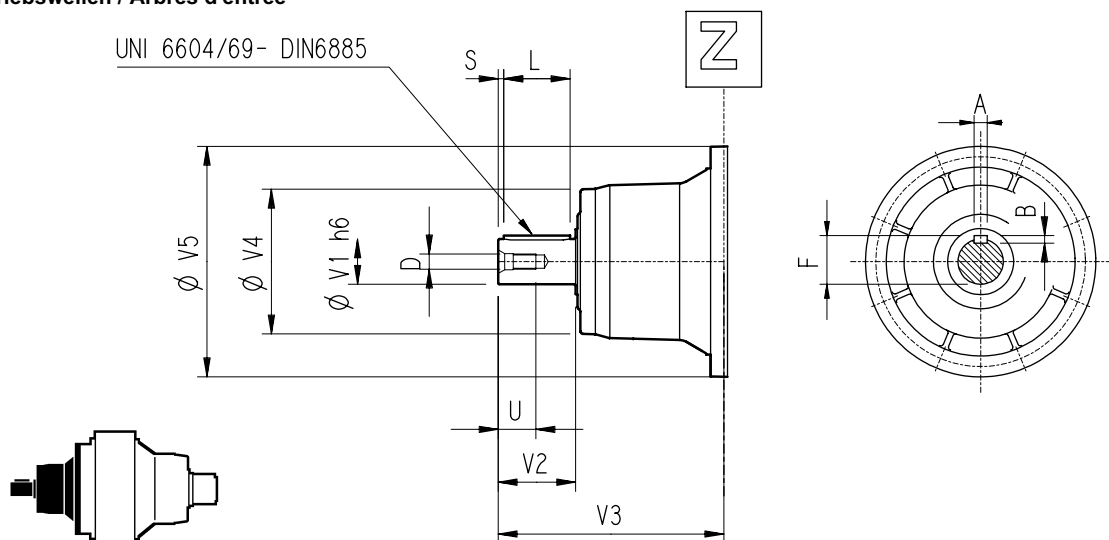


G0A



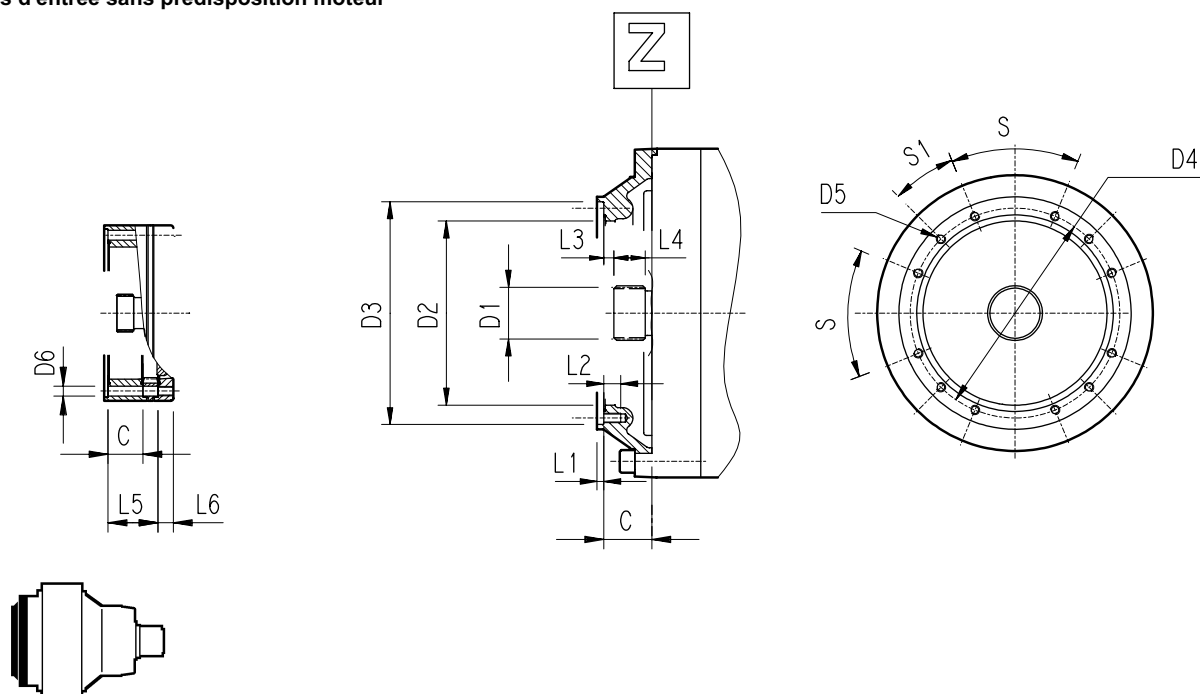
319L - 319R

Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée



	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
319 L3	V11B	80	130	348	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
319 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
319 R4 (A)	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
319 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
319 L1																
319 L2	116	100x94 DIN 5482	340	412 H7	390	M16 n°18	/	7	30	8	55	/	/	20°	20°	E
319 L3	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
319 L4	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
319 R4 (A)	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M12 n°8	11	4	18	9	18	0	0	45°	45°	A
319 R4 (B) (C)	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B

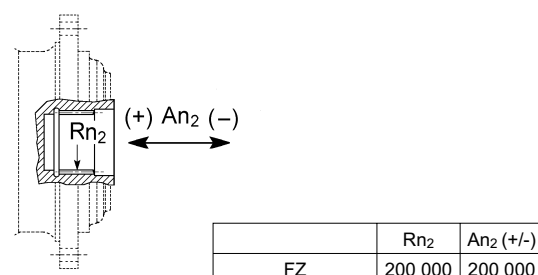
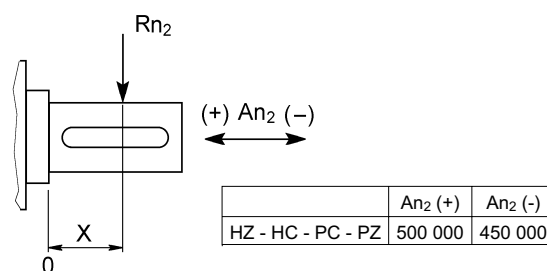
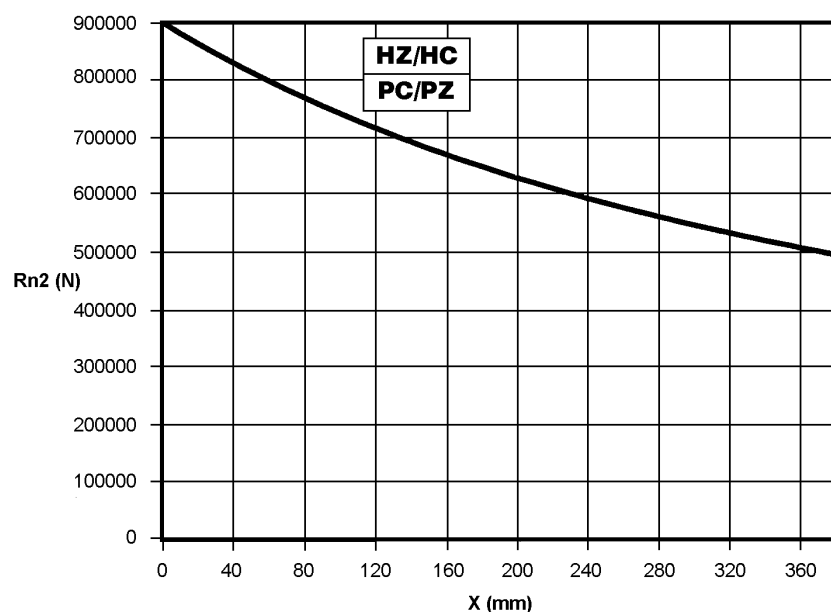
319L - 319R

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 $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10\,000$



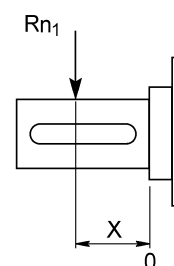
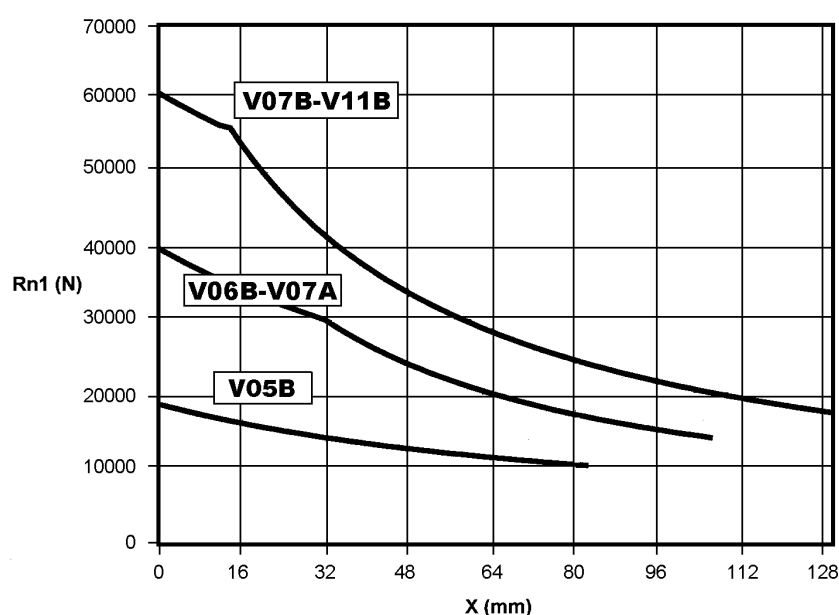
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de correction fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - HC - PC - 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	$Fh_1 = n_1 \cdot h$						
	fh_1	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	5 000 000	10 000 000
		1	0.79	0.63	0.50	0.37	0.29

321L



M₂ = 450000 Nm

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
L1	4.44	540 000	466 000	415 000	337 000	208 000	169 000	540	115	200	300		
L2	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		
	27.7	498 000	466 000	415 000	337 000	208 000	169 000	350	95	200	300		
L3	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		
L4	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

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

M₂ = 450000 Nm

321R

	i	M _{n2} [Nm]						P ₁	P _t	n ₁	n _{1max}	M _b	
		n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h	n ₂ ·h						
	1:	10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000	[kW]	[kW]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[Nm]	
R4 (A)	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
R4 (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
R4 (C)	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

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

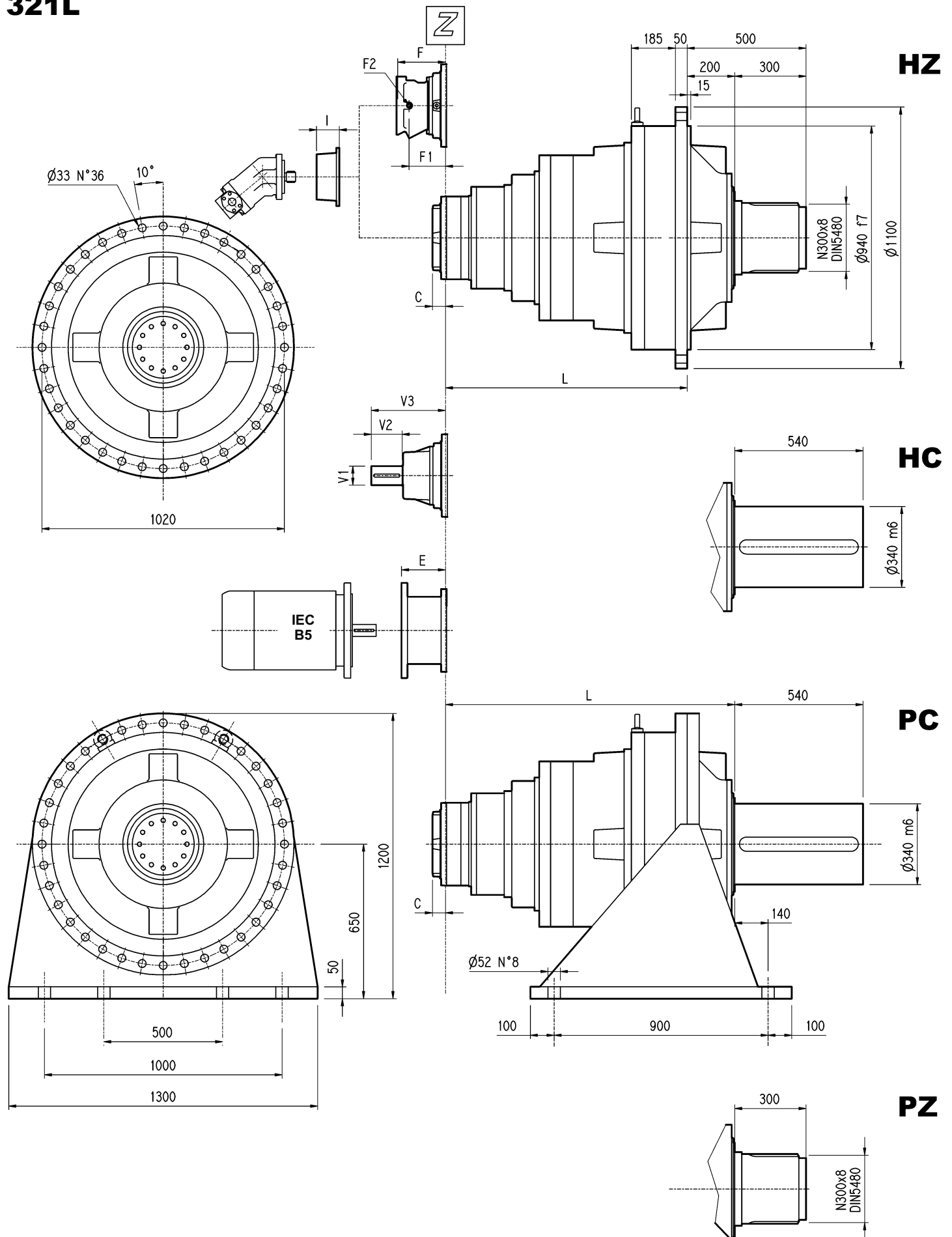
Nota: i contrassegni (A) (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

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

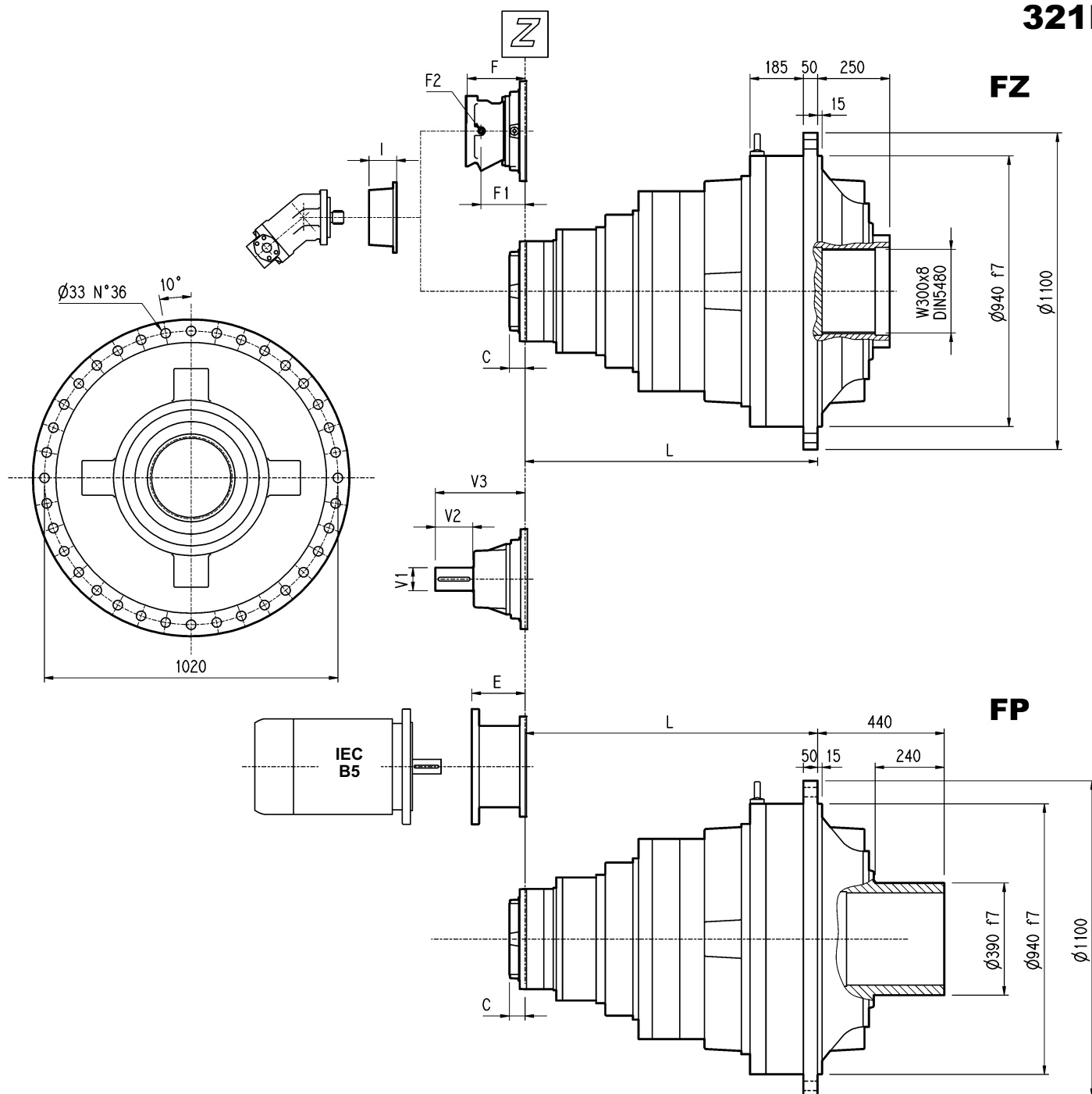
Hinweis: Die Kennzeichnungen (A) (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

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

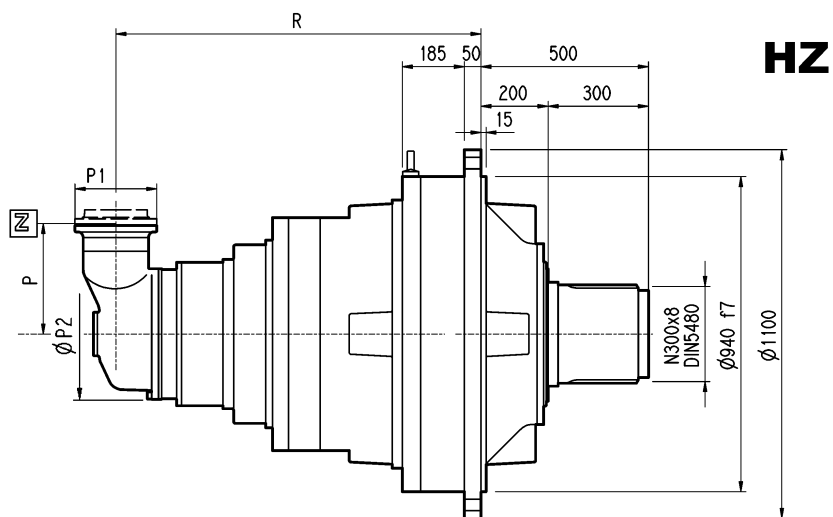
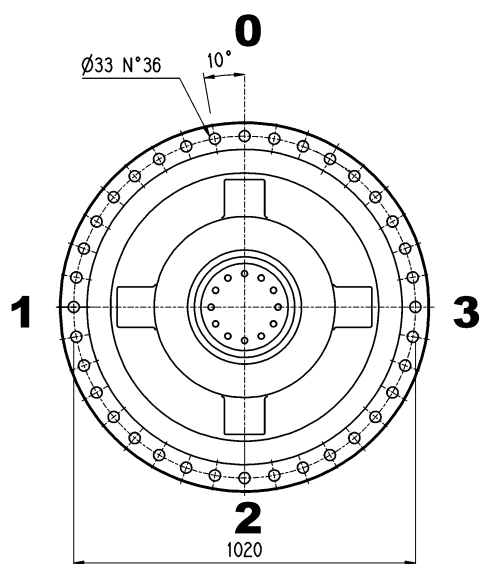
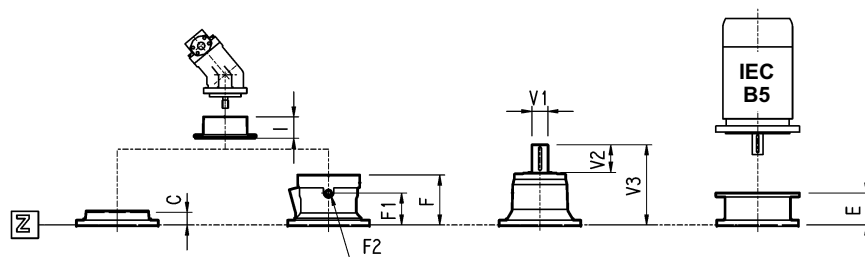


VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	648 000 Nm
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

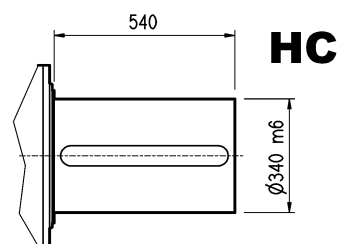
	L																	
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée		
321 L1																		
321 L2	595	795	595	595	2 700	3 000	2 600	2 600	181	F								
321 L3	904	1 104	904	904	2 820	3 120	2 720	2 720	75	D								
321 L4	1 053	1 253	1 053	1053	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	E				IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
321 L1																
321 L2																
321 L3	80	130	343	35												
321 L4	80	130	315	35	60	105	313	28					195	186	216	215

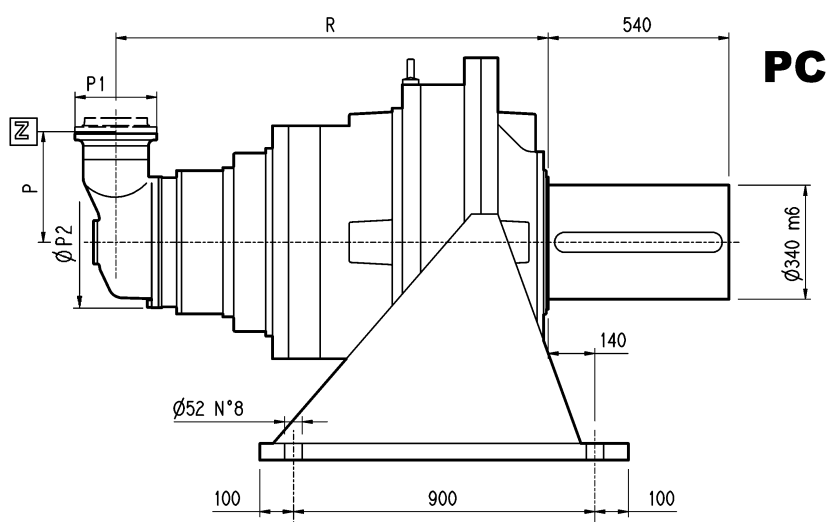
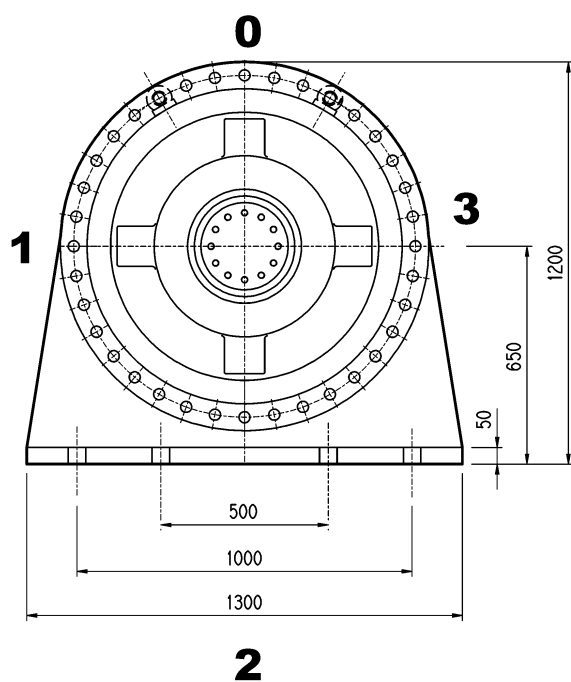
321R



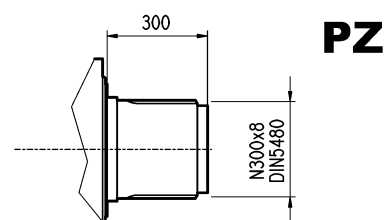
HZ



HC

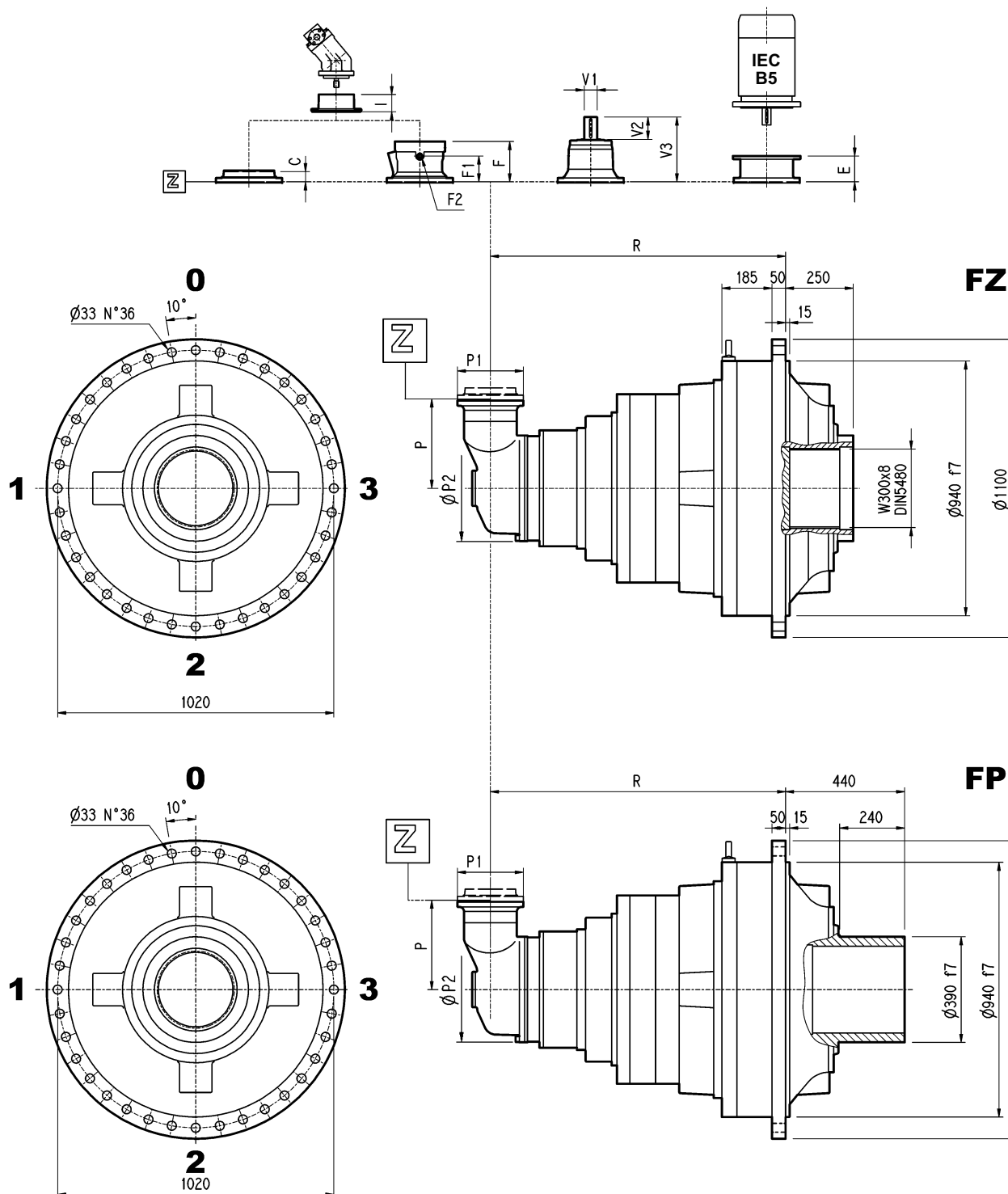


PC











PZ

321R



VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	648 000 Nm
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

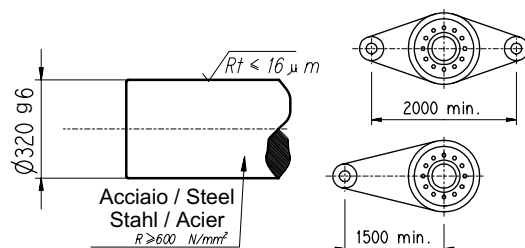
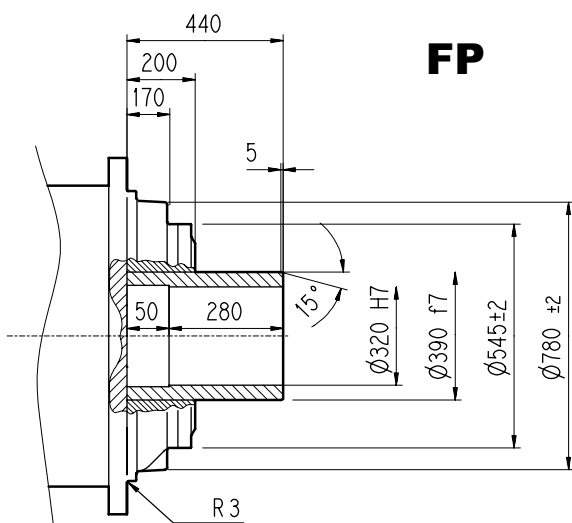
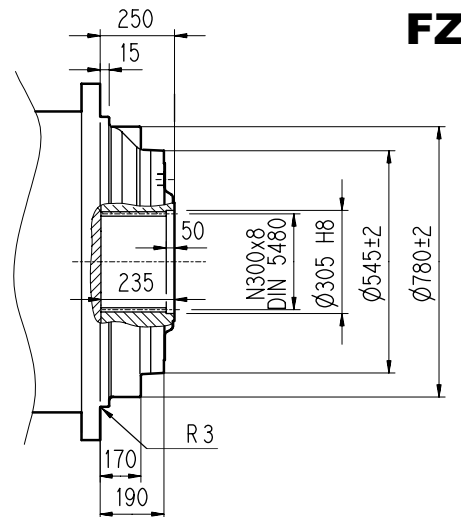
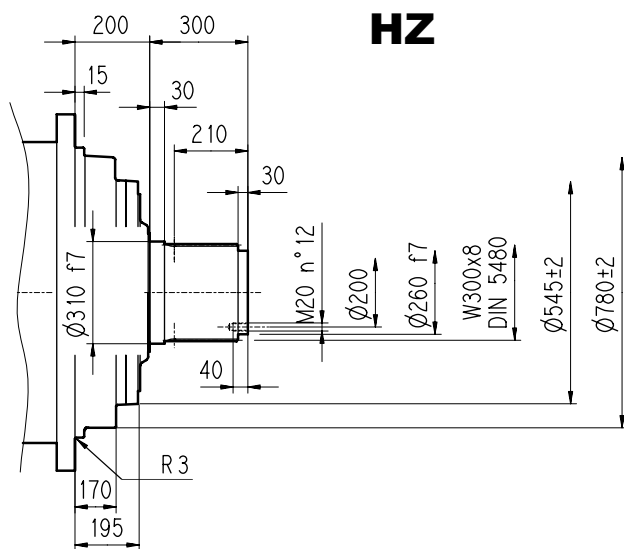
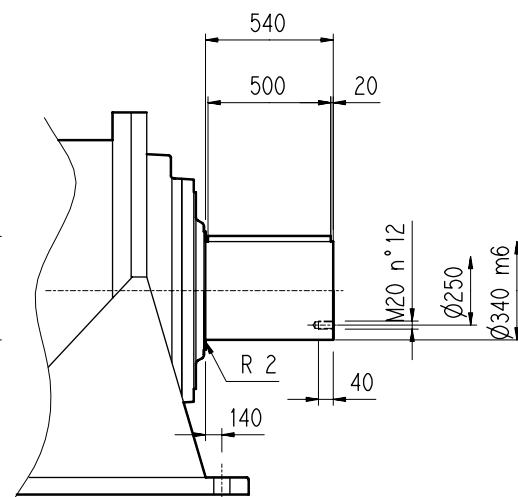
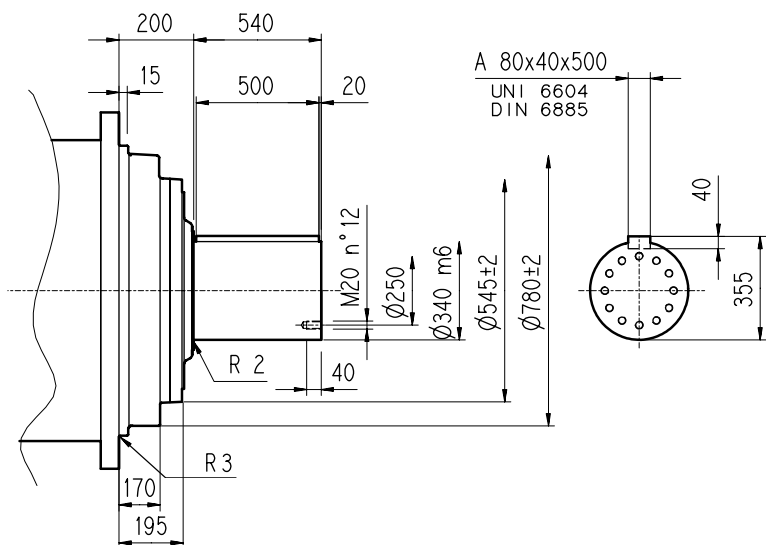
	R				P	P1	P2													
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Typo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
321 R4 (B)	1134	1334	1134	1134	345	262	400	2950	3250	2850	2850	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
321 R4 (C)	1134	1334	1134	1134	390	262	480	2960	3260	2860	2860	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
321 R4 (A)	1134	1334	1134	1134	330	245	390	2930	3230	2830	2830	37	A		191	145	95	1/4 G	5	A

	V1	V2	V3		V1	V2	V3		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
321 R4 (B)	60	105	307	23													152	182	212	193
321 R4 (C)	60	105	307	23													152	182	212	193
321 R4 (A)	48	82	239	15										114	144	144	174			

321L - 321R

HC

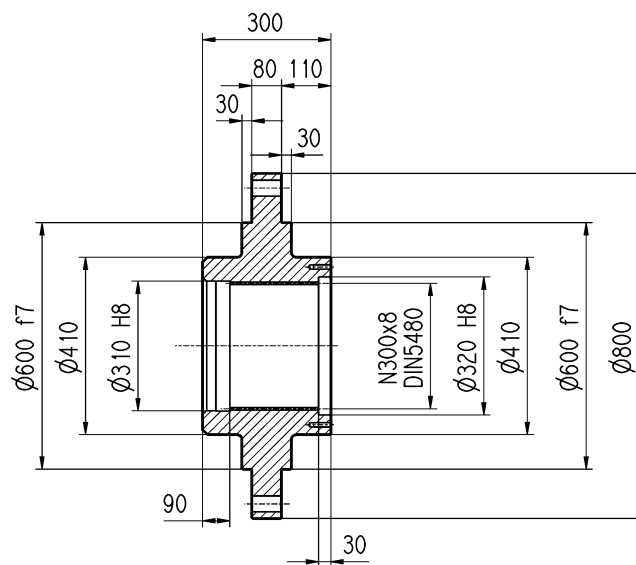
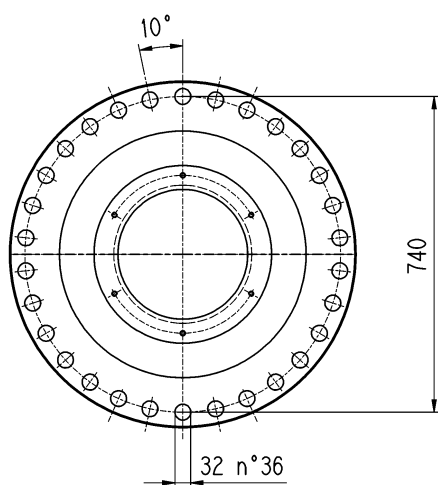
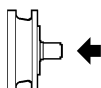
PC



VERSIONE FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE	648 000
FP VERSION	MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE	Nm
VERSION FP	MAX. ÜBERTR. MOMENT	
VERSION FP	COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	

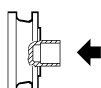
Flangia / Flange
Flansch / Brides

321L - 321R
W0A

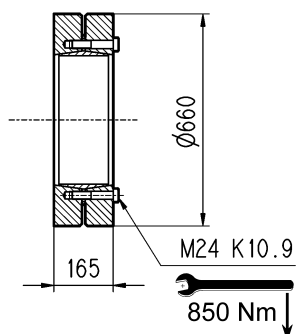


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

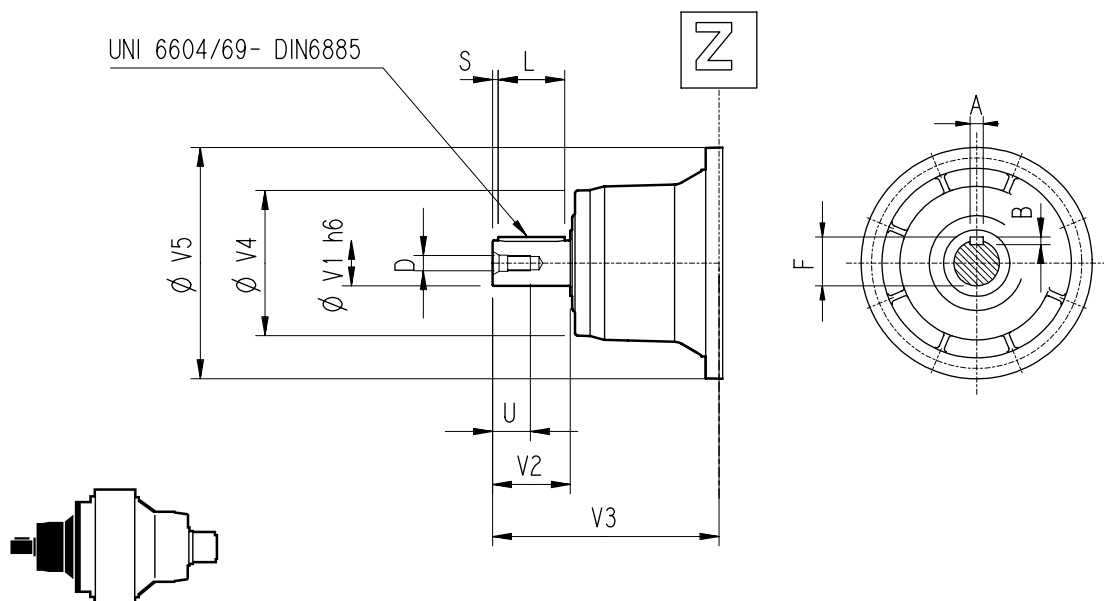


G0A



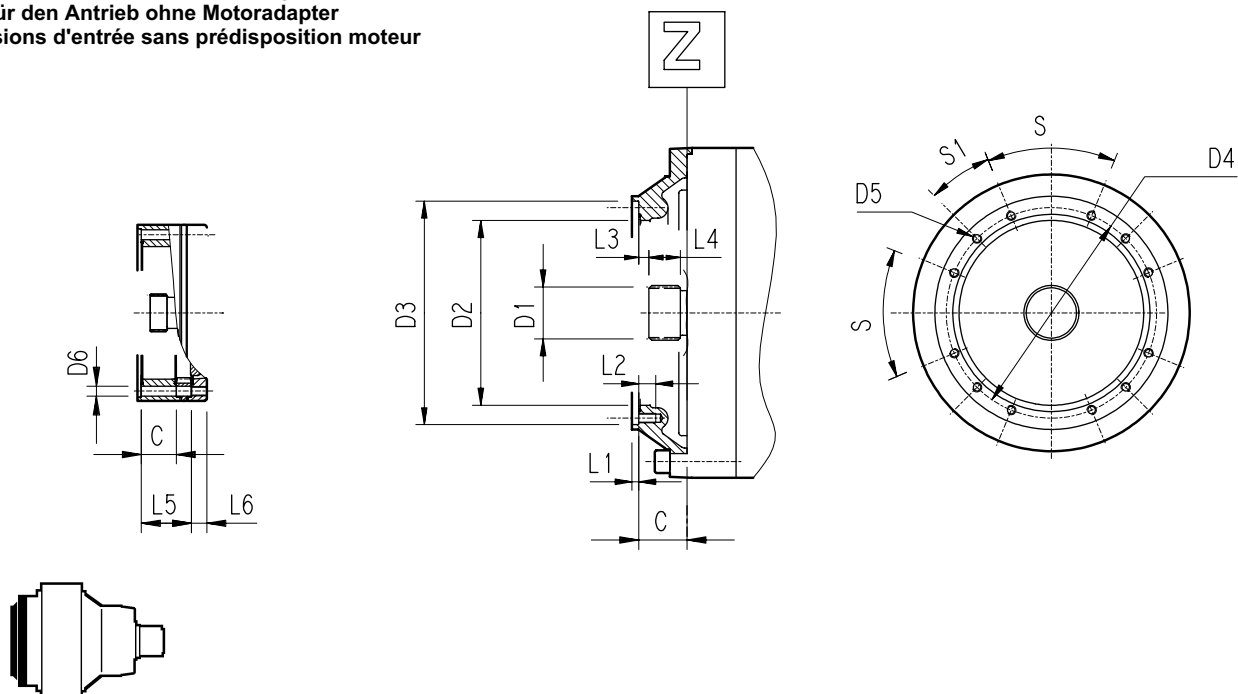
321L - 321R

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	343	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

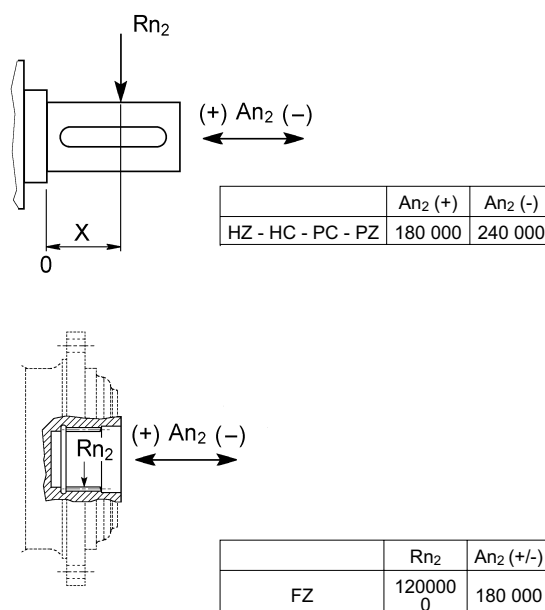
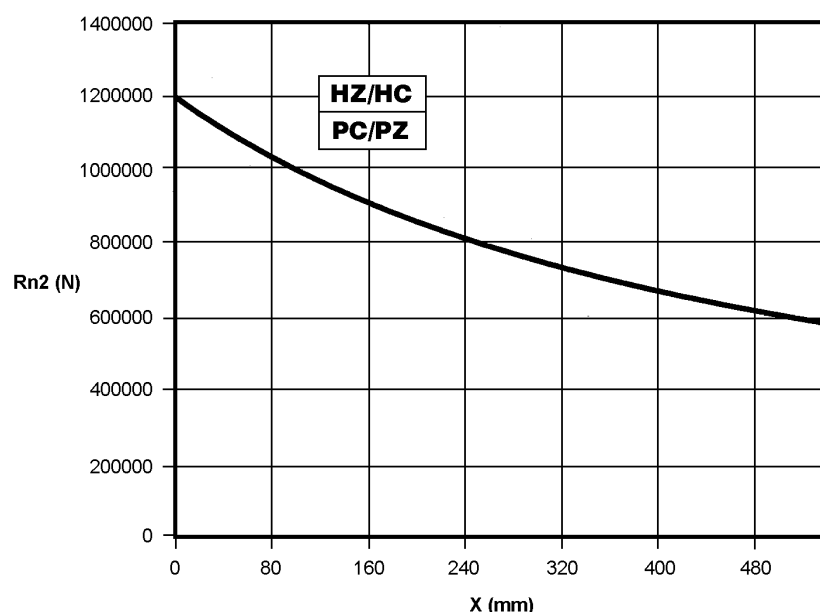
321L - 321R

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



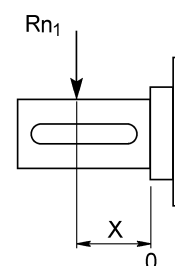
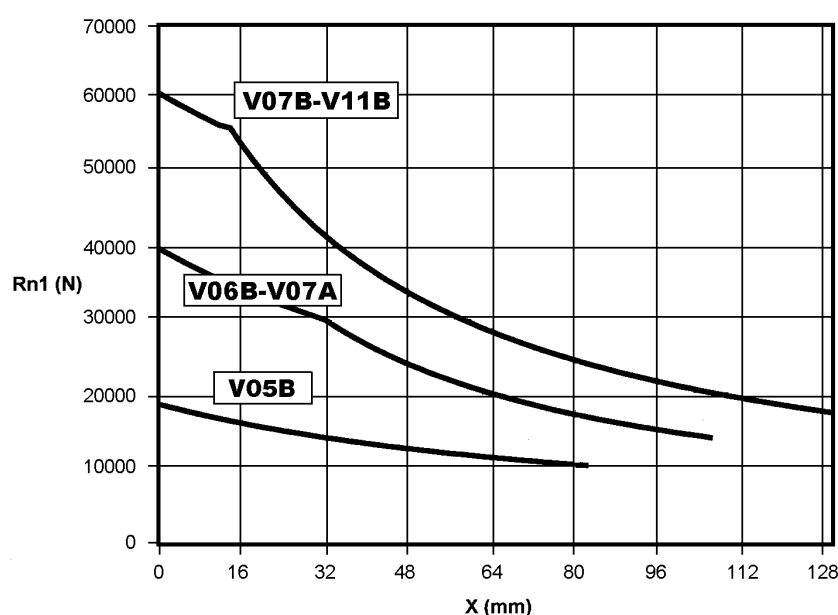
Fattore fh ₂ correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh ₂ on shafts Korrektionsfaktor fh ₂ für wellenbelastungen Facteur de correction fh ₂ pour charges sur les arbres	Fh ₂ = n ₂ · h		10 000	25 000	50 000	100 000	500 000	1 000 000
	fh ₂	FZ	1	0.74	0.58	0.46	0.27	0.21
		HZ - HC - PC - 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

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.

Applicabili in:

- argani
- rotazione torrette
- freni di parcheggio su macchine semoventi
- applicazioni industriali

24.0 NEGATIVE MULTIDISC BRAKE

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.

Applications:

- winches
- slewing drives
- parking brake on mobile equipment
- general industrial applications

24.0 HYDRAULISCH BELÜFTETE LAMELLEN- BREMSEN

BESCHREIBUNG

Hierbei handelt es sich um Sicherheits- und Haltebremsen, bei denen die Bremswirkung eintritt, wenn der hydraulische Regel-druck 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.

Einsatzfälle:

- Winden
- Drehwerke
- als Parkbremse bei Fahrzeugen
- Industrieanwendungen

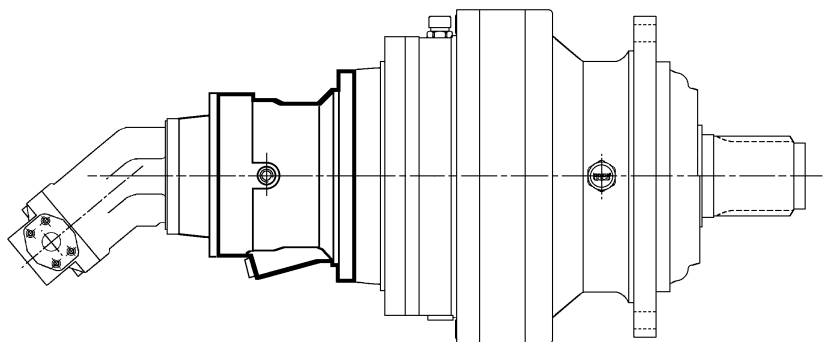
24.0 FREINS HYDRAULIQUES NEGATIFS

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 une 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.


Applications:

- Treuils
- Rotation tourelles
- Freins de parking sur équipements mobiles
- Applications industrielles



DATI TECNICI FRENI / BRAKE TECHNICAL DATA TECHNISCHE DATEN BREMSEN / CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

(A14)

			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	Mb	Nm (10%)	50	100	160	260	330	400	440	400	500	630	800	1000	850	1100	1500	2100	2600	3200
Static braking torque	Mb																			
Statische bremsmoment	Mb																			
Couplè de freinage statique	Mb																			
Pressione minima apertura		bar	10	20	30	20	25	30	34	20	27	20	26	32	14	19	25	19	24	29
Min. opening pressure																				
Min. Öffnungsdruck																				
Pression minime d'ouverture																				
Pressione massima comando		bar	320																	
Max. operating pressure																				
Max. Druck																				
Pression maxi de commande																				
Volume d'olio per comando		cm ³	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
apertura freno																				
Oil volume for brake release																				
Ölmenge zum öffnen bremsen																				
Volume d'huile pour commande																				
ouverture frein																				

25.0 ENTRATE PER MOTORI IDRAULICI

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.

25.0 INPUTS FOR HYDRAULIC MOTORS

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.

25.0 ANTRIEBE FÜR HYDRAULISCHE MOTOREN

Alle Baugrößen sind vorbereitet für den Antrieb hydraulischer Motoren.

Die Anbaumöglichkeiten sind auf den folgenden Seiten angegeben.

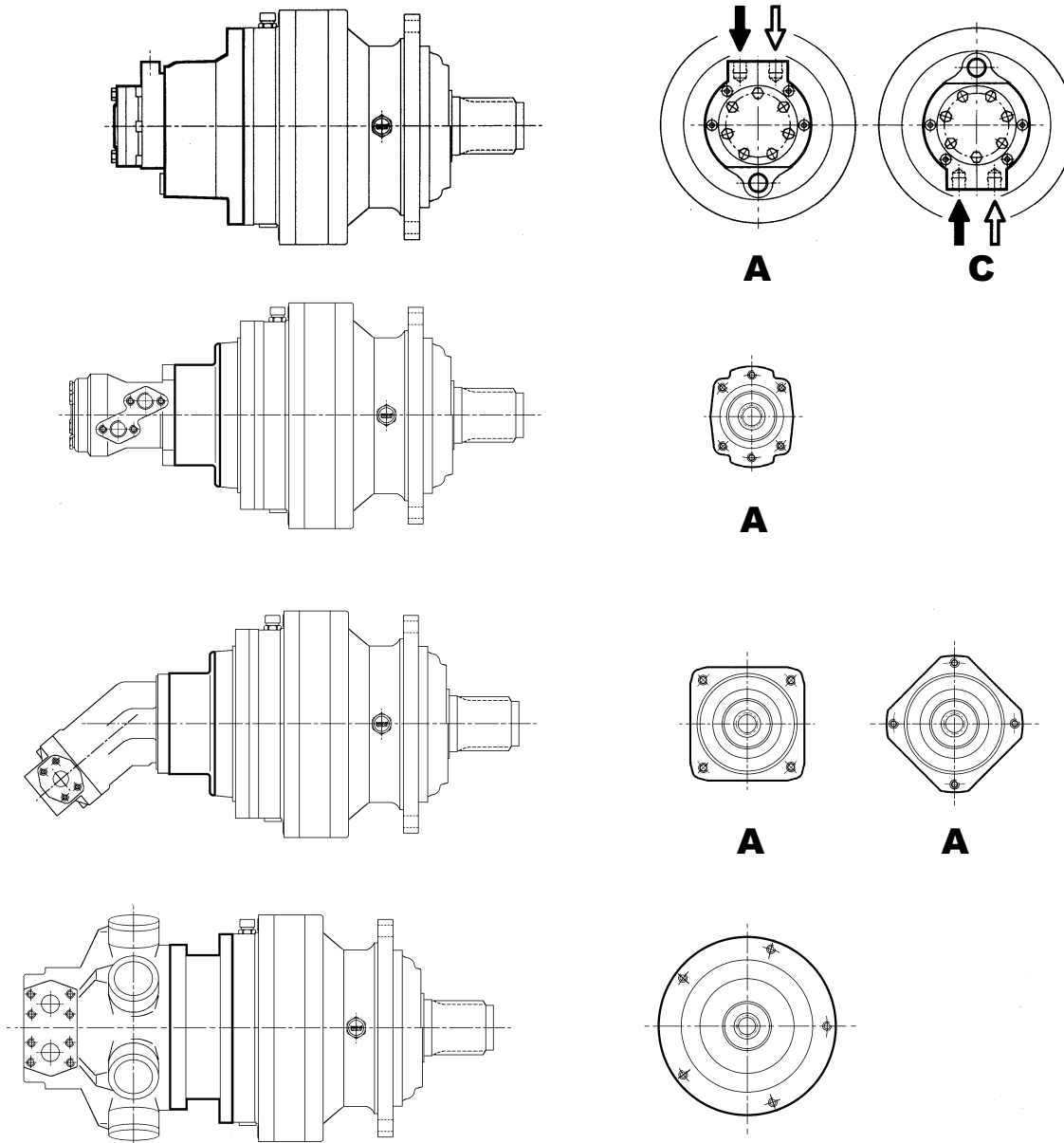
Die Standardorientierungen (A) der Motorflanschen werden in dem folgenden Schema angegeben, bei Ansicht auf die Eintriebsseite des Getriebes.

25.0 ENTREES POUR MOTEURS HYDRAULIQUES

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:

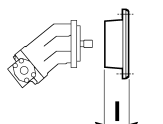
B: + 90° (clockwise)
C: + 180° (clockwise)
D: + 270° (clockwise)

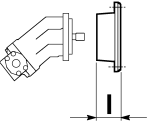
Anhaltsnummern der anderweitigen Ausrichtungsmöglichkeiten:

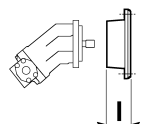
B: + 90° (im Uhrzeigersinn)
C: + 180° (im Uhrzeigersinn)
D: + 270° (im Uhrzeigersinn)

Codes indicatifs des autres orientations:

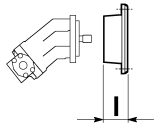
B: + 90° (sens horaire)
C: + 180° (sens horaire)
D: + 270° (sens horaire)

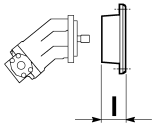


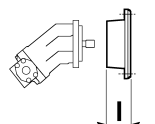
 CODICE / CODE		SAE Standard J744c											
		SAE A 16/32 z9	SAE A ø15,8/5	SAE B 16/32 z13	SAE B ø22,2	SAE BB 16/32 z15	SAE BB ø25,4	SAE C 12/24 z14	SAE C ø31,7	SAE CC 12/24 z17	SAE CC ø38,1	SAE D 8/16 z13	SAE E 8/16 z13
		S5AM	S5AN	S5BA	S5BB	S5BM	S5BN	S5CA	S5CB	S5CP	S5CQ	S5DA	S5EA
		I											
300	L1-L2-L3-L4 R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
		42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
301	L1-L2-L3-L4 R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
		42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
303	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	
305	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	
306	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	
307	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	
309	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	
310	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
	R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
311	L1											101	113
	L2											81	
	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) R2(A)-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	101	113
313	L1											101	113
	L2											81	
	L3	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
315	R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	101	113
	L1											101	113
	L2											81	
	L3	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	101	113
316	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	101	113
	R3(B)-R3(C)											101	113
	R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
317	L1											101	113
	L2											81	
	L3	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	101	113
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	101	113
318	R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L1											101	113
	L2											101	113
319	L3											101	113
	L4											101	113
	R4(B)-R4(C) R4(A)	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
321	L1											101	113
	L2											101	113
	L3											81	
	L4											101	113
321	R4(B)-R4(C) R4(A)	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	

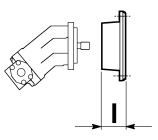


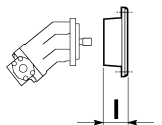
CODICE / CODE		AXIAL PUMP	CALZONI							CHAR-LYNN (EATON)									
		M2-M2R-M2R1 24/50 16/32 z13	CALZONI MR190 N z8	CALZONI MR300 N z8	CALZONI MRP300 N z8	CALZONI MR450 N z8	CALZONI MR700 N z8	CALZONI MR1000 N z8	CALZONI MR1800 N z8	CALZONI MR2800 N z8	SERIE 2000 SAE A 1"16B	SERIE 2000 SAE A ø25,4	SERIE 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
		S5BA	C0AA	C0AD	C0BL	C0AG	C0AL	C0AP	C0AS	C0AV	S5AQ	S5AS	D0AG	D0AH	E2AA	S5BP	S5CP	S5CQ	S5CP
I																			
300	L1-L2-L3-L4 R2-R3-R4	52 52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
301	L1-L2-L3-L4 R2-R3-R4	52 52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
303	L1 L2-L3-L4 R2-R3-R4	52 52 52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
305	L1 L2-L3-L4 R2-R3-R4	52 52 52	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
306	L1 L2 L3-L4 R2-R3-R4	 52 52 52	64	78	78	98	102	133			42	42	64	64	52	68	80	80	80
307	L1 L2 L3-L4 R2 R3-R4	 52 52 52 52	64	78	78	98	102	133			42	42	64	64	52	68	80	80	80
309	L1 L2 L3-L4 R2 R3-R4	 52 52 52 52	64	78	78	98	102	133			42	42	64	64	52	68	80	80	80
310	L1 L2 L3 L4 R2 (A) R2 (B) R3-R4	 52 52 52 52	64	78	78	143 98	147 102	178 133			42	42	64	64	52	68	80	80	80
311	L1 L2 L3 L4 R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	 52 52 52	64	78	78	98	102	133	130 165	200	42	42	64	64	52	68	80	80	80
313	L1 L2 L3 L4 R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	 52 52 52	64	78	78	98	102	133	130 165	200	42	42	64	64	52	68	80	80	80
315	L1 L2 L3 L4 R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	 52 52	64	78	78	98	102	133	130 165	200	42	42	64	64	52	68	80	80	80
316	L1 L2 L3 L4 R3(B)-R3(C) R4	 52 52	64	78	78	98	102	133	130 165	200	42	42	64	64	52	68	80	80	80
317	L1 L2 L3 L4 R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	 52 52	64	78	78	98	102	133	130 165	200	42	42	64	64	52	68	80	80	80
318	L1 L2 L3 L4 R4(B)-R4(C)					98	102	133	130 165	200									
319	L1 L2 L3 L4 R4(B)-R4(C) R4(A)	 52	64	78	78	98	102	133	130 165	200	42	42	64	64	52	68	80	80	80
321	L1 L2 L3 L4 R4(B)-R4(C) R4(A)	 52	64	78	78	98	102	133	130 165	200	42	42	64	64	52	68	80	80	80

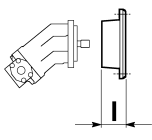


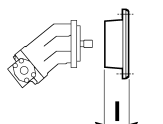
 CODICE / CODE		SAUER DANFOSS (orbit)									DENISON Hydraulics								
		OMP-OMR 50/315 ø25	OMP-OMR 50/315 SAE 1" 6B	OMS 80/315 ø32	OMS 80/315 12/24 z14	OMSS 80/315 12/24 z12	OMT 160/400 ø40	OMT 160/400 12/24 z17	OMTS 160/400 12/24 z16	OMVS 315/80 10/20 z16	M6-M7-M8 *3** 12/24 z14	M11-M14 *3** 8/16 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	M5BS 16/32 z13	
		S5AP	S5AQ	D0AG	D0AH	D0AL	D0AM	D0AN	D0AQ	D0AU	S5CA	S5EA	S5AM	S5BA	S5CA	S5CA	S5CA	S5CA	B5SA
		I																	
300	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	
301	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	
303	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	
305	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	
306	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	
307	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	
309	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	
310	R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
	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	
311	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	
	L1									70		113							
	L2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
313	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							
315	R2(A)-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
	L1									70		113							
	L2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
316	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	
	R3(B)-R3(C)									70		113							
317	R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
	L1									70		113							
	L2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
318	L3	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
	L4									70		113							
	R4(B)-R4(C)									70		113							
319	R4(A)	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
	L1									70		113							
	L2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
321	L3	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52	
	L4									70		113							
	R4(B)-R4(C)									70		113							

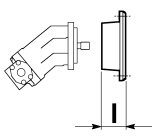


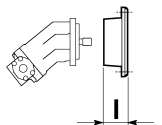
 CODICE / CODE		DINAMIC OIL		LINDE							
		DINAMIC AH-BH200 z6	DINAMIC CH-DH350 z8	MMF 43 16/32 z15	MMF 63 12/24 z14	HMF 28-35-02 16/32 z15	HMF 50-02 16/32 z21	HMF-HMV 75-02 16/32 z21	HMF-HMV 105-02 16/32 z23	HMF-HMV 135-02 16/32 z27	BMF-BMV186 50x2 Z24
		D2AA	D2AB	S5BM	S5CA	S5BM	S5CE	S5CE	S5CD	S5DC	I5AF
I											
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		98							101	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		98							101	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		98							101	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		143							146	166
	L2		98							101	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)		98							101	121
	R3-R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
311	L1		98							101	121
	L2		98							101	121
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	R2(B)-R2(C)		98							101	121
R2(A)-R3-R4	64		52	64	52	64	64	64	81		
313	L1		98							101	121
	L2		98							101	121
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
R2(B)-R2(C)		98								101	121
	R2(A)-R3-R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	315	L1		98							101
L2			98							101	121
L3			98							101	121
L4		64		52	64	52	64	64	64	81	
R3(B)-R3(C)			98							101	121
R3(A)-R4	64		52	64	52	64	64	64	81		
316	L1		98							101	121
	L2		98							101	121
	L3	64		52	64	52	64	64	64	81	
	L4	64		52	64	52	64	64	64	81	
R3(B)-R3(C)		98								101	121
	R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	317	L1		98							101
L2			98							101	121
L3			98							101	121
L4		64		52	64	52	64	64	64	81	
R3(B)-R3(C)		98								101	121
	R3(A)-R4	64		52	64	52	64	64	64	81	
	318	L1		98							101
L2			98							101	121
L3			98							101	121
L4			98							101	121
R4(B)-R4(C)		98							101	121	
319	L1		98							101	121
	L2		98							101	121
	L3		98							101	121
	L4		98							101	121
R4(B)-R4(C)		98							101	121	
R4(A)	64		52	64	52	64	64	64	81		
321	L1		98							101	121
	L2		98							101	121
	L3		98							101	121
	L4		98							101	121
	R4(B)-R4(C)		98							101	121
R4(A)	64		52	64	52	64	64	64	81		



 CODICE / CODE		BRUENINGHAUS HYDROMATIK (BOSCH REXROTH)															
		A2FM10-12-16 25x1 25 z16	A2FM23-28-32 A6VM 28 30x2 z14	A2FM23-28 ø25	A2FM45 32x2 z14	A2FM45-56 30x2 z14	A2FM56-63 A6VM55 35x2 z16	A2FM80-90 A6VM80 40x2 z18	A2FM80 35x2 z16	A2FM107-125 A6VM107 45x2 z21	A2FM107 A6VM107 40x2 z18	A2FM160-180 A6VM160 50x2 z24	A2FM160 A6VM160 45x2 z21	A2FM200 A6VM200 50x2 z24	A6VM250 50x2 z24	A2FM250 50x2 z24	A10FM45 30W A10VM63 103x2 z15
		H0AA	H0AE	H0AH	H0AI	H0BA	H0BC	H0BG	H0BI	H0CA	H0CC	H0CE	H0CG	H0CI	H0DA	H0DE	S5BM
300	L1-L2-L3-L4 R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
		42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
301	L1-L2-L3-L4 R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
		42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
303	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	
305	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	
306	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	
307	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	
309	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	52	
	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	
310	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		
311	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	52	
	R2(A)-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
313	L1										101	101	101	113	113		
	L2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
	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	101	101	113	113	52
315	R2(B)-R2(C)																
	R2(A)-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
	L1										101	101	101	113	113		
	L2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
316	L3										101	101	101	113	113		
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
	R3(B)-R3(C)										101	101	101	113	113		
	R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
317	L1										101	101	101	113	113		
	L2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
	L3										101	101	101	113	113		
318	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
	R3(B)-R3(C)																
	R3(A)-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	
319	L1											101	101	101	113	113	
	L2											101	101	101	113	113	
	L3																
321	L4																
	R4(B)-R4(C)											101	101	101	113	113	
	R4(A)	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101			52	

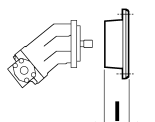


 CODICE / CODE		OILDRIVE				OLIOSTIP		SAI						
		HGL-HGT 50/400 ø25	HGL-HGT 50/400 SAE 1" 6B	HGL-HGT 50/400 ø25,4	HGL-HGT 50/400 25x22 z14	OLIOS RMF20 0-300 z8	OLIOS RMF40 0-600 z8	GM05 UNI 8953	GM1 UNI 8953	GM1/P1/S1 35x2 z16	GM2 UNI 8953	GM3 UNI 8953	GM4/GM5 UNI 8953	SAI L7 (9) N80x3 z25
		S5AP	S5AQ	S5AS	S5AT	M5FB	M5FC	S2BA	S2AB	S2CE	S2AF-B	S2DN	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	
311	R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57				
	L1						103		74		135	98	142	90
	L2								74		98	98	105	
	L3	42	42	42	42	78		73	37	57				
	L4	42	42	42	42	78		73	37	57				
313	R2(B)-R2(C)						103		74		98	98	105	
	R2(A)-R3-R4	42	42	42	42	78		73	37	57				
	L1						103		74		135	98	142	90
	L2								74		98	98	105	
	L3	42	42	42	42	78		73	37	57				
315	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				
	L1						103		74		135	98	142	90
	L2								74		98	98	105	
316	L3	42	42	42	42	78		73	37	57				
	L4	42	42	42	42	78		73	37	57				
	R3(B)-R3(C)						103		74		135	98	142	90
	R4	42	42	42	42	78		73	37	57				
	R3(B)-R3(C)						103		74		98	98	105	
317	L1						103		74		135	98	142	90
	L2								74		98	98	105	
	L3	42	42	42	42	78		73	37	57				
	L4	42	42	42	42	78		73	37	57				
318	R3(B)-R3(C)						103		74		98	98	105	
	R3(A)-R4	42	42	42	42	78		73	37	57				
	L1						103		74		135	98	142	90
	L2								74		98	98	105	
319	L3								74		98	98	105	
	L4						103		74		135	98	142	90
	R4(B)-R4(C)						103		74		98	98	105	
	R4(A)	42	42	42	42	78		73	37	57				
	L1								74		98	98	105	
321	L2								74		135	98	142	90
	L3						103		74		98	98	105	
	L4						103		74		98	98	105	
	R4(B)-R4(C)								74		98	98	105	
321	R4(A)	42	42	42	42	78		73	37	57				
	L1								74		98	98	105	

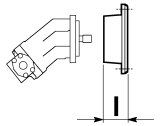


CODICE / CODE

		KAWASAKI STAFFA			SAUER DANFOSS (piston)														
		B030 z17	B045 z17	HM (HD)B150 HM (HD)B200 5/10 z16	OMF-SMF-OMV- SMV 1-088 16/32 z13	SMF 2033-052-070 16/32 z21	SMF 2/089 16/32 z23	SMF 2/119 16/32 z27	SMF 2/166-227 16/32 z27	SMF 4/023 90M042 16/32 z13	SMF 4/046 90M042 16/32 z15	90 M055 16/32 z21	90 M075-M100 16/32 z23	90 M130 16/32 z27	51 V 060 12/24 z14	51 V 080 12/24 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
I																			
300	L1-L2-L3-L4 R2-R3-R4				52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
301	L1-L2-L3-L4 R2-R3-R4				52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
303	L1 L2-L3-L4 R2-R3-R4				52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
305	L1 L2-L3-L4 R2-R3-R4				52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
306	L1 L2 L3-L4 R2-R3-R4	135	140		52	64	64	81	101	113	52	52	64	64	81	64	64	81	113
307	L1 L2 L3-L4 R2 R3-R4	135	140		52	64	64	81	101	113	52	52	64	64	81	64	64	81	113
309	L1 L2 L3-L4 R2 R3-R4	135	140		52	64	64	81	101	113	52	52	64	64	81	64	64	81	113
310	L1 L2 L3 L4 R2 (A) R2 (B) R3-R4	180 135	185 140		52	64	64	81	146 101	158 113	52	52	64	64	81	64	64	81	158
311	L1 L2 L3 L4 R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	135	140	187	52	64	64	81	101	113	52	52	64	64	81	64	64	81	113
313	L1 L2 L3 L4 R2(B)-R2(C) R2(A)-R3-R4	135	140	187	52	64	64	81	101	113	52	52	64	64	81	64	64	81	113
315	L1 L2 L3 L4 R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	135	140	187	52	64	64	81	101	113	52	52	64	64	81	64	64	81	113
316	L1 L2 L3 L4 R3(B)-R3(C) R4	135	140	187	52	64	64	81	101	113	52	52	64	64	81	64	64	81	113
317	L1 L2 L3 L4 R3(B)-R3(C) R3(A)-R4	135	140	187	52	64	64	81	101	113	52	52	64	64	81	64	64	81	113
318	L1 L2 L3 L4 R4(B)-R4(C)	135	140	187				101	113					101			101	101	113
319	L1 L2 L3 L4 R4(B)-R4(C) R4(A)	135	140	187				101	113					101			101	101	113
321	L1 L2 L3 L4 R4(B)-R4(C) R4(A)	135	140	187				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 625	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 625	HS 02-15 SAE A 1" 6B	RS 08-24 SAE A 625	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
I															
300	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
301	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
303	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
305	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
306	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
307	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
309	R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	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
310	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
	L1									146					
	L2									101					
311	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)									101					
	R2(A)-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
313	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
315	R2(B)-R2(C)									101					
	R2(A)-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L1									101					
	L2									101					
316	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
	R3(B)-R3(C)									101					
	R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
317	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
318	R3(B)-R3(C)									101					
	R3(A)-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L1									101					
	L2									101					
319	L3									101					
	L4									101					
	R4(B)-R4(C)									101					
	R4(A)	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
321	L1									101					
	L2									101					
	L3									101					
	L4									101					
321	R4(B)-R4(C)									101					
	R4(A)	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42



CODICE / CODE

VOAC (PARKER)

		F11-5 CK ø18	F11-10 CK ø20	F11-19 CK ø25	F11-19 CD 25x1,25 z18	F1230 MF1'D 30x2 z14	F1240 MF1'D 32x2 z14	F1260 MF1'D 35x2 z16	F1280 MF1'D 40x2 z18	F12-110 MF1'D 45x2 z21	F11-150/250 S+S 8/16 z13	V12 080 I'D 35x2 z16	V12 080 S'S 12/24 z14	V12 080 N'D 40x2 z18	V12 080 S'S 12/24 z14	V12 110 I'D 45x2 z21	V12 110 S'S 8/16 z13	V12 160 S'S 8/16 z13	V12 160 N'C 45x2 z21
		V0AA	V0AC	V0AE	V0AG	H0AE	H0AI	H0BC	H0BG	H0CA	S5DA	H0BC	S5CA	H0BG	S5CA	H0CA	S5DA	S5DA	H0CG
		I																	
300	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
301	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
303	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
305	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L1	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
306	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
307	L1	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
309	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
310	R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L1	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
311	L2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L3	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
313	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
315	R2 (B)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2 (B)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
316	R2 (B)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2 (B)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
317	R2 (B)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2 (B)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
318	R2 (B)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2 (B)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
319	R2 (B)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2 (B)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
321	R2 (B)	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2 (B)	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

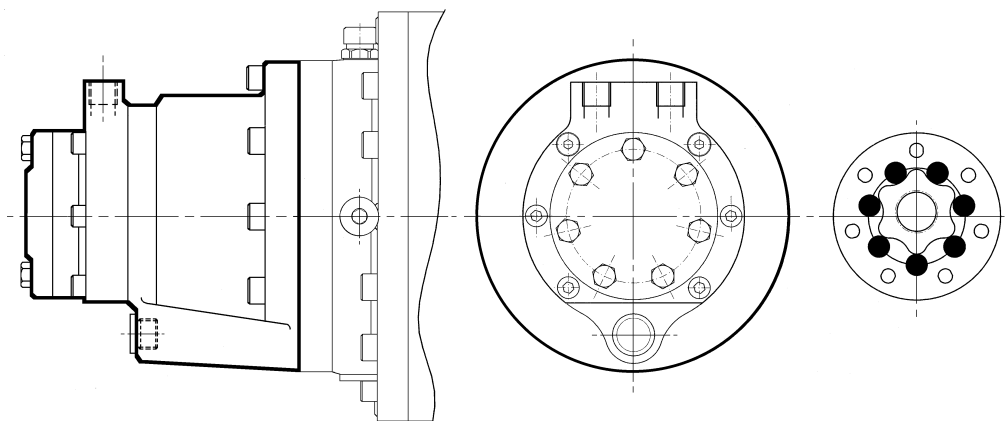
Vorstellung

Die Getriebe der Serie 300 können komplett mit den von der TRASMITAL BONFIGLIOLI hergestellten MG-Hydraulikmotoren geliefert werden. Diese integrierten Hydraulikmotoren 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 cm³
- 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 cm³
- 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 cm³
- 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 cm³
- 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
V	[cm ³]	Cilindrata	Rot.displacement	Umdr. Hubraum	Tour cylindrée
p	[bar]	Pressione	Pressure	Druck	Pression
pA,pB	[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
Q	[l/min]	Portata	Flow rate	Durchflußleistung	Débit
η_t		Rendimento totale	Efficiency	Wirkungsgrad	Rendement
η_{mh}		Rendimento meccanico - idraulico	Hydraulic-mechanical efficiency	Mechanischer-hydraulischer Wirkungsgrad	Rendement mécanique-hydraulique
η_v		Rendimento volumetrico	Volumetric efficiency	Volumetrischer Wirkungsgrad	Rendement volumétrique
n	[min ⁻¹]	Velocità angolare	Angular speed	Drehzahl	Vitesse angulaire
M	[Nm]	Coppia effettiva all'albero motore	Actual torque onto the motor shaft	Effektives Drehmoment an der Welle	Couple réel sur l'arbre
cont		Valore generico, continuo nel tempo	General value, for continuous duty	Allgemeiner Wert, in der Zeit kontinuierlich	Valeur générale, continue dans le temps
int		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 [cm³]

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.

28.1 Displacement V [cm³]

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.

28.1 Hubraum V [cm³]

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.

28.1 Cylindrée V [cm³]

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]

È la pressione idraulica a cui viene sottoposto il motore nel suo funzionamento.

28.2 Pressure p [bar]

Hydraulic pressure applied to the motor when running.

28.2 Druck p [bar]

Ist der hydraulische Druck, dem der Motor während seines Betriebs unterliegt.

28.2 Pression p [bar]

Il s'agit de la pression hydraulique à laquelle le moteur en service est soumis.

28.3 Portata Q [l / min]

È il flusso di olio idraulico che attraversa il motore nel suo funzionamento.

28.3 Flow rate Q [l / min]

Hydraulic oil flow through the motor when running.

28.3 Förderleistung Q [l / min]

Ist der Fluß des Hydrauliköls, der den Motor während dessen Betriebs durchquert.

28.3 Débit Q [l / min]

Il s'agit de l'écoulement d'huile hydraulique traversant le moteur en service.

28.4 Rendimento totale η_t

È il rendimento totale del motore idraulico dato dal prodotto:

28.4 Efficiency η_t

Total efficiency of the hydraulic motor given by:

28.4 Wirkungsgrad η_t

Ist der Gesamtwirkungsgrad des hydraulischen Motors, der sich aus der folgenden Formel ergibt:

28.4 Rendement η_t

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 η_{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:

28.5 Mechanical-hydraulic efficiency η_{mh}

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:

28.5 Mechanischer-hydraulischer Wirkungsgrad η_{mh}

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:

28.5 Rendement mécanique-hydraulique η_{mh}

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:

$$\eta_{mh} = \frac{2\pi \cdot 10 \cdot M}{(p_A - p_B) \cdot V} \quad (30)$$

<p>28.6 Rendimento volumetrico η_V</p> <p>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:</p>	<p>28.6 Hydraulic efficiency η_V</p> <p>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:</p>	<p>28.6 Volumetrischer Wirkungsgrad η_V</p> <p>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:</p>	<p>28.6 Rendement volumétrique η_V</p> <p>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:</p>
$\eta_V = \frac{n \cdot V}{Q \cdot 1000} \quad (31)$			
<p>28.7 Velocità angolare n [min⁻¹]</p> <p>È la velocità di rotazione del motore idraulico, è dato dalla formula:</p>	<p>28.7 Angular speed n [min⁻¹]</p> <p>Hydraulic motor rotation speed. Value resulting from the following formula:</p>	<p>28.7 Drehzahl n [min⁻¹]</p> <p>Ist die Drehgeschwindigkeit des Hydraulikmotors und wird von der folgenden Formel gegeben:</p>	<p>28.7 Vitesse angulaire n [min⁻¹]</p> <p>Est la vitesse de rotation du moteur hydraulique, elle est le résultat de la formule :</p>
$n = \frac{Q \cdot 1000}{V} \cdot \eta_V \quad (32)$			
<p>28.8 Coppia M [Nm]</p> <p>È la coppia effettiva che riesce a trasmettere il motore idraulico, è data dalla formula:</p>	<p>28.8 Torque M [Nm]</p> <p>Actual torque transmitted by the hydraulic motor. Value given by the following formula:</p>	<p>28.8 Drehmoment M [Nm]</p> <p>Tatsächliches Drehmoment des Hydraulikmotors ergibt sich aus folgender Formel:</p>	<p>28.8 Couple M [Nm]</p> <p>Est le couple effectif que le moteur hydraulique est en mesure de transmettre; il découle de la formule :</p>
$M = \frac{(p_A - p_B) \cdot V}{2 \pi \cdot 10} \cdot \eta_{mh} \quad (33)$			

MG - 160 ZA I 2 C - P01 S N

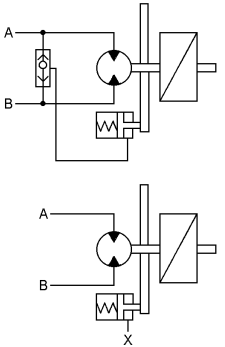
GUARNIZIONI / SEALS
DICHTUNGEN / JOINTS D'ETANCHEITE

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**)

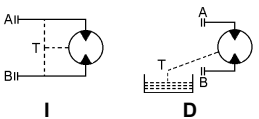
B02 = porte di alimentazione con valvola selettore comando freno
(solo esecuzione P)
oil ports with valve brake pilot
(P execution only)
Arbeitsanschlüsse mit bremssteuerventil
(nur ausführung P)
orifices d'alimentation avec valve commande frein
(seulement execution P)

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

050 (49.2 cm³)
080 (81.9 cm³)
100 (101.6 cm³)
125 (126.2 cm³)
160 (162.2 cm³)
200 (201.6 cm³)
250 (252.4 cm³)

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 $pA-pB \leq 175$ 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 $pA-pB \leq 175$ bar for the motor.
- Calculate the gearbox displacement value called V_{eq} with the following formula:

$$V_{eq} = \frac{2\pi \cdot 10 \cdot M_{r2}}{(pA - pB) \cdot \eta_{mh} \cdot \eta_d} \quad [\text{cm}^3] \quad (34)$$

dove per η_{mh} fissare inizialmente 0,85;

η_d : rendimento dinamico riduttore fissare 0.94.

- Calcolare il valore della portata Q necessaria per alimentare il motore idraulico con la formula:

where η_{mh} , for example, is equal to 0.85;

η_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 η_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 η_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 chap. 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 $pA-pB \leq 175$ 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 $pA-pB \leq 175$ bar.
- Calculer la valeur de la cylindrée équivalente V_{eq} du motoréducteur par la formule:

wo für η_{mh} , z.B. 0,85 festgelegt werden muß;

η_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 η_{mh} , on peut fixer par ex. 0,85;

η_d : rendement dynamique réducteur fixer 0.94.

- Calculer la valeur du débit Q , nécessaire pour alimenter le moteur hydraulique, avec la formule :

wo für η_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 Untersetzungsverhältnis i , wobei berücksichtigt werden muß, daß dieser mit einer Mindestzahl an Untersetzungsstufen 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 η_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

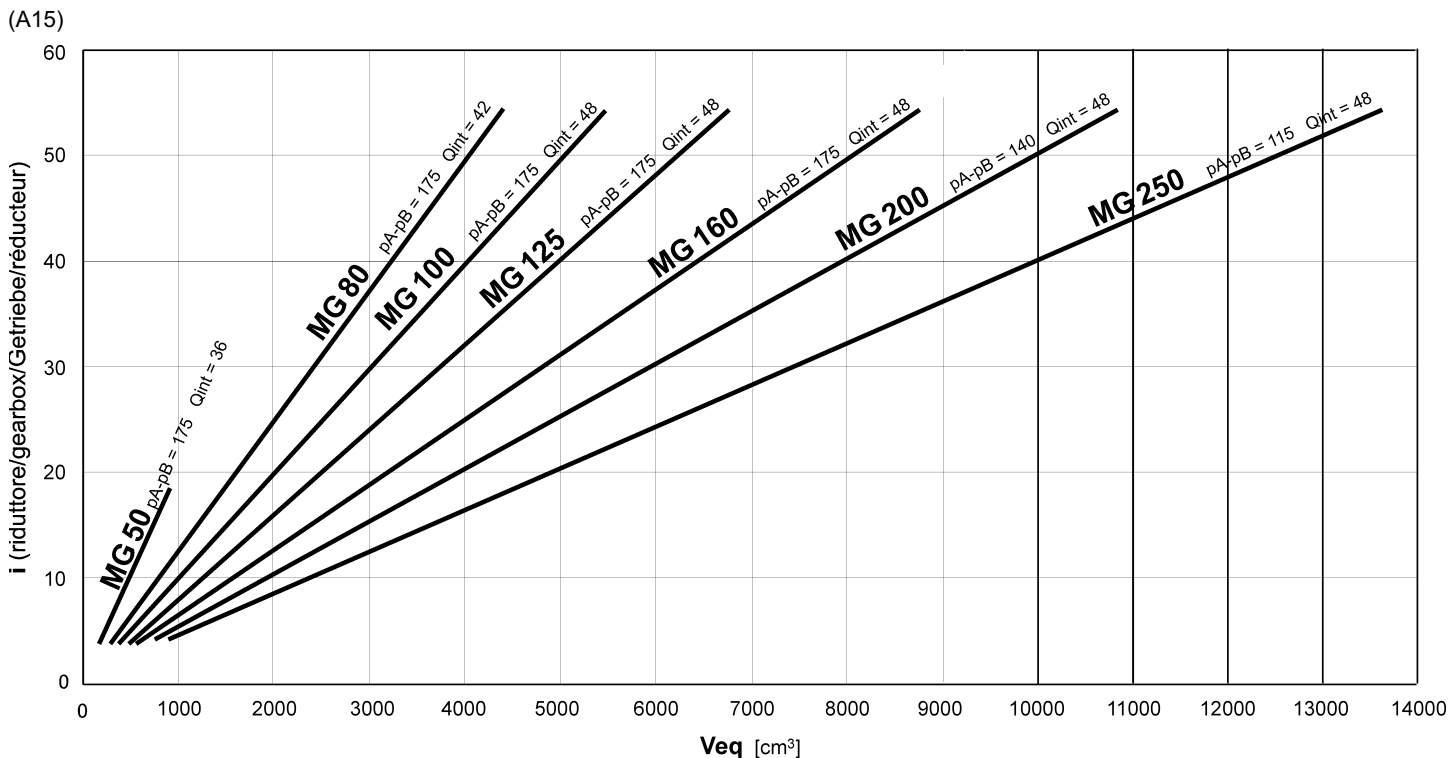
Check that pressure, efficiency and flow rate values correspond with values indicated in Table (A16) on motor technical features.

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 MG32.0 TECHNICAL DATA MG
MOTORS32.0 MG MOTORAUSWAHL-
TABELLEN32.0 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
pmax alimentazione	Suction pmax	pmax Speisung	pmax 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	337	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)

		MG 50				MG 80				MG 100				MG 125				MG 160				MG 200				MG 250			
	P	Q l/min				Q l/min				Q l/min				Q l/min				Q l/min				Q l/min				Q l/min			
	bar	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
η_{mh}	50	82	80	78	77	81	78	75	73	80	75	71	70	80	75	71	69	79	74	71	69	78	74	70	68	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				
η_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								

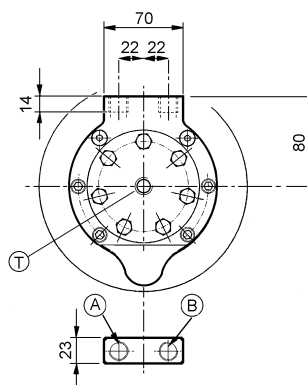
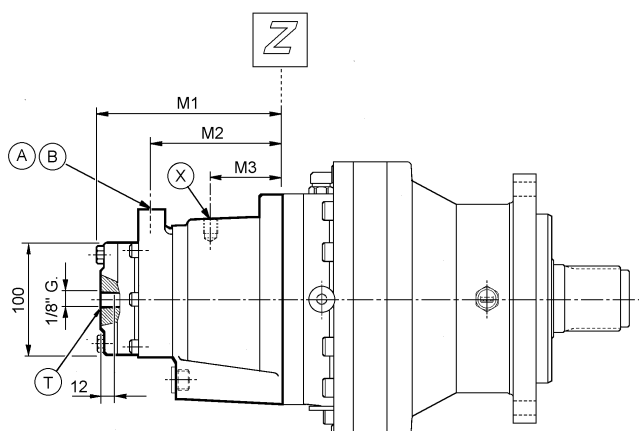
33.0 **DIMENSIONI**
MOTORI MG

33.0 **DIMENSIONS**
MG MOTORS

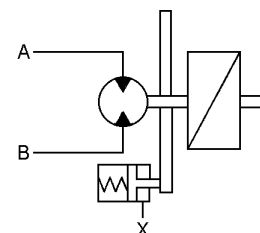
33.0 **ABMESSUNGEN**
MOTOREN MG

33.0 **DIMENSIONS**
MOTEURS MG

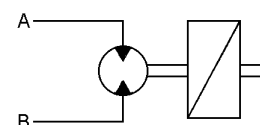
MG-*ZA**-P01S**



Con freno / with brake
mit Bremse / avec frein

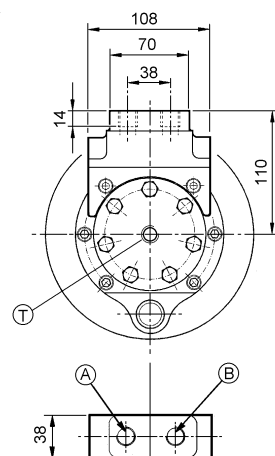
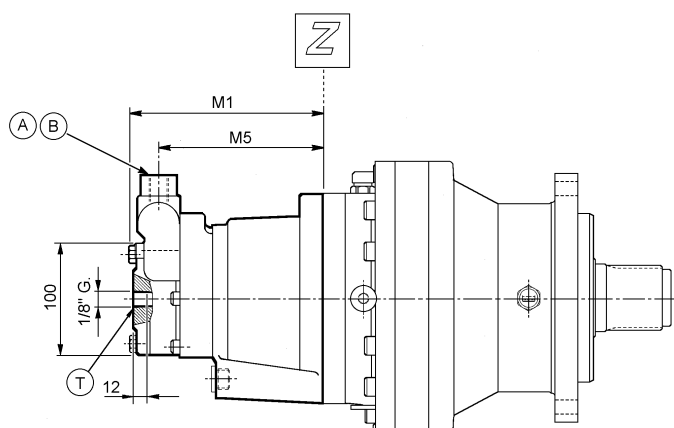


Senza freno / without brake
ohne Bremse / sans frein

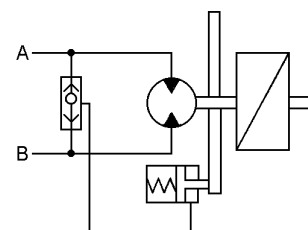


ATTACCHI / PORTS
ANSCHLUSSE / RACCORDS
A - B = 3/8" G 19TPI
T = 1/8" G 28TPI
X = 1/4 G 19TPI

MG-*ZA**-B02P**



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 Anbaugesetze 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

In aggiunta alle norme relative alla installazione del riduttore, vedi pag. 18, è raccomandato seguire le seguenti norme per l'installazione del motore idraulico.

a) Collegamento al circuito idraulico

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.

35.0 INSTALLATION

Further to standards on gearbox installation, refer to page 18, comply with the following hydraulic motor installation instructions:

a) Connection to the hydraulic circuit

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.

35.0 INSTALLATION

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.

a) Anschluß an den hydraulischen Kreislauf

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 Steuerwegeventil, sowohl vom Typ mit geschlossener Mitte, als auch mit offener Mitte sein.

35.0 INSTALLATION

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) Raccordement au circuit hydraulique

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).

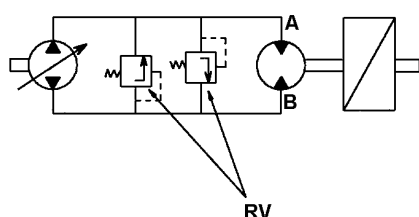
The hydraulic motor delivery side should always have a max. pressure valve set to a value not exceeding the p_{int} value allowed for the hydraulic motor. See hydraulic diagrams (A20).

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).

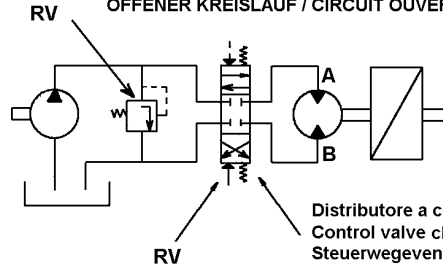
(A20)

**CIRCUITO CHIUSO / CLOSED LOOP CIRCUIT
GESCHLOSSENER KREISLAUF / CIRCUIT FERME**

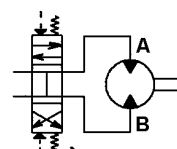


RV = valvole di massima pressione tarate a $p_{RV} < p_{max}$
RV = Max pressure valve set to a $p_{RV} < p_{max}$
RV = Druckbegrenzungsventile, geeicht auf $p_{RV} < p_{max}$
RV = détendeur de surpression taré à $p_{RV} < p_{max}$

**CIRCUITO APERTO / OPEN LOOP CIRCUIT
OFFENER KREISLAUF / CIRCUIT OUVERT**



Distributore a centro chiuso Control valve
Control valve closed center type
Steuerweventil mit Geschlossener Mitte
Distributeur à centre fermé



Distributore a centro aperto Control valve open center type
Steuerweventil mit Offener Mitte
Distributeur à centre ouvert

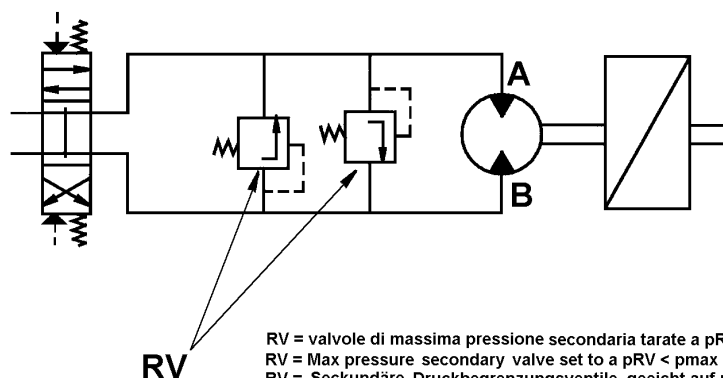
Nel caso in cui questo non sia possibile in quanto il circuito deve comandare altri azionamenti a pressione più elevata e/o nel caso cui si abbia un distributore a centro chiuso ed il motore aziona organi ad elevato momento d'inerzia occorre montare valvole di massima pressione secondarie il più vicino 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 = 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 à $p_{RV} < p_{max}$

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.

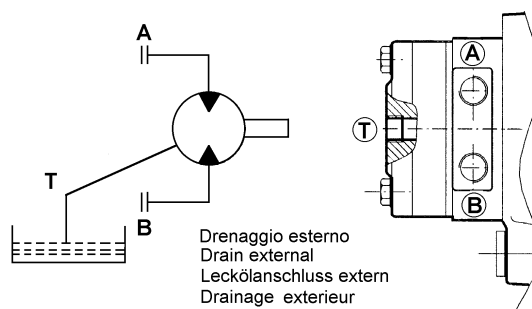
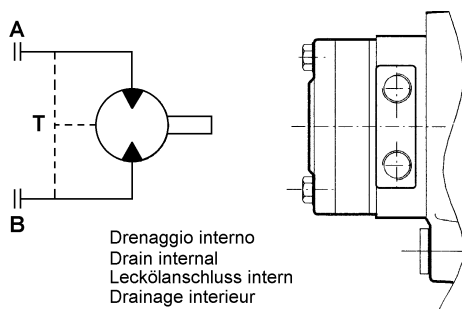
b) Anschlüsse an der Drainagebohrung T

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).

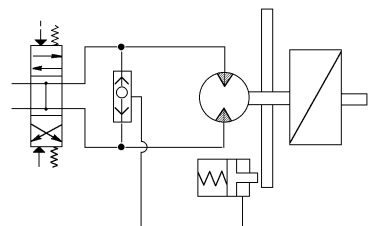
(A23)

**CIRCUITO APERTO / OPEN LOOP CIRCUIT
OFFENER KREISLAUF / CIRCUIT OUVERT**

Distributore a centro aperto
Control valve open center type
Steuerwegeventil mit offener Mitte
Distributeur à centre ouvert

Esecuzione motore
Motor execution
Motorausführung
Exécution moteur

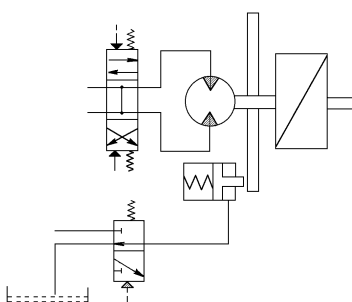
B02P



Distributore a centro chiuso
Control valve closed center type
Steuerwegeventil mit geschlossener Mitte
Distributeur à centre fermé

Esecuzione motore
Motor execution
Motorausführung
Exécution moteur

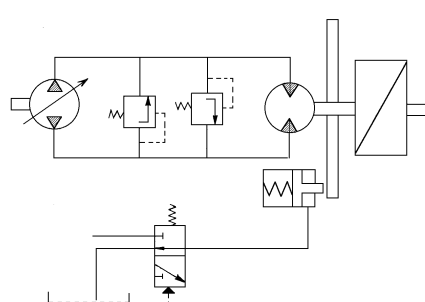
P01S



**CIRCUITO CHIUSO / CLOSED LOOP CIRCUIT
GESCHLOSSENER KREISLAUF / CIRCUIT FERME**

Esecuzione motore
Motor execution
Motorausführung
Exécution moteur

P01S



d) Tipo olio idraulico	d) Hydraulic oil	d) Hydrauliköltyp	d) Type d'huile hydraulique
<p>È raccomandato l'uso di olio idraulico minerale con viscosità ISO VG 46 (46 Cst a $t = 40^{\circ}\text{C}$). E' raccomandabile che la temperatura dell'olio sia compresa fra $+30^{\circ}\text{C}$ e $+70^{\circ}\text{C}$.</p>	<p>Use hydraulic mineral oil with viscosity ISO VG 46 (46 Cst at $t = 40^{\circ}\text{C}$). It is recommended the oil temperature should be between $+30^{\circ}\text{C}$ and $+70^{\circ}\text{C}$.</p>	<p>Es wird der Einsatz von Mineralhydrauliköl mit einem Viskositätsgrad ISO VG 46 (46 Cst bei $t = 40^{\circ}\text{C}$) empfohlen. Die Öltemperatur sollte zwischen $+30^{\circ}\text{C}$ und $+70^{\circ}\text{C}$ liegen.</p>	<p>On préconise d'utiliser de l'huile hydraulique minérale avec viscosité ISO VG 46 (46 Cst à $t = 40^{\circ}\text{C}$). On préconise que le domaine de température de l'huile soit compris entre $+30^{\circ}\text{C}$ et $+70^{\circ}\text{C}$.</p>
e) Filtraggio	e) Oil filtering	e) Filtrierung	e) Filtrage
<p>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:</p>	<p>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:</p>	<p>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:</p>	<p>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 degrés suivants:</p>
<p>grado 9 NAS 1638 grado 6 SAE grado 18/15 SO DIS 4406</p>	<p>degree 9 NAS 1638 degree 6 SAE degree 18/15 SO DIS 4406</p>	<p>Grad 9 NAS 1638 Grad 6 SAE Grad 18/15 SO DIS 4406</p>	<p>degré 9 NAS 1638 degré 6 SAE degré 18/15 SO DIS 4406</p>

36.0 SISTEMI AUSILIARI DI RAFFREDDAMENTO

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.

36.0 SUPPLEMENTARY COOLING SYSTEMS

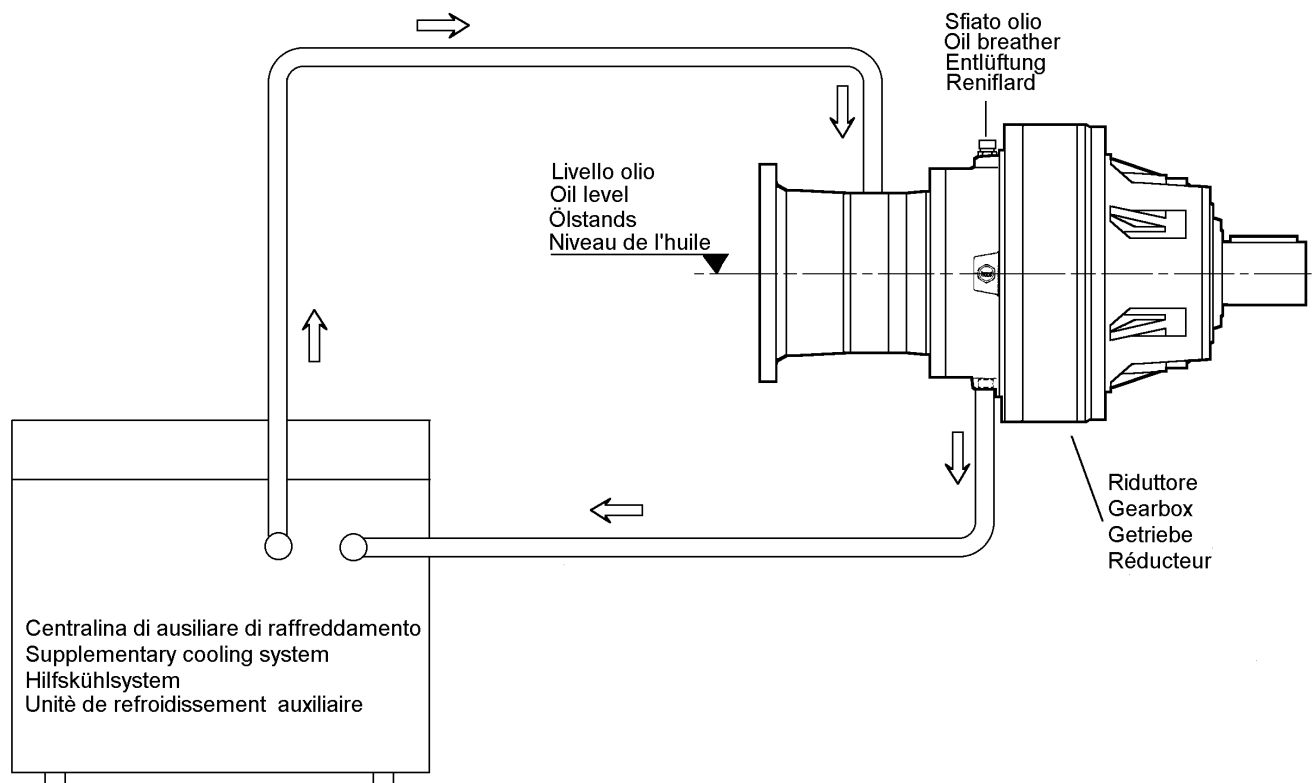
In the event transmitted mechanical power is higher than transmissible thermal power (see tables of gearbox specifications), gearboxes are available complete with a cooling system.

36.0 HILFSKÜHLSYSTEME

Sollte die übertragende mechanische Leistung über der übertragbaren Wärmeleistung liegen (siehe Tabelle mit technischen Getriebedaten), ist die Lieferung eines, mit einem Kühlsystem ausgestatteten Get-

36.0 SYSTEMES AUXILIAIRES DE REFROIDISSEMENT

Au cas où la puissance mécanique transmise serait supérieure à celle thermique transmissible (confronter tableaux données techniques réducteurs), il est possible de d'équiper le réducteur d'une unité de 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

		CR1	CR2	CR3
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:

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 :

$$Ps = 0.1 \cdot (P - Pt) \quad (36)$$

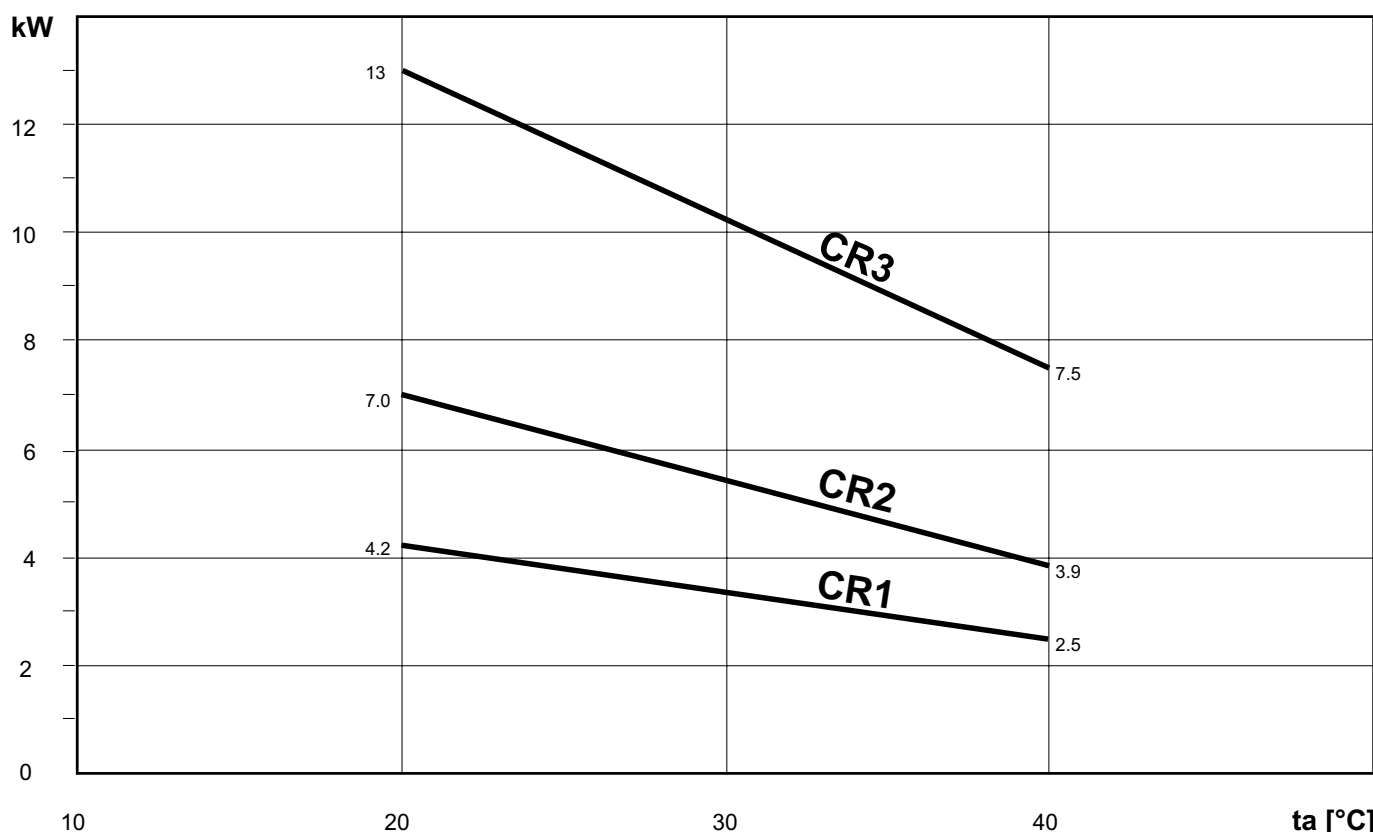
Selezionare la grandezza della centralina sul diagramma (A24) in funzione della temperatura ambiente ta (20° - 40°C). Verificare che la centralina sia installabile sul riduttore selezionato (vedi tabella A25). In caso contrario, contattare la ns. rete di vendita.

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)

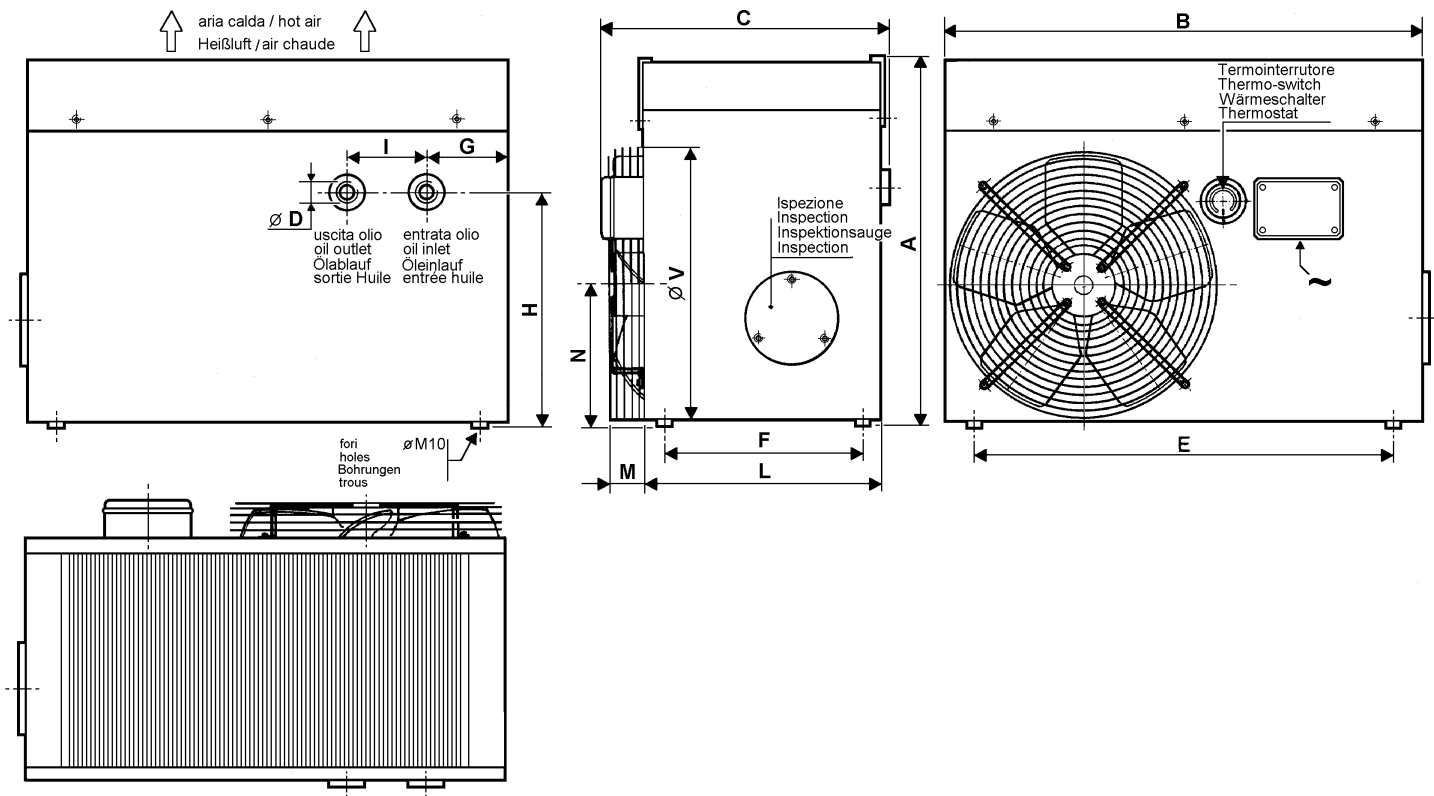
Riduttore / Gearbox Getriebe / Réducteur	L1	L2	L3	L4	R2	R3	R4
306	CR1	CR1	—	—	—	—	—
307	CR1	CR1	—	—	CR1	—	—
309	CR1	CR1	CR1	—	CR1	—	—
310	CR2	CR1	CR1	—	—	CR1	—
311	CR2	CR1	CR1	—	CR1	CR1	—
313	CR2	CR1	CR1	—	CR1	CR1	—
315	CR3	CR2	CR1	—	CR1	CR1	—
316	CR3	CR2	CR1	—	CR1	CR1	—
317	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
318	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
319	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
321	CR3	CR2	CR2	CR2	—	—	—

36.3 **Dimensioni**

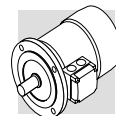
36.3 **Dimensions**

36.3 **Abmessungen**

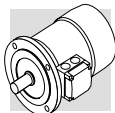
36.3 **Dimensions**



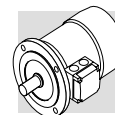
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	V
CR1	410	490	310	1/2" G	415	190	90	263	80	245	10	158	250
CR2	463	600	365	3/4 "G	530	250	100	296	100	300	45	181	300
CR3	575	760	465	IN = 1"4 OUT = 3/4"4	690	350	100	408	100	400	45	228	400



**MOTORI ELETTRICI
ELECTRIC MOTORS
ELEKTROMOTOREN
MOTEURS ELECTRIQUES**



SIMBOLOGIA E UNITÀ DI MISURA		SYMBOLS AND UNITS OF MEASUREMENT	SYMBOLS AND UNITS OF MEASUREMENT	SYMBOLS AND UNITS OF MEASUREMENT	SYMBOLS AND UNITS OF MEASUREMENT
Simb. Symb.	U.m. Einheit	Descrizione	Description	Beschreibung	Description
$\cos\varphi$	–	Fattore di potenza	Power factor	Leistungsfaktor	Facteur de puissance
η	–	Rendimento	Efficiency	Wirkungsgrad	Rendement
f_m	–	Fattore correttivo della potenza	Power adjusting factor	Leistungskorrekturfaktor	Facteur de correction de la puissance
I	–	Rapporto di intermittenza	Cyclic duration factor	Relative Einschaltdauer	Rapport d'intermittence
I_N	[A]	Corrente nominale	Rated current	Nennstrom	Courant nominal
I_S	[A]	Corrente di spunto	Locked rotor current	Kurzschlußstrom	Courant de démarrage
J_C	[Kgm ²]	Momento di inerzia del carico	Load moment of inertia	Massenträgheitsmoment der externen Massen	Moment d'inertie de la charge
J_M	[Kgm ²]	Momento di inerzia motore	Moment of inertia	Trägheitsmoment	Moment d'inertie du moteur
K_c	–	Fattore di coppia	Torque factor	Drehmomentfaktor	Facteur de couple
K_d	–	Fattore di carico	Load factor	Lastfaktor	Facteur de charge
K_J	–	Fattore di inerzia	Inertia factor	Trägheitsfaktor	Facteur d'inertie
M_A	[Nm]	Coppia accelerante media	Mean breakaway torque	Losbrechmoment	Couple d'accélération moyen
M_B	[Nm]	Coppia frenante	Brake torque	Bremsemoment	Couple du frein
M_N	[Nm]	Coppia nominale	Rated torque	Nennmoment	Couple nominal
M_L	[Nm]	Coppia resistente media	Counter-torque during acceleration	Lastmoment	Couple résistant moyen
M_S	[Nm]	Coppia di spunto	Starting torque	Startmoment	Couple de démarrage
n	[min ⁻¹]	Velocità nominale	Rated speed	Nendrehzahl	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	Einfallszeit 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	Einfallszeit 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	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	Schalzhäufigkeit Nennbetrieb	Nombre de démarrages admissibles en charge
Z_0	[1/h]	N° di avviamenti ammissibili a vuoto (I = 50%)	Max. permissible no-load starting frequency (I = 50%)	Max. Schalthäufigkeit im Leerlauf (relative Einschalt-dauer I = 50%)	Nombre de démarrages admissible à vide (I = 50%)



M1 - PROGRAMMA DI PRODUZIONE

Questo catalogo descrive i motori asincroni trifase in bassa tensione di produzione BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

I motori sono del tipo chiuso con ventilazione esterna e rotore a gabbia per l'utilizzo in ambienti industriali.

M1 - PRODUCTION PLANNING

This catalogue discusses low-voltage three-phase asynchronous motors manufactured by BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

Motors are the enclosed type with outer fan and cage-type rotor for use in industrial environments.

M1 - PRODUKTIONSPROGRAMM

In diesem Katalog werden die unter Niederspannung arbeitenden asynchronen Drehstrommotoren der Produktion von BONFIGLIOLI RIDUTTORI näher beschrieben. Hierbei handelt es sich um geschlossene Motoren mit Eigenbelüftung und einem Käfigrotor für den industriellen Einsatz.

M1 - PROGRAMME DE PRODUCTION

Ce catalogue décrit les moteurs asynchrones triphasés en basse tension produits par BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

Les moteurs sont du type fermé avec ventilation extérieure et rotor à cage pour l'utilisation dans des milieux industriels.

M2 - NORMATIVE

I motori sono costruiti in accordo alle Norme CEI/EN ed IEC applicabili, riportate in tabella.

M2 - REFERENCE STANDARDS

Motors are manufactured in accordance with applicable CEI /EN and IEC standards, listed in the table.

M2 - NORMEN

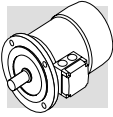
Die Motoren wurden in entsprechend der Normen CEI /EN und IEC, die in der nachstehenden Tabelle angegeben sind, gefertigt:

M2 - NORMES

Les moteurs sont fabriqués dans le respect des Normes CEI /EN et IEC applicables indiquées dans le tableau.

(01)

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 elencate qui di seguito:

Motors are also in compliance with the national Standards listed below:

Die Motoren entsprechen darüber hinaus den nachstehend aufgelisteten ausländischen Normen:

Les moteurs correspondent aussi aux Normes étrangères suivantes :

(02)

DIN VDE 0530	Germania	<i>Germany</i>	Deutschland	<i>Allemagne</i>
BS5000 / BS4999	Gran Bretagna	<i>Great Britain</i>	Großbritannien	<i>Grande Bretagne</i>
AS 1359	Australia	<i>Australia</i>	Australien	<i>Australie</i>
NBNC 51-101	Belgio	<i>Belgium</i>	Belgien	<i>Belgique</i>
NEK - IEC 60034-1	Norvegia	<i>Norway</i>	Norwegen	<i>Norvège</i>
NF C 51	Francia	<i>France</i>	Frankreich	<i>France</i>
OEVE M 10	Austria	<i>Austria</i>	Österreich	<i>Autriche</i>
SEV 3009	Svizzera	<i>Switzerland</i>	Schweiz	<i>Suisse</i>
NEN 3173	Paesi Bassi	<i>Netherlands</i>	Niederlande	<i>Pays Bas</i>
SS 426 01 01	Svezia	<i>Sweden</i>	Schweden	<i>Suède</i>

Direttive CEE 73/23 (LVD) e CEE 89/336 (EMC)

I motori della serie BN 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 FD, se corredati dell'opportuno filtro capacitativo in ingresso al raddrizzatore (variante **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 Bremsstyp FD fallen, falls mit dem entsprechenden kapazitiven Filter am Eingang des Gleichrichters ausgestattet (Option **CF**), unter die Emissionsgrenzwerte, die von der Norm EN 50081-1 "Elektromagnetische Kompatibilität - Allgemeine Norm für Emissionen - Teil 1: Wohngebiete, Handels- und Leichtindustriezonen" vorgesehen werden".

Die Motoren entsprechen darüber hinaus den von der Norm CEI EN 60204-1 "Elektrische Maschinenausstattung" gegebenen Vorschriften.

Es liegt in der Verantwortung des Herstellers oder des Monteurs der Anlage, in der die Motoren als Komponenten montiert werden, die Sicherheit und die Übereinstimmung mit den Richtlinien des Endprodukts zu gewährleisten.

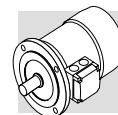
Directives CEE 73/23 (LVD) e CEE 89/336 (EMC)

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 plaque 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 "Équipement électrique des machines".

Le fabricant ou le monteur de la machine qui comprend les moteurs comme composant est responsable et doit se charger de garantir la sécurité et la conformité aux directives du produit final.



Rendimento – Accordo CEMEP

Con l'obiettivo di ridurre significativamente il consumo europeo di energia elettrica mediante la sensibilizzazione degli utenti all'uso di motori maggiormente efficienti, la Commissione Europea per l'Energia e il CEMEP hanno concordato le condizioni ricorrenti per la classificazione dei motori elettrici in classi di rendimento denominate, in senso decrescente, **eff1**, **eff2** ed **eff3**.

Oggetto di questo accordo sono solamente i motori trifase standard in c.a. a 2 e 4 poli, costruzione chiusa con rotore a gabbia di scoiattolo, ventilazione esterna e potenza all'albero compresa fra 1,1 e 90 kW, alimentazione a 400V - 50 Hz in servizio continuo S1.

È facoltà dei costruttori di motori elettrici decidere di classificare volontariamente i propri prodotti in una delle tre classi di rendimento sopra citate. In questo caso essi devono apporre sulla targa il marchio relativo alla classe di rendimento applicabile ed inserire, fra i dati tecnici, i valori di rendimento a pieno carico ed a $\frac{3}{4}$ del carico nominale. I motori Bonfiglioli ricompresi nell'oggetto di questo accordo sono conformi alla classe di rendimento **eff2** e sono pertanto chiaramente identificati in targa tramite il logo sotto riportato:

Efficiency – the CEMEP agreement

CEMEP, the European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics hopes to reduce electrical energy consumption in Europe by informing users of the efficiency of electrical motors. As a contribution in this direction, CEMEP has recently published an agreement stating the specifications for electric motor energy efficiency classes **eff1**, **eff2** and **eff3** (listed in order of decreasing efficiency).

The CEMEP agreement covers only standard, 2 and 4 pole, three phase, AC motors, of closed rotor and squirrel cage construction, with external ventilation and rated power at the output shaft of 1.1 to 90 kW, for use with a 400V - 50 Hz power supply under S1 continuous duty conditions.

It is left up to individual electric motor manufacturers to classify their products in one of the three above classes. If they decide to do so, they must apply the relevant efficiency mark to the motor and include, together with all the other relevant technical specifications, the measured efficiency figures for full rated load and $\frac{3}{4}$ rated load.

Under the terms of this agreement, Bonfiglioli's electric motors conform to efficiency class **eff2** and are clearly identified as such by the following mark on the data plate:



Wirkungsgrad - die CEMEP Vereinbarung

CEMEP, der europäische Herstellerverband von elektrischen Maschinen und Leistungs-Elektronik hofft, den elektrischen Energieverbrauch in Europa, durch Informationen über die Wirkungsgrade von elektrischen Motoren an die Benutzer, zu reduzieren.

Als Beitrag in dieser Richtung, hat die CEMEP vor kurzem eine Vereinbarung veröffentlicht, die die Energie-Effizienz-Klassen **eff1**, **eff2** und **eff3** für Elektromotoren spezifiziert. (Aufgelistet nach abnehmendem Wirkungsgrad).

Die CEMEP Vereinbarung beinhaltet nur 2 und 4 polige Drehstrommotoren mit geschlossenem Rotor als Kurzschlussläufer, integriertem Lüfter, Nennleistungen an der Abtriebswelle von 1.1 - 90 kW, mit einer Energieversorgung von 400V - 50Hz und der Betriebsart S1 (Dauerbetrieb).

Es bleibt den einzelnen Elektromotoren Herstellern überlassen, ihre Produkte nach einer der drei oben benannten Effizienz-Klassen zu klassifizieren. Wenn sie sich dazu entscheiden, müssen sie die relevante Markierung auf dem Motor anbringen und zusammen mit all den anderen relevanten technischen Einzelheiten, die gemessenen Wirkungsgradangaben bei Voll- und Dreiviertellast ausweisen.

Unter den Bedingungen dieser Vereinbarung entsprechen die elektrischen Motoren von Bonfiglioli der Effizienz-Klasse **eff2** und werden als solche durch die folgende Markierung auf dem Typenschild deutlich gekennzeichnet:

Rendement – L'accord CEMEP

La Commission Européenne sur l'Energie et le CEMEP (European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics), espère réduire de façon sensible la consommation européenne d'énergie électrique à travers l'information sur l'efficience des moteurs électriques. Pour ce faire, ils ont fixé une classification des moteurs électriques en « classes de rendement » appelée, en sens décroissant d'efficience : **eff1**, **eff2** et **eff3**.

Font partie de cet accord seulement les moteurs triphasés standard en c.a. à 2 et 4 pôles, de type fermé et rotor à cage, ventilation extérieure et puissance à l'arbre comprise entre 1,1 et 90 KW, alimentation à 400V- 50 Hz en service continue S1.

C'est au choix de chaque constructeur de moteurs électriques de décider de classer ces produits dans une des trois classes de rendement ci-dessus. Dans ce cas, le constructeur doit faire apparaître le logo de la classe de rendement sur la plaque marque et introduire, dans les caractéristiques techniques, les valeurs de rendement à pleine charge et à $\frac{3}{4}$ de la charge nominale.

Le moteurs Bonfiglioli concernés dans cet accord, sont conformes à la classe de rendement **eff2** et de conséquence ils présentent, sur la plaque marque, le logo suivant :

M3 - TOLLERANZE

Secondo le Norme CEI EN 60034-1 sono ammesse le tolleranze qui indicate per le grandezze garantite:

M3 - TOLERANCES

Allowed tolerances for guaranteed parameters in accordance with standards CEI EN 60034-1 are indicated in the table below:

M3 - TOLERANZEN

Den Normen CEI EN 60034-1 entsprechend sind für die angegebenen Werte folgende Toleranzen zulässig:

M3 - TOLERANCES

Selon les Normes CEI EN 60034-1 les tolérances indiquées ci-dessous sont admises pour les tailles garanties :

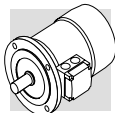
-0.15 (1 - η) $P \leq 50$ kW	Rendimento	Efficiency	Wirkungsgrad	Rendement
$-(1 - \cos\phi) / 6$ min 0.02 max 0.07	Fattore di potenza	Power factor	Leistungsfaktor	Facteur de puissance
$\pm 20\%$ (*)	Scorrimento	Slip	Schlupf	Glissement
+ 20%	Corrente a rotore bloccato	Locked rotor current	Strom bei blockiertem 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



M3.1 - TOLLERANZE GEOMETRICHE

L'estremità d'albero, la linguetta e la flangia hanno dimensioni e tolleranze secondo EN 50347, IEC 60072-1, CEI-UNEL 13501. Le estremità d'albero sono previste di foro filettato in testa secondo UNI 9321, DIN 332. I motori sono sempre forniti con linguetta inserita nella sede. La tabella seguente riporta le tolleranze previste per le diverse parti:

M3.1 - GEOMETRIC TOLERANCES

Dimensions and tolerances of shaft end, key and flange are in accordance with EN 50347, IEC 60072-1, CEI-UNEL 13501. Shaft ends feature an axial threaded hole in accordance with UNI 9321, DIN 332 and a key inserted in the suitable keyway. The following table reports the tolerances for the different parts:

M3.1 - GEOMETRISCHE TOLERANZEN

Die Wellenenden, der Federkeil und der Flansch entsprechen im Hinblick auf ihre Maße und Toleranzen den Normen EN 50347, IEC 60072-1 und CEI-UNEL 13501. Die Wellenenden sind an ihrer Stirnseite mit einer Gewindebohrung gemäß UNI 9321, DIN 332 versehen und werden mit einem in seinen Sitz eingefügten Federkeil geliefert. In der nachstehenden Tabelle werden für die verschiedenen Teile die entsprechenden Toleranzen angegeben:

M3.1 - TOLERANCES GEOMETRIQUES

L'extrémité de l'arbre, la clavette et la bride présentent des dimensions et tolérances selon EN 50347, IEC 60072-1, CEI-UNEL 13501. Les extrémités d'arbre sont dotées d'orifice fileté en tête, selon UNI 9321, DIN 332 ainsi que la clavette introduite dans le logement. Le tableau suivant indique les tolérances prévues pour les différentes pièces :

(03)

Componente / Component Komponente / Composant	Dimensioni / Dimensions Abmessungen / Dimensions		Tolleranza / Tolerance Tolérance / Tolérance
Estremità albero / Shaft end Wellenende / Extrémité arbre	D - DA	Ø 11 - 28	j6
		Ø 38 - 48	k6
		Ø ≥ 55	m6
Linguetta / Key Federkeil / Clavette	F - FA		h9
Flangia / Flange Flansch / Bride	N	Ø < 250	j6
		Ø ≥ 250	h6

M3.2 - RUMOROSITÀ

I valori di rumorosità, rilevati secondo il metodo indicato dalle Norme ISO 1680, sono contenuti entro i livelli massimi previsti dalle Norme CEI EN 60034-9.

M3.2 - NOISE LEVEL

Noise levels measured using the method specified by standard ISO 1680 are within the maximum limits required by standards CEI EN 60034-9.

M3.2 - GERÄUSCHPEGEL

Der Geräuschpegel wurde entsprechend der in der Norm ISO 1680 angegebenen Methode gemessen und liegt innerhalb der max. Werte, die von der Norm CEI EN 60034-9 vorgeschrieben werden.

M3.2 - NIVEAU DE BRUIT

Les valeurs du niveau de bruit, mesurées selon la méthode indiquée par les Normes ISO 1680 sont contenues dans les limites maximums prévues par les Normes CEI EN 60034-9.

M4 - SENSO DI ROTAZIONE

È possibile il funzionamento dei motori in entrambi i versi di rotazione. Con collegamento dei morsetti U1, V1, W1 alle fasi di linea L1, L2, L3 si ottiene la rotazione oraria, osservando l'albero dal lato accoppiamento. La marcia antioraria si ottiene scambiando fra loro due fasi.

M4 - DIRECTION OF ROTATION

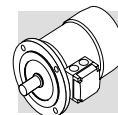
Motors may operate in both directions of rotation. When the terminals U1, V1, W1 are connected to the line phases L1, L2, L3, the motor will run in a clockwise direction as viewed from the coupling end. Counter clockwise rotation is obtained by swapping two phases.

M4 - DREHRICHTUNG

Die Motoren können in beiden Drehrichtungen betrieben werden. Schließt man die Klemmen U1, V1, W1 an die Phasen L1, L2, L3 an, dreht sich der Motor, mit Sicht auf die Motorwelle betrachtet, im Uhrzeigersinn. Eine Drehrichtungsumkehr erhält man durch das Wechseln von zwei Phasen.

M4 - SENS DE ROTATION

Le fonctionnement des moteurs dans les deux sens de rotation est possible. Avec raccordement des bornes U1, V1, W1 aux phases de ligne L1, L2, L3 on obtient la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, en observant l'arbre côté accouplement. Invertir deux des phases pour obtenir la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



M5 - CUSCINETTI

I cuscinetti previsti sono del tipo radiale a sfere, precaricati assialmente, e dotati di carica di grasso per lubrificazione permanente.

La durata nominale a fatica L_{10h} in assenza di carichi esterni applicati all'albero e montaggio orizzontale è superiore a 40.000 ore. I tipi utilizzati sono indicati nella tabella seguente:

M5 - BEARINGS

Axially pre-loaded radial ball bearings, lubricated for life with the grease.

Nominal fatigue life $L_{10h} \sim 40,000$ hours assuming no overhung load on the shaft, and mounting position horizontal.

The types of bearings in use are listed in the table below:

M5 - LAGER

Bei den verwendeten Lagern handelt es sich um axial vorge-spannte Radialkugellager mit einer für die Dauerschmierung ausgelegten Fettfüllung.


Der Nennwert der Ermüdungsdauer L_{10h} ohne auf die Welle einwirkenden Kräften und bei horizontaler Montage liegt bei über 40.000 Stunden:

M5 - ROULEMENTS

Les roulements prévus sont du type radial à billes, préchargés du point de vue axial et remplis de graisse pour une lubrification permanente.

La durée nominale à la fatigue L_{10h} , en l'absence de charges externes appliquées à l'arbre et avec un montage horizontal, est supérieure à 40.000 heures :

(04)

	DE	NDE	
	Tutti i motori / All motors Alle Motoren / Tous les moteurs	BN_FD; BN_FA	
BN 56	6201 2Z C3	6201 2Z C3	—
BN 63	6201 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
BN 71	6202 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
BN 80	6204 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
BN 90	6205 2Z C3	6205 2Z C3	6205 2RS C3
BN 100	6206 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
BN 112	6306 2Z C3	6306 2Z C3	6306 2RS C3
BN 132	6308 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BN 160MR	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BN 160M/L	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BN 180M	6310 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BN 180L	6310 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3
BN 200L	6312 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3

DE = lato comando

NDE = lato opposto comando

DE = drive end

NDE = non drive end

DE = Wellenseite

NDE = Lüfterseite

DE = sortie arbre

NDE = côté ventilateur

M6 - OPERATIVITÀ STANDARD

M6.1 - TENSIONE

I motori a singola polarità sono previsti, nell'esecuzione standard, per tensione nominale 230/400V Δ/Y (o 400/690 V Δ/Y per le grandezze da BN160 e BN 200) 50 Hz con tolleranza $\pm 10\%$ (Eurotensione).

M6 - STANDARD OPERATION

M6.1 - VOLTAGE

Standard single-speed motors are designed to operate from a rated voltage 230/400V Δ/Y (or 400/690V Δ/Y for frame sizes BN 160 through BN 200) 50 Hz, with $\pm 10\%$ tolerance (Euro-voltage).

M6 - STANDARDVERSORGUNG

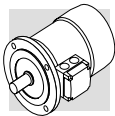
M6.1 - SPANNUNG

Die einpoligen Motoren sind in der Standardausführung für eine Nennspannung von 230/400V Δ/Y (oder 400/690V Δ/Y für die Bau-größen von BN 160 bis BN 200) 50 Hz, mit einer Toleranz $\pm 10\%$ (Euro-Spannung) ausgelegt. Die-

M6 - CONDITIONS OPERATIVES

M6.1 - TENSION

Les moteurs à simple polarité sont prévus, dans l'exécution standard, pour une tension nominale de 230/400V Δ/Y (ou 400/690V Δ/Y pour les tailles de BN 160 à BN 200) 50 Hz, avec une tolérance de $\pm 10\%$ (Euroten-



I motori sono idonei per funzionamento sulla rete di distribuzione europea con tensione in accordo alla pubblicazione IEC 60038.

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 alla Norma CEI EN 60034-1, i motori possono funzionare alle tensioni sopra indicate con tolleranza del $\pm 5\%$ (Zona A).

Per funzionamento ai limiti della tolleranza la temperatura può superare di 10 K il limite previsto dalla classe di isolamento adottata.

Motors are suitable for operation with European power mains with voltage in accordance with publication IEC 60038.

Besides rated voltage, the name plate reports allowed operating ranges, e.g. 220-240V Δ /380-415V Y, 50Hz. In accordance with standard CEI EN 60034-1, motors may operate at the above mentioned voltages with $\pm 5\%$ tolerance (Zone A).


In operation at tolerance limits, temperature may exceed the temperature limit required by the adopted insulation class by 10 K.

se Motoren eignen sich für einen Betrieb im Europäischen Versorgungsnetz mit einer Spannung, die den in der Veröffentlichung IEC 60038 angegebenen Werten entspricht. Auf dem Typenschild werden über die Nennspannung hinaus, auch die zulässigen Toleranzbereiche angegeben, z.B. 220-240V Δ /380-415V Y, 50 Hz. In Übereinstimmung mit der Norm CEI EN 60034-1 können die Motoren unter den o.g. Spannungswerten mit einer Toleranz von $\pm 5\%$ (Bereich A) arbeiten. Bei einem Betrieb an den Toleranzgrenzen kann die Temperatur die vorgesehene Isolationsklasse um 10 K überschreiten.

sion). Les moteurs sont adaptés pour fonctionner sur le réseau de distribution européen avec une tension correspondant aux indications de la norme CEI 60038.

Sur la plaque signalétique sont indiquées, outre la tension nominale, les plages de fonctionnement autorisées, par ex. 220-240V Δ /380-415V Y, 50 Hz. En accord avec la norme CEI EN 60034-1, les moteurs peuvent fonctionner aux tensions susmentionnées avec une tolérance de $\pm 5\%$ (Zone A). Pour un fonctionnement aux limites de la tolérance, la température peut dépasser de 10 K la limite prévue pour la classe d'isolation adoptée.

(05)

	$V_{\text{mot}} \pm 10\%$ 3 ~	Esecuzione Configuration Ausführung Execution
BN 56 ... BN 132	230/400 V Δ /Y 460 V Y 50 Hz 60 Hz	Standard
BN 160 ... BN 200	400/690 V Δ /Y 460 V Δ 50 Hz 60 Hz	Standard
BN 100 ... BN 132	400/690 V Δ /Y 460 V Δ 50 Hz 60 Hz	A richiesta, senza sovrapprezzo At request, carries no extra charge Auf Anfrage, ohne Aufpreis Sur demande, sans majoration de prix

I motori a doppia polarità sono previsti per alimentazione standard 400V / 50 Hz; tolleranze applicabili secondo CEI EN 60034-1.


Nella tabella (06) sono indicati i collegamenti previsti in funzione della polarità:

Switch-pole motors are designed to operate from 400V - 50 Hz standard power supply. Applicable tolerances are in accordance with standard CEI EN 60034-1. The table (06) reports the required connections depending on the number of poles:

Die polumschaltbaren Motoren sind für eine Standardversorgung von 400V – 50 Hz ausgelegt; Toleranzen gelten gemäß CEI EN 60034-1. In der Tabelle (06) werden in Abhängigkeit von den jeweiligen Polzahlen die Wicklungsanschlüsse angegeben:

Les moteurs à double polarité sont prévus pour une alimentation standard 400V – 50 Hz ; tolérances applicables selon la norme CEI EN 60034-1. Les branchements prévus en fonction de la polarité sont indiqués sur le tableau (06) :

(06)

	Poli Number of poles Polzahl Nombre de poles	Collegamento avvolgimento Winding connection Wicklungsanschluß Connexion du bobinage
BN 63 ... BN 200	2,4,6,8	Δ /Y
	2/4, 4/8	Δ / YY (Dahlander)
	2/6, 2/8, 2/12, 4/6	Y / Y (due avvolgimenti Two windings Zwei wicklungen Deux bobinage)

M6.2 - FREQUENZA

I motori della serie BN sono previsti per essere normalmente utilizzati su reti a 50 Hz o 60 Hz.

M6.2 - FREQUENCY

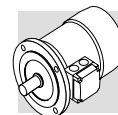
The motors of the BN series may operate under 50 or 60 Hz supply.

M6.2 - FREQUENZ

Die Motoren der Serie BN können mit 50 Hz oder 60 Hz betrieben werden.

M6.2 - FREQUENCE

Les moteurs de la série BN peuvent être normalement utilisés sur des réseaux en 50 Hz ou 60 Hz.



M6.3 - TEMPERATURA AMBIENTE

Le tabelle dati tecnici del catalogo riportano le caratteristiche funzionali a 50Hz, per le condizioni di installazione previste dalle Norme CEI EN 60034-1 (temperatura compresa tra -15 °C e +40 °C ed altitudine ≤ 1000 m s.l.m.).
I motori possono essere impiegati con temperature comprese tra 40 °C e 60 °C applicando i declassamenti di potenza indicati nella tabella (07):

M6.3 - AMBIENT TEMPERATURE

Catalog rating charts report operating characteristics at 50 Hz, under installation conditions as specified by standards CEI EN 60034-1 (temperature between -15 °C and + 40 °C and altitude above sea level ≤ 1000 m). Motors may be used at ambient temperatures between 40°C and 60°C as long as the derating factors listed in the table (07) are applied:

M6.3 - UMGEBUNGSTEMPERATUR

Die im Katalog enthaltenen Tabellen geben die Betriebsdaten bei 50 Hz für die Einbaubedingungen gemäß den Normen CEI EN 60034-1 (Temperatur zwischen -15 °C und + 40 °C und Höhe ≤ 1000 m ü. M.) an. Die Motoren können auch bei Temperaturen zwischen 40°C und 60°C eingesetzt werden, in diesem Fall müssen jedoch die in der Tabelle (07) angegebenen Leistungsreduzierungen beachtet werden:

M6.3 - TEMPERATURE AMBIANTE

Les tableaux des caractéristiques techniques du catalogue indiquent les caractéristiques de fonctionnement à 50 Hz, pour les conditions d'installation prévues par les normes CEI EN 60034-1 (température comprise entre -15 °C et + 40 °C à une altitude de ≤ 1000 m). Les moteurs peuvent être utilisés à des températures comprises entre 40°C et 60°C en appliquant les déclassements de puissance indiqués dans le tableau (07) :

(07)

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.

When the applicable derating factor for the motor exceeds 15%, please contact our Technical Service Dept.

Ist eine Rückstufung des Motors von mehr als 15% erforderlich, setzen sie sich bitte mit unserem Technischen Kundendienst in Verbindung.

En cas de nécessité d'un déclassement du moteur supérieur à 15%, contacter notre Service Technique.

M7 - FUNZIONAMENTO A 60 Hz

I motori della serie BN possono essere normalmente utilizzati anche su reti a 60 Hz.
Ad esclusione dei motori autofrenanti in c.c., tipo BN_FD, nella targa dei motori, oltre alle tensioni a 50 Hz, sono riportati i valori corrispondenti al funzionamento a 460 V - 60Hz, ed il relativo campo di tensione 440-480V.

M7 - 60 Hz OPERATION

BN motors may also operate with 60 Hz power mains. Except for DC brake motors type BN_FD, motor name plate reports 50 Hz voltage ratings, as well as the values for operation at 460 V - 60Hz and the corresponding voltage range 440-480V.

M7 - BETRIEB BEI A 60 Hz

Die Motoren der Serie BN können normalerweise auch in Stromnetzen mit 60 Hz Frequenz eingesetzt werden.
Mit Ausnahme der Bremsmotoren mit Gleichstromes vom Typ BN_FD, werden auf dem Typenschild der Motoren über die Angabe der Spannungen bei 50 Hz auch die Werte angegeben, die einem Betrieb bei 460 V - 60Hz entsprechen. Darüber hinaus kann man diesem Schild den entsprechenden Spannungsbereich 440-480V entnehmen.

M7 - FONCTIONNEMENT A 60 Hz

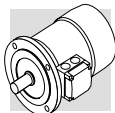
Les moteurs de la série BN peuvent aussi être normalement utilisés sur des réseaux à 60 Hz. A l'exception des moteurs frein en c.c., type BN_FD, sur la plaque signalétique des moteurs, outre la tension à 50 Hz, sont indiqués les valeurs correspondant au fonctionnement à 460 V - 60Hz ainsi que la plage de tension relative 440-480V.

In corrispondenza dell'alimentazione 460V-60 Hz la targa del motore riporta valori di potenza aumentata di circa il 20% (non applicabile ai motori autofrenanti con freno in c.c., tipo BN_FD).

For 460V-60 Hz power supply, the power ratings reported in the motor name plate are about 20% higher (does not apply to DC brake motors type BN_FD). Name plate rated power for op-

Bei einer Spannungsversorgung mit 460V-60 Hz werden auf dem Typenschild etwa 20% höhere Leistungswerte angegeben (gilt nicht für die Bremsmotoren mit Gleichstrombremse

En face de l'alimentation 460V-60 Hz la plaque signalétique du moteur indiquent les valeurs de puissance majorée d'environ 20% (non applicable aux moteurs frein avec frein en



La potenza nominale di targa, a 60 Hz, è quella riportata nella tabella (08) seguente:


eration with 60 Hz power mains is as reported in the table below (08):

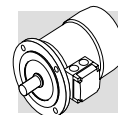
vom Typ BN_FD). Der nachstehenden Tabelle (08) können Sie die auf dem Typenschild angegebene Nennleistung bei 60 Hz entnehmen:

c.c., type BN_FD).

La puissance nominale indiquée sur la plaque, à 60 Hz, est celle figurant dans le tableau (08) suivant :

(08)

	Pn [kW]			
	2p	4p	6p	8p
56A	—	0.07	—	—
56B	—	0.10	—	—
63A	0.21	0.14	0.10	—
63B	0.30	0.21	0.14	—
63C	0.45	0.30	—	—
71A	0.45	0.30	0.21	0.10
71B	0.65	0.45	0.30	0.14
71C	0.90	0.65	0.45	—
80A	0.90	0.65	0.45	0.21
80B	1.30	0.90	0.65	0.30
80C	1.80	1.3	0.90	—
90S	—	1.3	0.90	0.45
90SA	1.8	—	—	—
90SB	2.2	—	—	—
90L	2.5	—	1.3	0.65
90LA	—	1.8	—	—
90LB	—	2.2	—	—
100L	3.5	—	—	—
100LA	—	2.5	1.8	0.85
100LB	4.7	3.5	2.2	1.3
112M	4.7	4.7	2.5	1.8
132S	—	6.5	3.5	2.5
132SA	6.5	—	—	—
132SB	8.7	—	—	—
132M	11	—	—	3.5
132MA	—	8.7	4.6	—
132MB	—	11	6.5	—
160MR	12.5	12.5	—	—
160MB	17.5	—	—	—
160M	—	—	8.6	—
160L	21.5	17.5	12.6	—
180M	24.5	21.5	—	—
180L	—	25.3	17.5	—
200L	34	34	22	—



Per i motori a doppia polarità con frequenza di alimentazione 60Hz l'incremento di potenza previsto, rispetto a quanto riportato nelle tabelle dati tecnici a 50 Hz, è circa del 15%.

I motori ad una velocità con avvolgimento standard, se utilizzati su reti a 60 Hz e tensioni come riportato in tabella (09), presentano variazioni delle grandezze principali come nel seguito descritto:

For switch-pole motors operating with 60 Hz input frequency, the power increase factor over 50 Hz ratings is in the order of 15%.

Key parameter variations for single-pole motors with standard winding operating with 60 Hz power mains at the voltage ratings reported in the table (09) are reported below (variations expressed as percentages):

Für die polumschaltbaren Motoren mit einer Spannungsversorgung von 60 Hz beträgt die Leistungserhöhung im Vergleich zu den Angaben in der Tabelle der sich auf 50 Hz beziehenden technischen Daten ungefähr 15%.

Für die einpoligen Motoren mit Standardwicklung die in Versorgungsnetzen mit 60 Hz und mit Spannungen gemäß Tabelle (09) eingesetzt werden, gelten die folgenden Werte:

Pour les moteurs à double polarité avec fréquence d'alimentation 60 Hz l'augmentation de puissance prévue, par rapport aux indications des tableaux des caractéristiques techniques à 50 Hz, est d'environ 15%.

Les moteurs à une vitesse avec bobinage standard, lorsqu'ils sont utilisés sur des réseaux à 60 Hz et des tensions comme indiqué dans le tableau (09), présentent des variations des valeurs principales en pourcentage comme indiqué ci-dessous :

(09)

50 Hz	60 Hz			
V	V	Pn	Mn, Ma/Mn	n [min ⁻¹]
230/400 Δ /Y	220 - 240 Δ 380 - 415 Y	1	0.83	1.2
400/690 V Δ /Y	380 - 415 Δ			
230/400 V Δ /Y	265 - 280 Δ 440 - 480 Y	1.15	1	1.2
400/690 V Δ /Y	440 - 480 Δ			
230/400 V Δ /Y	265 - 280 Δ 440 - 480 Y	1.15	1	1.2
400/690 V Δ /Y	440 - 480 Δ			

I freni, se presenti, dovranno sempre essere alimentati come riportato in targa.

Brakes, if fitted, must always be supplied as specified on the name plate.

Die Bremsen, falls vorhanden, müssen immer wie gezeichnet auf dem Typenschild versorgt werden.

Si présents, les freins doivent toujours être alimentés indiquée sur la plaque signalétique.

PN

L'opzione consente di avere sulla targa del motore il valore di potenza normalizzata a 50 Hz, anche quando è specificata l'alimentazione a 60 Hz.

With this option, motor name plate includes 50 Hz normalized power information even when motor is designated for operation with 60 Hz power mains.

Diese Option ermöglicht es auf dem Typenschild des Motors den Wert der auf 50 Hz genormten Leistung angeben zu können, auch wenn eine Spannungsversorgung bei 60 Hz erfolgt.

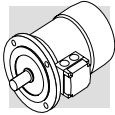
L'option permet d'avoir sur la plaque signalétique du moteur la valeur de puissance normalisée à 50 Hz, même lorsque l'alimentation à 60 Hz est spécifiée.

Per alimentazioni a 60 Hz con le tensioni 230/460V e 575V l'opzione PN viene applicata di default.

For 60 Hz supplies along with voltages 230/460V and 575V the PN option is applied by default.

Die Option PN ist immer dabei mit 60 Hz und Spannungsversorgung 230/460V und 575V 60 Hz.

Pour alimentations à 60 Hz avec tensions 230/460V et 575V l'option PN est appliqué de default.



M7.1 - MOTORI PER USA E CANADA

M7.1 - MOTORS FOR USA AND CANADA

M7.1 - MOTOREN FÜR DIE USA UND KANADA

M7.1 - MOTEURS POUR ETATS-UNIS ET CANADA

CUS

I motori da BN 56 a BN 200 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:

BN motor's sizes 56 through 200, 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. Through the option CUS the name plate is "cCSAus" marked:

Die Motoren BN 56...BN 200 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 und mit einem Typenschild mit:

Les moteurs BN 56...BN 200 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 :



(tensione $\leq 600V$).

(voltage $\leq 600V$)

Zeichen (Spannung $\leq 600V$) (tension $\leq 600V$).
versehen.

Le tensioni delle reti di distribuzione americane e le corrispondenti tensioni nominali da specificare per il motore sono indicate nella tabella seguente:

US power mains voltages and the corresponding rated voltages to be specified for the motor are indicated in the following table:

Die Spannungen der amerikanischen Verteilernetze und die entsprechenden Nennspannungen, die bei der Bestellung der Motore angegeben werden müssen, können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Les tensions des réseaux de distribution américains ainsi que les tensions nominales à spécifier pour le moteur sont indiquées dans le tableau suivant :

(10)

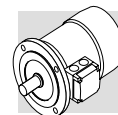
Frequenza Frequency Frequenz Fréquence	Tensione di rete Mains voltage Netzspannung Tension de réseau	Tensione nominale motore Motor rated voltage Nennspannung des Motors Tension nominale moteur
60 Hz	208 V	200 V
	240 V	230 V
	480 V	460 V
	600 V	575 V

I motori dotati di collegamento YY/Y (es. 230/460-60; 220/440-60) presentano di serie una morsettiera a 9 terminali. Per le stesse esecuzioni, e inoltre per l'alimentazione 575V-60Hz, la potenza di targa corrisponde a quella normalizzata a 50Hz. Per i motori autofrenanti con freno in c.c. tipo BN_FD l'alimentazione del raddrizzatore è da morsettiera motore con tensione 230V a.c. monofase.

Motors with YY/Y connection (e.g. 230/460-60; 220/440-60) feature, as standard, a 9-stud terminal board. For same executions, as well as for 575V-60Hz supply, the nominal rating is coincident with the correspondent 50Hz rating. For DC brake motors type BN_FD, the rectifier is connected to a single-phase 230 VAC supply voltage in the motor terminal box.

Motoren mit YY/Y-Anschluss (z.B. 230/460-60; 220/440-60) sind standardmäßig mit 9 Pins auf dem Klemmbrett ausgeführt. Für gleiche Ausführungen, ebenso wie für 575V-60Hz, die Nennleistung ist gleich mit der entsprechenden 50 Hz-Leistung. Für Bremsmotoren mit Gleichstrombremse vom Typ BN_FD erfolgt die Versorgung des Gleichrichters über den Motorklemmenkasten mit einer

Les moteurs avec connexion YY/Y (ex. 230/460-60; 220/440-60) présentent, en standard, une plaque à borne avec 9 bornes. Pour les mêmes executions, et aussi pour l'alimentation 575V-60Hz, la puissance de plaque correspond à celle normalisé à 50Hz. Pour les moteurs frein avec frein en c.c. type BN_FD, l'alimentation du redresseur provient de la boîte à bornes moteur avec une tension 230V c.a. monophasée.



Per i motori autofrenanti l'alimentazione del freno è così predisposta:

Brake power supply for brake motors is as follows:

Spannung von 230V (einphasiger Wechselstrom). Bei Bremsmotoren stellt sich die **Versorgung der Bremse** wie folgt dar:

Pour les moteurs frein l'alimentation du frein est la suivante :

(11)	BN_FD		BN_FA ; BN_BA	Specificare: Power supply: Bitte angeben: Spécifier :
	Da morsettiera motore <i>Connected to terminal box</i> Vom Motorklemmenkasten <i>Depuis boîte à bornes moteur</i>		Alimentazione separata <i>Separate power supply</i> Fremdversorgung <i>Alimentation séparée</i> 230 V Δ - 60 Hz	230SA
	1~ 230 V a.c.		Alimentazione separata <i>Separate power supply</i> Fremdversorgung <i>Alimentation séparée</i> 460 V Y - 60 Hz	460SA

L'opzione CUS non è applicabile ai motori dotati di servoventilazione.

The option CUS does not apply to servo-ventilated motors.

Die CUS-Option ist für die Fremdlüftermotoren nicht anwendbar

L'option CUS n'est pas applicable aux moteurs doués de ventilation forcée.

M8 - ALIMENTAZIONE DA INVERTER

I motori elettrici della serie BN possono essere utilizzati con alimentazione da inverter PWM e tensione nominale all'ingresso del convertitore fino a 500 V.

Il sistema isolante adottato sui motori di serie prevede l'isolamento di fase con separatori, l'utilizzo di filo smaltato in grado 2 e resine d'impregnazione in classe H (limite di tenuta all'impulso di tensione 1600V picco-picco e fronte di salita $t_s > 0.1 \mu s$ ai morsetti motore).

Le caratteristiche tipiche coppia/velocità in servizio S1 per motore con frequenza base $f_b = 50$ Hz sono riportate nella tabella seguente.

Per frequenze di funzionamento inferiori a circa 30 Hz, a causa della diminuzione della ventilazione, i motori standard autoventilati (IC 411) devono essere opportunamente declassati in coppia o, in alternativa, devono essere provvisti di ventilatore con alimentazione separata (vedi par. M12).

Per frequenze maggiori alla frequenza base, raggiunto il valore massimo di tensione di uscita dell'inverter, il motore lavora in un campo di funzionamento a

M8 - INVERTER CONTROL

The BN type electric motors are suitable for PWM inverter control with rated voltage at transformer input up to 500 V.

The insulating system adopted on standard motors uses phase insulation with separators, grade 2 enamelled wire and impregnation resins in class H (maximum voltage pulse 1600 V peak-to-peak and rise edge $t_s > 0.1 \mu s$ at motor terminals).

Typical torque/speed characteristics for S1 duty for motors operating with basic frequency $f_b = 50$ Hz is are reported in the table below.

Operating at the frequencies below 30 Hz impair ventilation efficiency, standard motors with incorporated fan (IC 411) require either a corresponding torque reduction or, alternately, a fan with separate power supply. (See par M12)

For frequencies greater than basic frequency, once inverter maximum output voltage has been reached, the motor will be working in a steady power operation range, with shaft torque decreasing approximately with ratio (f/f_b) .

As motor maximum torque de-

M8 - FREQUENZUMRICHTER-BETRIEB

Die Elektromotoren der Serie BN können mit einem Frequenzumrichter und einer Nennspannung am Eingang des Umrichters bis zu 500 V versorgt werden.

Die Motoren haben eine Phasentrennung über Wicklungstrenner, Emaildraht der Klasse 2 mit Imprägnierharzen der Klasse H vor (Widerstandsgrenze gegen einen Spannungsimpuls von 1600 V und Anstiegsrampe $t_s > 0.1 \mu s$ an den Motorklemmen).

Die typischen Merkmale Drehmoment/Drehzahl in der Betriebsart S1 für Motoren mit einer Eckfrequenz von $f_b = 50$ Hz werden in der nachstehenden Tabelle angegeben. Bei Frequenzen von unter 30 Hz liegenden Betriebsfrequenzen müssen die eigenbelüfteten Standardmotoren (IC 411) aufgrund ihrer geringeren Kühlwirkung in ihrem Drehmoment zurückgestuft oder, alternativ, mit einem Fremdlüfter ausgestattet werden (siehe Par. M12).

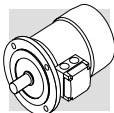
Wenn der Motor oberhalb der Eckfrequenz betrieben wird, arbeitet er im Feldschwächebereich. In diesem Bereich kon-

M8 - ALIMENTATION PAR VARIATEUR

Les moteurs électriques de la série BN peuvent être utilisés avec alimentation par variateur PWM, et tension nominale en entrée du convertisseur jusqu'à 500V. Le système isolant adopté sur les moteurs de série prévoit l'isolation de phase avec séparateurs, l'utilisation de fil émaillé niveau 2 et résines d'impregnation 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 tableau suivant. 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 ventilateur avec alimentation séparée (voir paragraphe M12).

Pour des fréquences supérieures à la fréquence de base, une fois la valeur maximale de tension de sortie du variateur atteinte, le moteur fonctionne dans une plage



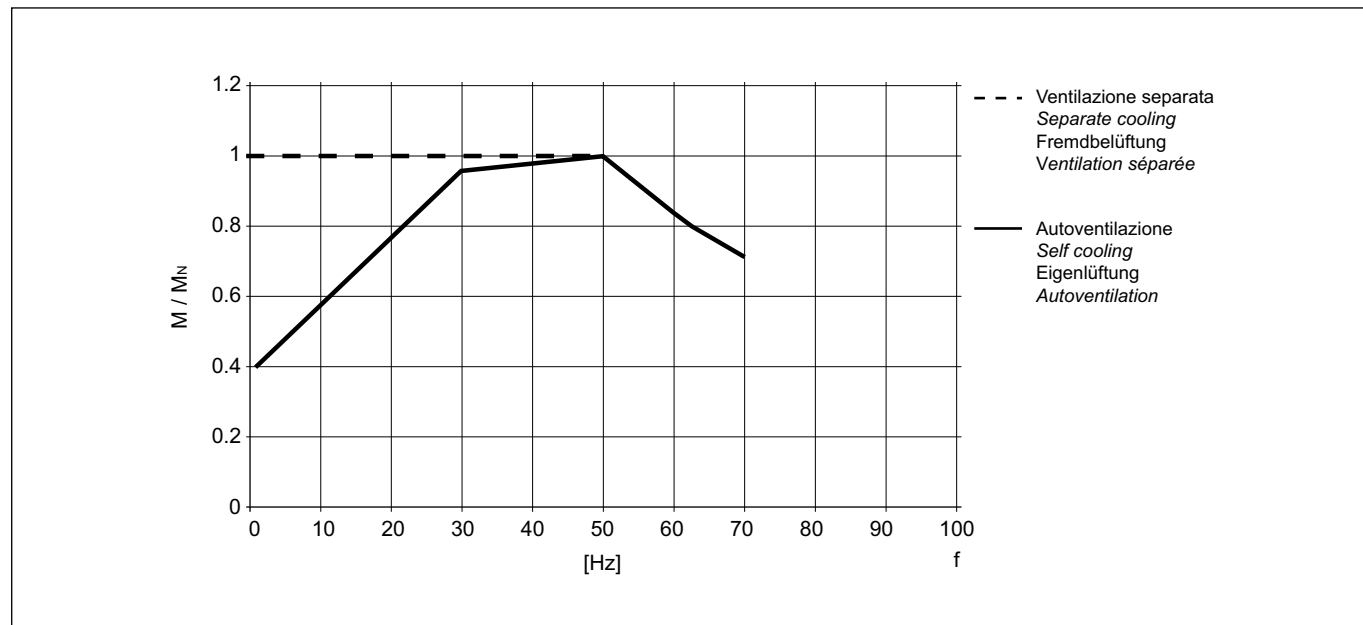
potenza costante, con coppia all'albero che si riduce ca. con il rapporto (f/f_b) . Poiché la coppia massima del motore decresce ca. con $(f/f_b)^2$, il margine di sovraccarico ammesso dovrà essere progressivamente ridotto.

creases approximately with $(f/f_b)^2$, the permitted overload reserve will have to be reduced gradually.

stanter Leistung fällt das Drehmoment des Motors ungefähr um das Verhältnis (f/f_b) ab. Da die maximale Motordrehzahl sich mit ungefähr $(f/f_b)^2$ verringert, muss die zulässige Belastungsgrenze in progressiv reduziert werden.

de fonctionnement à puissance constante, avec un couple à l'arbre qui se réduit approximativement dans le rapport (f/f_b) . Etant donné que le couple maximum du moteur diminue approximativement en relation avec $(f/f_b)^2$, la marge de surcharge admise devra être progressivement réduite.

(12)




Per funzionamento oltre la frequenza nominale, la velocità limite meccanica dei motori è riportata nella tabella qui di seguito:

The following table reports the mechanical speed limit for motors operating above rated frequency:

Für Anwendungen, bei denen der Motor oberhalb der Eckfrequenz betrieben wird, finden sie die mechanische Drehzahlgrenzen in der folgenden Tabelle:

En cas de fonctionnement au-delà de la fréquence nominale, la vitesse limite mécanique des moteurs est indiquée dans le tableau suivant :

(13)

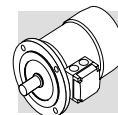
	n [min ⁻¹]		
	2P	4P	6P/8P
BN 56...BN 100	5200	4000	3000
BN 112	5200	4000	3000
BN 132...BN 160MR	4500	4000	3000
BN 160M...BN 180M	4500	4000	3000
BN 180L...BN 200L	4500	3600	3000

A velocità superiori alla nominale i motori presentano maggiori vibrazioni meccaniche e rumorosità di ventilazione; è consigliabile, per queste applicazioni,

Motors operating above rated speed show an increased tendency for mechanical vibration and fan noise. When this is the case, rotor balancing in grade R

Bei Drehzahlen oberhalb der Nenndrehzahlen weisen die Motoren stärkere mechanische Schwingungen und Lüftungengeräusche auf: In diesen Fällen

A des vitesses supérieures à la vitesse nominale, les moteurs présentent plus de vibrations mécaniques et de bruit de ventilation ; pour ces applications, il



un bilanciamento del rotore in grado R - opzione **RV** - ed eventualmente il ventilatore con alimentazione separata - opzioni **U1** o **U2**.

Sia il servomotori, sia il freno elettromagnetico, devono sempre essere alimentati direttamente dalla rete.

- option **RV** - and possibly a fan with separate power supply - options **U1** or **U2** - should be specified.

Both servo-fan and electromagnetic brake require direct connection to mains power supply.

wird das Auswuchten des Rotors im Grad R – Option **RV** – und eventuell die Installation eines Fremdlüfters – Option **U1** oder **U2** – empfohlen. Sowohl der Fremdlüfter als auch die elektromagnetische Bremse müssen bei Frequenzumrichterbetrieb auf Grund der abfallenden Versorgungsspannung immer direkt über das Stromnetz versorgt werden.

est conseillé d'effectuer un équilibrage du rotor en niveau R - option **RV** - et de monter éventuellement un ventilateur avec alimentation séparée – options **U1** ou **U2**.

Le servomoteur ainsi que le frein électromagnétique doivent toujours être alimentés directement par le réseau.

M9 - 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 servizi S2 ed S3 è possibile ottenere una maggiorazione della potenza rispetto a quella prevista per il servizio continuo secondo quanto indicato nella tabella che segue, valida per i motori a singola polarità.

Per le maggiorazioni applicabili a motori a doppia polarità consultare preferibilmente il Servizio Tecnico Bonfiglioli.

M9 - TYPE OF DUTY

Unless otherwise specified, catalogue motor power refers to continuous duty S1.

Any operating conditions other than S1 duty must be identified in accordance with duty cycle definitions laid down in standards CEI EN 60034-1.

For duty cycles S2 and S3, the power increase coefficient reported in the following table may be used. Please note that the table provided below applies to single-speed motors.

Please contact Bonfiglioli Engineering for the power increase coefficients applicable to switch-pole motors.

M9 - BETRIEBSARTEN

Sofern nicht anderweitig angegeben, beziehen sich die im Katalog angegebene Motorleistungen auf den Dauerbetrieb S1. Bei Motoren, die unter Bedingungen eingesetzt werden, die nicht mit S1 übereinstimmen, muss die entsprechende Betriebsart unter Bezugnahme auf die Normen CEI EN 60034-1 festgelegt werden. Insbesondere kann man, für die Betriebsarten S2 und S3, durch Anwendung der in der nachstehenden Tabelle angeführten Koeffizienten der für den Dauerbetrieb vorgesehenen Leistung gegenüber eine Leistungssteigerung erzielen. Diese Tabelle gilt für einpolige Motoren. Für die polumschaltbaren Motoren sollte man sich im Hinblick auf den Leistungssteigerung, mit unserem Technischen Kundendienst in Verbindung setzen.

M9 - TYPE DE SERVICE

Sauf indication contraire, la puissance des moteurs indiquée dans le catalogue se réfère au service continu type S1. Pour les moteurs utilisés dans des conditions différentes de S1, il est nécessaire d'identifier le type de service en se référant aux Normes CEI EN 60034-1. Plus particulièrement, pour les types de service S2 et S3 il est possible d'obtenir une majoration de la puissance par rapport à celle prévue pour le service continu, en appliquant les coefficients indiqués dans le tableau suivant, valable pour les moteurs à simple polarité. En ce qui concerne les majorations applicables aux moteurs à double polarité, il est préférable de contacter le Service Technique Bonfiglioli.

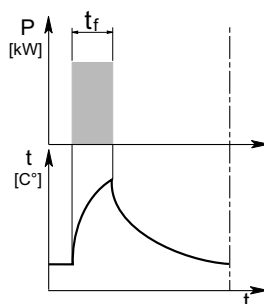
S2

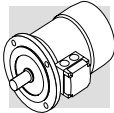
Funzionamento a carico costante per un periodo di tempo limitato, inferiore a quello richiesto per raggiungere l'equilibrio termico, seguito da un periodo di riposo di durata sufficiente a ristabilire nel motore la temperatura ambiente.

Operation under steady loading for a limited period of time (less than the time taken to achieve thermal balance), followed by a period of time at rest long enough for engine to cool down to ambient temperature.

Betrieb mit konstanter Last für eine begrenzte Dauer, die unter der Zeit liegt, die für das Erreichen des thermischen Gleichgewichts erforderlich ist, gefolgt von einer Aussetzzeit mit einer Dauer, die für das erneute Erreichen der Umgebungstemperatur im Motor erforderlich ist.

Fonctionnement à charge constante pendant 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 la température ambiante dans le moteur.





S3

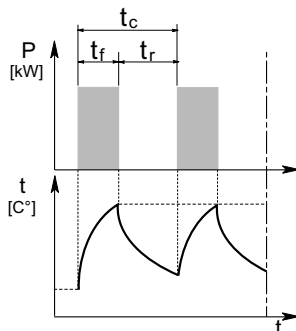
Sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante ed un periodo di riposo.

In questo tipo di servizio la corrente d'avviamento non influenza la sovratemperatura in modo significativo.

A sequence of identical operation cycles, each including operation under steady loading followed by some time at rest. In this type of duty, starting current has no significant effect on overtemperature.

Betriebsweise mit identischen Betriebszyklen, von denen jeder Zyklus eine Betriebsdauer mit konstanter Last und eine Aussetzzeit einschliesst. Bei dieser Betriebsart beeinflusst der Anlaufstrom die Übertemperatur in keinerlei ausschlaggebender Weise.

Séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une période de fonctionnement à charge constante et une période de repos. Dans ce type de service, le courant de démarrage n'influence pas l'excès de température de façon significative.



(14) Tipo di Servizio Type of duty Betriebsart Type de service	Potenza ammissibile in p.u. della potenza in S1 Permitted power in p.u. of S1 power Zulässige Leistung in % der Leistung bei S1 Puissance admissible en p.u. de la puissance en S1	
	Durata / Duration / Dauer / Durée	
S2	10 min	1.35
	30 min	1.15
	60 min	1.05
	Rapporto di intermittenza Intermittence / Schaltverhältnis Rapport d'intermittence (I)	
S3	25 %	1.25
	40 %	1.15
	60 %	1.10
S4 ... S9	Interpellarci / Contact us / Setzen Sie sich mit uns in Verbindung / Nous contacter	

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100$$

t_f = tempo di funzionamento sotto carico
 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

La durata del ciclo dovrà essere ≤ 10 min. Per durate superiori interpellarci.

Cycle duration must be up to 10 min. Please contact us when cycle duration exceeds this limit.

Die Zyklusdauer muss ≤ 10 min. betragen. Falls der Zyklus länger sein sollte, setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

La durée du cycle devra être ≤ 10 min. Pour des durées supérieures, nous contacter.

M10 - MORSETTIERA MOTORE

La morsettiera principale è a 6 morsetti per collegamento con capicorda (esecuzione a 9 morsetti per tensioni americane "dual voltage" - vedi par. M7.1). All'interno della scatola copri-

M10 - TERMINAL BOX

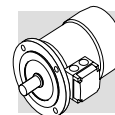
The main terminal box has 6 terminals for connection to lead-in wires (9-terminal version is supplied for "dual voltage" US voltage ratings - see M7.1). The ground terminal for earth

M10 - MOTORKLEMMENKASTEN

Der Klemmenkasten hat ein Klemmbrett mit 6 Klemmen für einen Anschluss über Kabelschuhe (für die amerikanischen Spannungswerte "dual voltage" sind 9 Klemmen vorgesehen - siehe

M10 - BORNIER MOTEUR

Le bornier principal est de type à 6 bornes pour raccordement avec cosses (exécution à 9 bornes pour les tensions américaines "dual voltage" - voir M7.1). A l'intérieur du couvercle du



morsetti è previsto il morsetto di terra per il collegamento del conduttore di protezione.

Le dimensioni dei terminali sono riportati nella tabella (15). Per l'alimentazione del freno vedi par. M25 (freno FD), M26 + M27 (freno FA e BA).

Nei motori in forma costruttiva IM B3 la scatola coprimorsetti è posta in alto (posizione opposta ai piedi).

Eseguire i collegamenti elettrici secondo gli schemi riportati all'interno della scatola coprimorsetti o nei manuali d'uso.

lead connection is housed in the terminal box.

Terminal sizes are listed in the table (15).

For brake power supply, please read par. M25 (brake FD), M26 + M27 (brake FA and BA).

In motor design IM B3, the terminal box is top mounted (side opposite to feet).

Please refer to the wiring diagrams reported inside the terminal box, or in the operating instructions, for correct wiring.

M7.1. Im Inneren des Klemmenkastens ist ein Erdungsanschluß für den Anschluss des Schutzleiters vorgesehen. Die Abmessungen der Anschlüsse werden in der Tabelle (15) angegeben. Für Informationen über die Bremsversorgung verweisen wir an dieser Stelle auf den Par. M25 (Brems-typ FD), M26 + M27 (Brems-typ FA und BA). Bei Motoren in der Bauform IM B3 ist der Klemmenkasten oben angeordnet (den Fü-ßen entgegengesetzt).


Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend den Schaltplänen, die sich im Inneren des Klemmenkästen befinden oder in den Betriebsanleitungen zu finden sind, vorgenommen werden.

bornier se trouve la borne de terre pour le raccordement du conducteur de protection.

Les dimensions des bornes sont indiquées dans le tableau (15). Pour l'alimentation du frein, voir par. M25 (frein FD), M26 + M27 (frein FA et BA). Sur les moteurs de forme de construction IM B3 la boîte à bornes est située en haut (à l'opposé des pieds).

Effectuer les branchements électriques selon les schémas indiqués à l'intérieur du couvercle de la boîte à bornes ou dans les manuels d'instructions.

(15)

	N° terminali <i>No. of terminals</i> <i>Klemmen</i> N° bornes	Filettatura terminali <i>Terminal threads</i> <i>Gewinde</i> <i>Filetage bornes</i>	Sezione max. del conduttore mm ² <i>Wire max cross section area sq mm²</i> Max. leiter-querschnitt mm ² <i>Section max du conducteur mm²</i>
BN 56 ... BN 90	6	M4	2.5
BN 100 ... BN 160MR	6	M5	6
BN 160M ... BN 180M	6	M6	16
BN 180L ... BN 200L	6	M8	25

M10.1 - INGRESSO CAVI

Nell'esecuzione standard l'ingresso dei cavi di alimentazione è previsto per pressacavo metrici in accordo alla Norma CEI EN 50262. Dimensioni e disposizioni come indicato nelle tabelle che seguono.

M10.1 - CABLE GLAND HOLES

Standard cable gland holes accommodate metric-size cable glands in accordance with standard CEI EN 50262. Dimensions and locations are as shown in the following tables.


M10.1 - KABELDURCHFÜHRUNG

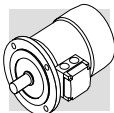
In der Standardversion ist die Ein- bzw. Durchführung der Kabel in Übereinstimmung mit der Norm CEI EN 50262 über metrische Kabelführungen vorgesehen. Maße und Anordnung werden in den folgenden Tabellen angegeben.

M10.1 - ENTREE CABLES

Dans l'exécution standard, l'entrée des câbles d'alimentation est prévue pour des serre-câbles métriques, en accord avec la Norme CEI EN 50262. Dimensions et dispositions comme indiqué dans les tab. suivantes.

(16)

Motori flangiati (IM B5, IM B14) / <i>Flanged motors (IM B5, IM B14)</i> Flanschmotoren (IM B5, IM B14) / <i>Moteurs à bride (IM B5, IM B14)</i>			
	N° ingresso cavi e dimensione <i>No. & size of cable gland holes</i> Kabeleingänge und masse <i>Nb entrees câbles et dimensions</i>		Ø Max. cavo [mm] <i>Wire max Ø [mm]</i> Max. Ø kabel [mm] <i>Ø Max câble [mm]</i>
BN 56 ... BN 63	2 x M 20 x 1.5	1 foro per lato <i>1 Hole on each side</i> 1 Bohrung pro Seite <i>1 Orifice par côté</i>	13
BN 71 ... BN 90	2 x M 25 x 1.5		17
BN 100	2 x M 32 x 1.5 2 x M 25 x 1.5	2 fori per lato <i>2 Holes on each side</i> 2 Bohrungen pro Seite <i>2 Orifices par côté</i>	21 17
	BN 112		2 x M 32 x 1.5 2 x M 25 x 1.5
BN 132 ... BN 160MR	4 x M 32 x 1.5		21
BN 160M ... BN 200L	2 x M 40 x 1.5	Orientabili 4 x 90° <i>Pivoting, 4 x 90°</i> Orientierbar 4 x 90° <i>Orientables 4 x 90°</i>	28



(17)

Motori con piedi (IM B3 e derivati) / Footed motors (IM B3 and derived designs) Motoren in Fußausführung (IM B3 und davon abgeleitete Versionen) Moteurs avec pieds (IM B3 et dérivés)			
	N° ingresso cavi e dimensione no. & size of cable gland holes Kabeleingänge und masse nb entrees câbles et dimensions		Diametro max. cavo [mm] max wire diameter Ø [mm] Max. Ø kabel [mm] Ø max câble [mm]
BN 63	2 x M 16 x 1.5	1 foro per lato 1 hole on each side	10
BN 71 ... BN 80	2 x M 20 x 1.5	1 Bohrung pro Seite 1 orifice par côté	13
BN 90	2 x M 25 x 1.5		17
BN 100 ... BN 112	4 x M 25 x 1.5	2 fori per lato 2 holes on each side	17
BN 132	4 x M 32 x 1.5	2 Bohrungen pro Seite 2 orifices par côté	21

M11 - FORME COSTRUTTIVE

I motori sono previsti nelle forme costruttive IM B3, IM B5, IM B14 e derivate in accordo alla Norma CEI EN 60034-7, come indicato nella tabella seguente.

M11 - DESIGN VERSIONS

Motors are available in the design versions IM B3, IM B5, IM B14 and derived versions in accordance with standard CEI EN 60034-7, as outlined in the table below.

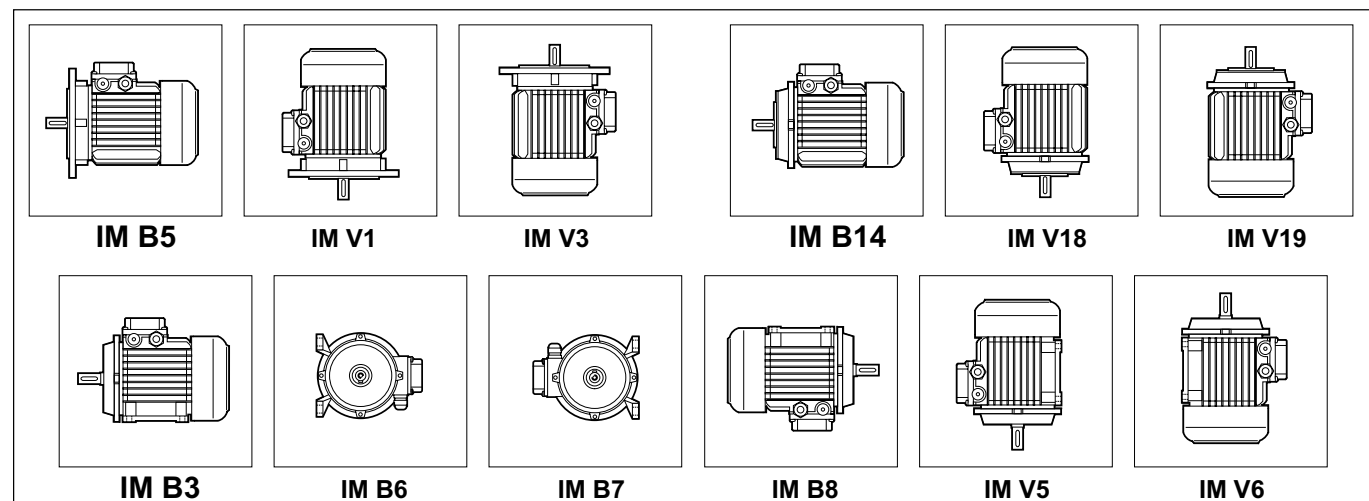
M11 - BAUFORMEN

Die Motoren sind in den Bauformen IM B3, IM B5, IM B14 und abgeleitete Versionen erhältlich und wurden in Übereinstimmung mit der Norm CEI EN 60034-7, entsprechend den Angaben in der nachstehenden Tabelle, realisiert.

M11 - FORMES DE CONSTRUCTION

Les moteurs sont disponibles dans les formes de construction IM B3, IM B5, IM B14 et dérivées, en accord avec la Norme CEI EN 60034-7, comme indiqué dans le tableau suivant.

(18)



I motori, targati esclusivamente nella forma costruttiva base, possono essere installati anche nelle forme costruttive derivate, come illustrato nella tabella seguente:

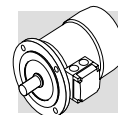
Motors in the derived design versions may also be installed as outlined in the table below. however, note that motor name plate will report the corresponding basic design version:

Die Motoren werden auf dem Typenschild in der Einbaulage B3 angegeben, sie können aber auch in den anderen, in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Bauformen montiert werden:

Les moteurs, marqués exclusivement dans la forme de construction de base, peuvent aussi être installés dans les formes de construction dérivées, comme indiqué dans le tableau suivant :

(19)

Forma costruttiva base Basic design version Grundbauforn Forme de construction de base	Forma costruttiva derivata / Derived design version Andere Einbaulagen / Forme de construction dérivée				
IM B3	IM B6	IM B7	IM B8	IM V5	IM V6
IM B5	IM V1	IM V3			
IM B14	IM V18	IM V19			



Nelle installazioni con l'albero rivolto verso il basso è consigliabile specificare l'opzione **RC** - tettuccio parapiooggia, vedi par. M23 in particolar modo nel caso di motore autofrenante.

I motori in forma flangiata possono essere forniti con dimensioni di accoppiamento ridotte, corrispondenti alle forme costruttive B5R o B14R, con dimensioni dettagliate nella tabella seguente:

*If motor is to be installed with the shaft pointing downwards, the rain canopy option **RC** – see par. M23 is recommended, especially where a brake motor is used.*

Flange output motors are also available with reduced coupling dimensions corresponding to design versions B5R or B14R. Dimensions are indicated in the table below:

Bei Anwendungen mit senkrecht unten zeigender Welle, wird empfohlen, den Motor mit der Option **RC** – Schutzdach, siehe M23 zu bestellen, insbesondere dann, wenn es sich um einen Bremsmotor handelt. Die Motoren mit Flansch können mit reduzierten Wellen- und Flanschmaßen geliefert werden, die den Bauformen B5R oder B14R entsprechen und folgende Maße aufweisen:

*En ce qui concerne les installations avec arbre dirigé vers le bas, il est conseillé de spécifier l'option **RC** – capot antipluie, voir par. M23 plus particulièrement en cas de moteur frein. Les moteurs avec bride peuvent être fournis avec des dimensions d'accouplement réduites, correspondant aux formes de construction B5R ou B14R, avec les dimensions détaillées dans le tableau suivant :*

(20)

	BN 71	BN 80	BN 90	BN 100	BN 112	BN 132
	DxE - Ø					
B5R ⁽¹⁾	11x23 - 140	14x30 - 160	19x40 - 200	24x50 - 200	24x50 - 200	28x60 - 250
B14R ⁽²⁾	11x23 - 90	14x30 - 105	19x40 - 120	24x50 - 140	—	—

⁽¹⁾ Flangia con fori passanti
⁽²⁾ Flangia con fori filettati

⁽¹⁾ Flange with through holes
⁽²⁾ Flange with tapped holes

⁽¹⁾ Flanschen mit durchgehenden Bohrungen
⁽²⁾ Flansch mit Gewindebohrungen

⁽¹⁾ Bride avec orifices passants
⁽²⁾ Bride avec orifices filetés

M12 - 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 dalla grandezza BN 71, 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).

M12 - VENTILATION

Motors are cooled by external ventilation systems (IC 411 in accordance with CEI EN 60034-6) and are equipped with a plastic radial fan running in both directions of rotation.

Installation must take into account a minimum distance of the fan cover from the nearest wall so as to ensure unobstructed air circulation. This also facilitates routine maintenance operations for motor and brake (if fitted).

At request, motor frame sizes BN 71 and larger may be equipped with forced ventilation with independent power supply. Motor is cooled by an axial ventilator mounted on the fan cover using an independent power supply (cooling method IC 416).

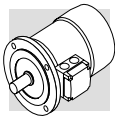
M12 - KÜHLUNG

Die Motoren werden mittels Eigenbelüftung gekühlt (IC 411 gemäß CEI EN 60034-6) und sind mit einem Radiallüfterrad aus Kunststoff ausgestattet, das in beide Richtungen drehen kann. Bei der Montage des Motors muss darauf geachtet werden, dass zwischen Lüfterhaube und dem nächsten Bauteil ein Mindestabstand einzuhalten, damit die Luftzirkulation nicht beeinträchtigt werden kann. Dieser Abstand ist ebenso für die regelmäßige Instandhaltung des Motors und, falls vorhanden, der Bremse erforderlich. Ab der Baugröße BN 71 können die Motoren auf Anfrage mit einem unabhängig gespeisten Fremdlüfter geliefert werden. Die Kühlung erfolgt hier durch einen Axialventilator, der an Stelle der Standardlüfterhaube (Kühlmethode IC 416) montiert wird.

M12 - 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 du capot 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, 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 le capot cache-ventilateur (méthode de refroidissement 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 motori con doppia sporgenza d'albero (opzione PS).

This design is adopted on inverter-controlled motors in order to extend torque-control operating range to include low speeds, or when the motor is to perform a large number of starts per hour. This option is not compatible with brake motors type BN_BA and motors with double-extended shaft (option PS).

Diese Ausführung sollte eingesetzt werden, falls der Motor über einen Frequenzumrichter betrieben wird, so dass der Motor bei konstantem Drehmoment auch bei niedrigen Drehzahlen oder bei hohen Anlauf Frequenzen eingesetzt werden kann. Von dieser Option ausgeschlossen sind die Bremsmotoren BN_BA und Motoren mit zweitem Wellenende (Option PS).


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 nécessaires 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.

Tabella dati di alimentazione elettrica **Power supply chart**


Tabelle – Daten der Stromversorgung

Tableau caractéristiques de l'alimentation électrique

(21)

BN  U1	V a.c. $\pm 10\%$	Hz	P [W]	I [A]
BN 71	1 ~ 230	50 / 60	22	0.14
BN 80			22	0.14
BN 90			40	0.25
BN 100			50	0.25
BN 112	3 ~ 230 Δ / 400Y	50	50	0.26 / 0.15
BN 132 ... BN 160MR			110	0.38 / 0.22
BN 160M ... BN 180M			180	1.25 / 0.72
BN 180L ... BN 200L			250	1.51 / 0.87

(22)

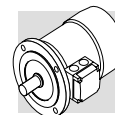
BN  U2	V a.c. $\pm 10\%$	Hz	P [W]	I [A]
BN 71	1 ~ 230	50 / 60	22	0.14
BN 80			22	0.14
BN 90			40	0.25
BN 100			40	0.24 / 0.14
BN 112	3 ~ 230 Δ / 400Y	50	50	0.26 / 0.15
BN 132 ... BN 160MR			110	0.38 / 0.22

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 (ΔL) è riportata nella tabella che segue. Dimensioni complessive ricavabili dalle tavole dimensionali dei motori.

*Variant is available in two alternative executions named **U1** and **U2**, featuring the same overall length. The largest length of fan cover (ΔL) for each configuration is reported in the following table. For overall dimensions, please see the dimension tables of motors.*

Für diese Optionsind als Alternative zwei Ausführungen verfügbar: **U1** und **U2** mit dem gleichen Längsmaßen. Für beide Ausführungen wird die Verlängerung der Lüfterhaube (ΔL) in der nachstehenden Tabelle wiedergegeben. Die Gesamtmaße der Motoren können den Tabellen mit den Motormaßen entnommen 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 du capot cache-ventilateur (ΔL) est indiquée dans le tableau suivant. Dimensions totales à calculer d'après les planches de dimensions des moteurs.*




Lunghezza aggiuntiva per motori con ventilazione indipendente

Extra length for motors with independent cooling

Zusätzliche Länge für Motoren mit unabhängiger Luftkühlung

Majoration longueur pour moteurs avec ventilation forcée à alimentation indépendante

(23)

	ΔL_1 [mm]	ΔL_2 [mm]
BN 71	93	32
BN 80	127	55
BN 90	131	48
BN 100	119	28
BN 112	130	31
BN 132 ... BN 160MR	161	51
BN 160M ... BN 180M	184	184
BN 180L ... BN 200L	184	184

ΔL_1 = variazione dimensionale rispetto alla lunghezza LB del motore standard corrispondente.

ΔL_1 = dimension variation compared to length LB of the corresponding standard motor.

ΔL_1 = Maßänderung gegenüber Maß LB des entsprechenden Standardmotors.

ΔL_1 = variation de dimension par rapport à la cote LB du moteur standard correspondant.

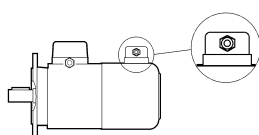
ΔL_2 = variazione dimensionale rispetto alla lunghezza LB del motore autofrenante corrispondente.

ΔL_2 = dimension variation compared to length LB of the corresponding brake motor.

ΔL_2 = Maßänderung gegenüber Maß LB des entsprechenden Bremsmotors.

ΔL_2 = variation de dimension par rapport à la cote LB du moteur frein correspondant.

U1



Terminali di alimentazione del ventilatore in scatola morsetti separata. Nei motori autofrenanti grandezza BN 71...BN 160MR, con variante **U1**, la leva di sblocco non è collocabile nella posizione AA (vedi par. M24.1).

L'opzione non è disponibile per i motori conformi alle norme CSA e UL (opzione CUS).

Terminals of the independent fan motor are housed in a separate terminal box. The hand release cannot be located in the AA position for brake motors size BN71...BN160MR that feature the U1 type forced cooling, as described at section M24.1.

The option is not applicable to motors compliant with the CSA and UL norms (option CUS).

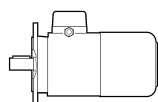
Versorgungsanschlüsse des Ventilators im Zusatzklemmenkasten. Bei den Bremsmotoren in der Baugröße BN 71...BN 160MR, mit Variante **U1** kann der Bremslufthebel nicht in der Position AA (siehe Par. M24.1) angeordnet werden.

Die Option ist nicht anwendbar für die Motoren entsprechend den Normen CSA und UL (Option CUS).

Bornes d'alimentation du ventilateur dans une boîte à bornes séparée. Pour les moteurs frein taille BN 71...BN 160MR, avec variante **U1**, le levier de déblocage ne peut être installé en position AA (voir par. M24.1).

L'option n'est pas disponible pour les moteurs conformes aux normes CSA et UL (option CUS)

U2



Terminali di alimentazione del ventilatore nella scatola morsetti principale del motore.

L'opzione U2 non è applicabile ai motori BN160M...BN200L e ai motori con l'opzione CUS (conformi alle norme CSA e UL).

Terminals of the fan motor are located in the main terminal box.

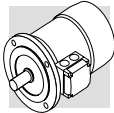
The U2 option is not applicable to motors BN160M... BN200L and to motors with option CUS (compliant to norms CSA and UL).

Versorgungsanschlüsse des Ventilators im Hauptklemmenkasten des Motors.

Die Option U2 ist nicht anwendbar bei den Motoren BN160M...BN200L und bei den Motoren mit der CUS-Option (entsprechend den Normen CSA und UL).

Bornes d'alimentation du ventilateur dans la boîte à bornes principale du moteur.

L'option U2 n'est pas applicable aux moteurs BN160M... BN200L et aux moteurs avec l'option CUS (conforme aux normes CSA et UL).



M13 - DESIGNAZIONE
MOTORE

M13 - MOTOR
DESIGNATION

M13 - MOTORBEZEICHNUNG

M13 - DESIGNATION
MOTEUR

MOTORE / MOTOR
MOTOR / MOTEUR

FRENO / BRAKE
BREMSE / FREIN

BN 63B 4 230/400-50 IP55 CLF B5 FD 3.5 R NB 220SA ...

OPZIONI
OPTIONS
OPTIONEN
OPTIONS

237

ALIMENTAZIONE FRENO
BRAKE SUPPLY
BREMSVERSORGUNG
ALIMENTATION FREIN

250

TIPO RADDRIZZATORE AC/DC
RECTIFIER TYPE
GLEICHRICHTERTYP
TYPE ALIMENTATEUR

255

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

248

COPPIA FRENANTE/ BRAKE TORQUE
BREMSMOMENT / COUPLE FREIN

257

261

265

TIPO FRENO / BRAKE TYPE / BREMSENTYP / TYPE DE FREIN

253

259

263

FORMA COSTRUTTIVA / MOTOR EXECUTION
BAUFORM / FORME DE CONSTRUCTION

232

CLASSE ISOLAMENTO / INSULATION CLASS
ISOLIERUNGSKLASSE / CLASSE ISOLATION

240

GRADO DI PROTEZIONE / DEGREE OF PROTECTION
SCHUTZART / DEGRE DE PROTECTION

238

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

221

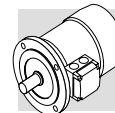
NUMERO DI POLI / NUMBER OF POLES / POLZAHL / N.br POLES
2, 4, 6, 8, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12, 4/6, 4/8

267

GRANDEZZA MOTORE / MOTOR SIZE / MOTOR-BAUGROSSE / TAILLE MOTEUR
56 - 200L

267

BN

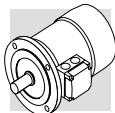

M14 - VARIANTI E OPZIONI
**M14 - VARIANTS
AND OPTIONS**
M14 - OPTIONEN
**M14 - VARIANTES
ET OPTIONS**
VARIANTI
VARIANTS
OPTIONEN
VARIANTES

Descrizione Description Beschreibung Description		Default Default Standard Par défaut	Opzione Option Option Option		
Tensione-frequenza Voltage-frequency Spannung-Frequenz Tension-fréquence		230/400-50			221
Grado di protezione Protection class Schutzart Degré de protection	BN	IP 55	IP 56		238
	BN_FD BN_FA	IP 54	IP 55		
	BN_BA	IP 55	-		
Classe di isolamento Insulation class Isolierstoffklasse Classe d'isolation		CL F	CLH		240
Forma costruttiva Design version Bauform Forme de construction		B5	B14	B3	232

OPZIONI
OPTIONS
OPTIONEN
OPTIONS

Descrizione / Description Beschreibung / Description	Valori / Catalogue numbers Werte / Valeurs			
Protezioni termiche Thermal protective devices Thermische Wicklungsschutz Protections thermiques	D3	E3		241
Potenza normalizzata a 50 Hz 50 Hz normalized power Auf 50 Hz genormte Leistung Puissance normalisée à 50 Hz	PN			225
Dispositivi di retroazione Feedback devices Signalrückführungen (Drehgeber) Dispositifs de rétroaction	EN1	EN2	EN3	243
Riscaldatori anticondensa Anti-condensate heaters Wicklungsheizung Réchauffeurs anticondensation	H1			244
Tropicalizzazione avvolgimenti Tropicalized windings Tropenschutz der Motorwicklungen Tropicalisation bobinages	TP			244
Doppia estremità d'albero Double-extended shaft Zweites Wellenende Arbre à double extrémité	PS			244
Equilibratura rotore in grado R Rotor balancing grade R Rotorauswuchtung mit Grad R Équilibrage rotor en degré R	RV			245
Protezioni meccaniche esterne External mechanical protections Schutzdächer Protections mécaniques extérieures	RC	TC		246
Ventilazione forzata Forced ventilation Fremdlüfter Ventilation forcée	U1	U2		235
Esecuzione certificata Certification Zertifizierte Ausführung Exécution certifiée	CUS			226





OPZIONI COLLEGATE AL FRENO

BRAKE-RELATED OPTIONS

BREMSEOPTIONEN

OPTIONS CONCERNANT LE FREIN

Descrizione <i>Description</i> <i>Beschreibung / Description</i>	Valori / <i>Catalogue numbers</i> <i>Werte / Valeurs</i>				Pagina
Coppia frenante <i>Brake torque</i> <i>Bremsmoment</i> <i>Couple de freinage</i>	Riferirsi al particolare tipo di freno <i>Refer to brake type</i> Bezug auf den entsprechenden Bremstyp nehmen <i>Se référer au type de frein particulier</i>				257 261 265
Leva di sblocco manuale <i>Manual release lever</i> <i>Manueller Bremslufthebel</i> <i>Clevier de déblocage manuel</i>	R	RM			248
Orientamento leva di sblocco <i>Release lever orientation</i> <i>Orientierung des Bremslösehebel</i> <i>Orientation levier de déblocage</i>	AB	AA	AC	AD	
Alimentatore freno d.c. <i>DC brake rectifier</i> <i>Stromversorgung der Bremse</i> <i>Disp. d'alimentation c.c.</i>	NB	NBR	SB	SBR	255
Volano per avviamento progressivo <i>Soft-start flywheel</i> <i>Schwungrad für Sanftanlauf</i> <i>Volant pour démarrage progressif</i>	F1				252
Filtro capacitivo <i>Capacitive filter</i> <i>Kapazitiver Filter</i> <i>Filtre capacitif</i>	CF				252
Alimentazione freno separata (*) <i>Brake separate power supply (*)</i> <i>Separate Bremsversorgung (*)</i> <i>Alimentation frein séparée (*)</i>	...SA	...SD			250

(*) Completare con il valore di tensione.

(*) Specify voltage.

(*) Spannungswert eintragen.

(*) Compléter avec la valeur de tension.

Valori pre-impostati di default.

Default values.

Standardwerte bei Lieferung falls nicht anders spezifiziert.

Valeurs prédéfinies par défaut.

M15 - GRADO DI PROTEZIONE

M15 - DEGREE OF PROTECTION

M15 - SCHUTZART

M15 - DEGRE DE PROTECTION

IP...

Nella loro esecuzione standard (non autofrenante) i motori tipo BN sono caratterizzati dal grado di protezione IP55, a richiesta è disponibile la protezione aumentata IP56.

I motori autofrenanti tipo BN_FD e BN_FA sono protetti in grado IP54 e, opzionalmente, in IP55. La tabella sottostante riassume la disponibilità dei vari gradi di protezione.

Indipendentemente dal grado di protezione specificato, per installazione all'aperto i motori devono essere protetti dall'irraggiamento diretto e, nel caso di installazione con l'albero rivolto verso il basso, è necessario specificare ulteriormente il tettuccio di protezione contro l'ingresso di acqua e di corpi solidi (opzione RC).

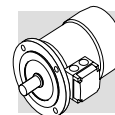
Standard BN motors (where standard means other than brake motors) are manufactured in protection class IP55. A higher protection class IP56 is available at request. Brake motors type BN_FD and BN_FA are in protection class IP54 or IP55 (at request).

Brake motors BN_BA are only available in protection class IP55. The following table provides an overview of available protection classes.

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 rain canopy to keep out water and solid bodies (option RC).















In der Standardausführung (ohne Bremse) werden die Motoren vom Typ BN in Schutzart IP55 ausgeliefert. Auf Anfrage können sie mit einer auf IP56 erhöhten Schutzart geliefert werden. Die Bremsmotoren vom Typ BN_FD und BN_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. 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).

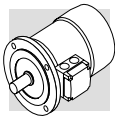
Dans l'exécution standard (non frein), les moteurs type BN sont caractérisés par le degré de protection IP55. Sur demande, la protection majorée IP56 est aussi disponible. Les moteurs frein type BN_FD et BN_FA sont protégés en degré IP54 et, en option, en IP55. Les moteurs frein type BN_BA sont disponibles uniquement avec degré de protection IP55. Le tableau ci-dessous résume la disponibilité des différents degrés de protection. Indépendamment du degré de protection spécifié, en cas d'installation en plein air, les moteurs doivent être protégés des rayons directs du soleil et, en cas d'installation avec 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).



(24)

	IP 54	IP 55	IP 56
BN		standard	
BN_FD BN_FA	standard		
BN_BA		standard	

IP		5	5		
0		Non protetto Not protected Nicht geschützt Non protégé	0		Non protetto Not protected Nicht geschützt Non protégé
1		Protetto contro corpi solidi estranei di $\phi \geq 50$ mm Protected against extraneous solid bodies having $\phi \geq 50$ mm Geschützt gegen feste Fremdkörper mit $\phi \geq 50$ mm Protégé contre les corps solides étrangers de $\phi \geq 50$ mm	1		Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua Protected against vertical water drips Geschützt gegen senkrecht einfallendes Tropfwasser Protégé contre la chute verticale de gouttes d'eau
2		Protetto contro corpi solidi estranei di $\phi \geq 12.5$ mm Protected against extraneous solid bodies having $\phi \geq 12.5$ mm Geschützt gegen feste Fremdkörper mit $\phi \geq 12.5$ mm Protégé contre les corps solides étrangers de $\phi \geq 12.5$ mm	2		Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua con un'inclinazione fino a 15° Protected against vertical water drips inclined up to 15° Geschützt gegen senkrecht einfallendes Tropfwasser bei Neigung bis 15° Protégé contre la chute verticale de gouttes d'eau avec inclinaison jusqu'à 15°
3		Protetto contro corpi solidi estranei di $\phi \geq 2.5$ mm Protected against extraneous solid bodies having $\phi \geq 2.5$ mm Geschützt gegen feste Fremdkörper mit $\phi \geq 2.5$ mm Protégé contre les corps solides étrangers de $\phi \geq 2.5$ mm	3		Protetto contro la pioggia Protected against rain Regenwassergeschützt Protégé contre la pluie
4		Protetto contro corpi solidi estranei di $\phi \geq 1.0$ mm Protected against extraneous solid bodies having $\phi \geq 1.0$ mm Geschützt gegen feste Fremdkörper mit $\phi \geq 1.0$ mm Protégé contre les corps solides étrangers de $\phi \geq 1.0$ mm	4		Protetto contro gli spruzzi d'acqua da tutte le direzioni Protected against water splashes Spritzwassergeschützt Protégé contre les éclaboussures d'eau
5		Protetto contro la polvere Protected against dust Staubgeschützt Protégé contre la poussière	5		Protetto contro i getti d'acqua Protected against jets of water Wasserstrahigeschützt Protégé contre les jets d'eau
6		Nessun ingresso di polvere No dust ingress Kein Staubeintritt Protection absolue contre la poussière	6		Protetto contro getti d'acqua a pressione Protected against powerful jets of water Gegen starke Wasserstrahlen geschützt Protégé contre les jets d'eau puissants
7		Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea Protected against the effects of temporary immersion Kurzzeitig wasserdicht Protégé contre les effets de l'immersion temporaire	7		Protetto contro gli effetti dell'immersione continua Protected against the effects of continuous immersion Nachhaltig wasserdicht Protégé contre les effets de l'immersion continue
8		Protetto contro gli effetti dell'immersione continua Protected against the effects of continuous immersion Nachhaltig wasserdicht Protégé contre les effets de l'immersion continue	8		Protetto contro gli effetti dell'immersione continua Protected against the effects of continuous immersion Nachhaltig wasserdicht Protégé contre les effets de l'immersion continue



M16 - CLASSE DI ISOLAMENTO

M16 - INSULATION CLASS

M16 - ISOLATIONSKLASSE

M16 - CLASSES D'ISOLATION

CLF

I motori di produzione Bonfiglioli impiegano, di serie, materiali isolanti (filo smaltato, isolanti, resine d'impregnazione) in classe **F**.

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.

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.

*Bonfiglioli motors use class **F** insulating materials (enamelled wire, insulators, impregnation resins) as compare to the standard motor.*

In standard motors, stator windings over temperature normally stays below the 80 K limit corresponding to class B over temperature.

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 Motoren von Bonfiglioli sind serienmäßig mit Isolierstoffen (Emaildraht, Isolierstoffen, Imprägnierharzen) der Klasse **F** ausgestattet.

Allgemein hält sich die Übertemperatur der Motoren in der Standardausführung innerhalb des Grenzwerts von 80 K, der einer Übertemperatur der Klasse B entspricht. 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.

*De série, les moteurs fabriqués par Bonfiglioli utilisent des matériaux isolants (fil émaillé, isolants, résines d'impregnation) en classe **F**.*

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.

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.

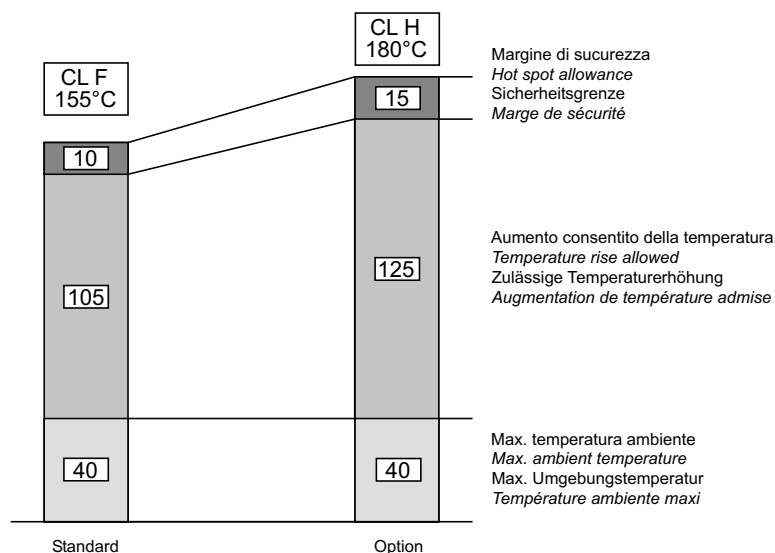
CLH

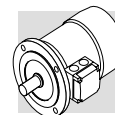
Su richiesta può venire specificata la classe di isolamento **H**.

*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.





M17- PROTEZIONI TERMICHE

M17- THERMAL PROTECTIVE DEVICES

M17- THERMISCHE WICKLUNGSSCHUTZEINRICHTUNGEN

M17- PROTECTIONS THERMIQUES

Oltre alla protezione garantita dall'interruttore magnetotermico, i motori possono essere provvisti di sonde termiche incorporate per proteggere l'avvolgimento da eccessivo riscaldamento dovuto alla scarsa ventilazione o servizio intermittente. Una protezione aggiuntiva di questo tipo dovrebbe sempre essere specificata per i motori dotati di ventilazione separata. Le varianti a disposizione sono:

The standard thermal cut out fitted to motors may be supplemented by incorporating thermostats or thermostats to protect winding from overheating due to poor ventilation or intermittent duty.

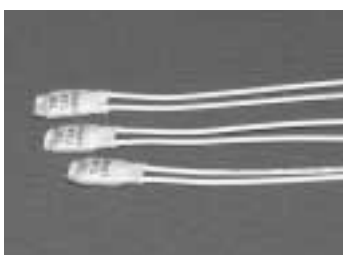
Such additional protection is highly recommended for motors with separate ventilation. Available variants are as follows:

Abgesehen vom durch den Magnetwärmeschalter garantierten Schutz können die Motoren mit integrierten. Temperaturfühler ausgestattet werden, die die Wicklung vor Überhitzung aufgrund einer unzureichenden Lüftung oder eines Aussetzbetriebs sichern. Ein solcher zusätzlicher Schutz sollte bei Motoren mit Fremdlüftung immer verwendet werden. Die verfügbaren Optionen sind:

Outre la protection garantie par le thermocontact moteur, les moteurs peuvent être équipés de sondes thermiques incorporées pour protéger le bobinage contre une surchauffe excessive due à une faible ventilation ou un service intermittent.

Ce type de protection supplémentaire devrait toujours être prévue pour les moteurs dotés de ventilation séparée. Les variantes à disposition sont les suivantes :

D3



n° 3 sonde bimetalliche negli avvolgimenti con temperatura 150 °C

3 Bi-metallic thermostats in the windings, 150 °C temperature

3 Bimetallfühler in den Wicklungen mit einer Ansprechtemperatur von 150 °C

n° 3 sondes biméalliques dans les bobinages avec température de 150 °C

I protettori di questo tipo contengono all'interno di un involucro un disco bimetallico che, raggiunta la temperatura nominale di intervento, commuta i contatti dalla posizione di riposo.

Con la diminuzione della temperatura, il disco e i contatti riprendono automaticamente la posizione di riposo.

Normalmente si impiegano tre sonde bimetalliche in serie con contatti normalmente chiusi e terminali disponibili in una morsettiera ausiliaria.

Bimetallic thermostats consist of a bimetallic disc mounted inside a casing. Upon reaching the preset operating temperature, the disc operates the contacts causing them to disengage from the rest position.

As temperature decreases, disc and contacts return to the rest position.

Normally, three bimetallic thermostats connected in series with normally closed contacts and an auxiliary terminal board are used.

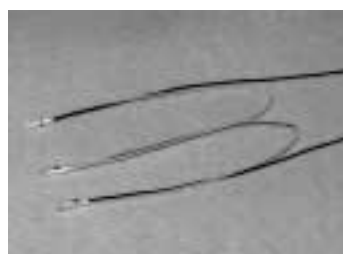
Diese Schutzeinrichtungen enthalten in einer Kapsel eine Bimetallscheibe, die bei Erreichen der Nennansprechtemperatur die Kontakte aus ihrer Ruhestellung heraus schaltet. Bei abnehmender Temperatur nehmen die Scheibe und die Kontakte automatisch wieder ihre Ruhestellung ein. Normalerweise werden diese drei Bimetallfühler bei normal geschlossenen Kontakten und auf einer Hilfsklemmenleiste verfügbaren Anschlüsse in Reihe geschaltet.

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 une boîte à bornes auxiliaire.

E3



n° 3 termistori PTC negli avvolgimenti, con temperatura 150 °C

3 PTC thermistors in the windings, 150 °C temperature

3 PTC-Thermistoren in den Wicklungen mit einer Ansprechtemperatur 150 °C

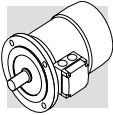
3 thermistors PTC dans les bobinages, avec température de 150 °C

I termistori sono semiconduttori che presentano una rapida variazione di resistenza in prossimità della temperatura nominale d'intervento. In genere sono impiegati termistori a coefficiente di temperatura positivo, anche conosciuti con la sigla PTC.

Thermistors are semiconductors that exhibit a rapid resistance change when approaching a preset switch temperature. Normally, positive temperature coefficient (PTC) thermistors are used.

Bei diesen Thermistoren handelt es sich um Halbleiter, die eine schnelle Änderung des Widerstands kurz vor der Nennansprechtemperatur aufweisen. Im allgemeinen werden Thermistoren mit positivem Temperaturkoeffizienten verwendet, die auch unter der Bezeichnung PTC bekannt sind.

Les thermistors sont des semi-conducteurs qui présentent une variation rapide de résistance à proximité de la température nominale d'intervention. En général, on utilise des thermistors à coefficient de température positif, connus aussi sous le sigle PTC.



Questi sensori presentano il vantaggio di avere ingombri ridotti, un tempo di risposta molto contenuto e la totale assenza di usura. A differenza delle sonde termiche bimetalliche i termistori non possono comandare direttamente i relais e devono pertanto essere collegati ad una particolare apparecchiatura di sgancio.
I terminali di 3 PTC collegati in serie, sono disponibili in una morsettiera ausiliaria.

These sensors offer such advantages as a compact, space-efficient design, very low response time and totally wear-free operation. Unlike bi-metallic thermostats, thermistors do not operate the relays directly and need to be connected to a special release device for this purpose. The terminals for three PTC thermistors connected in series are available in an auxiliary terminal board.

Diese Sensoren haben den Vorteil kleiner Abmessungen, einer stark eingehaltenen Ansprechzeit und weisen keinerlei Verschleißerscheinungen auf. Im Unterschied zu Bimetall-Temperaturfühlern können diese Thermistoren die Relais nicht direkt schalten und müssen daher an ein spezielles Auslösegerät angeschlossen werden. Die Anschlüsse der 3 in Reihe geschalteten PTC-Thermistoren sind an einer Zusatzklemmleiste verfügbar.

Ces capteurs présentent l'avantage d'être de dimensions réduites, leur temps de réponse est très limité et l'absence d'usure est totale. A la différence des sondes thermiques bimétalliques, les thermistors ne peuvent pas commander directement les relais, par conséquent, ils doivent être branchés à un appareil de déclenchement particulier. Les extrémités de 3 PTC reliés en série sont disponibles dans une boîte à bornes auxiliaire.

M18 - DISPOSITIVI DI RETROAZIONE

M18 - FEEDBACK UNITS

M18 - ENCODER / INKREMENTALGEBER

M18 - DISPOSITIFS DE RETROACTION

EN1, EN2, EN3	
BN 63...BN 200L	
BN 63_FD...BN 200L_FD	
BN 63_FA...BN 200L_FA	

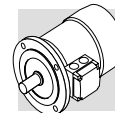
EN_ + U1	
	L3
BN 160M...BN 180M	72
BN 180L...BN 200L	82
BN 160M_FD...BN 180M_FD	35
BN 180L_FD...BN 200L_FD	41

Se l'opzione EN_ è richiesta per motori di grandezza BN71...BN160MR, contemporaneamente all'opzione U1/U2, le variazioni dimensionali coincidono con quelle dell'opzione U1/U2.

If the encoder device (options EN1, EN2, EN3) is specified on motors BN71...BN160MR, along with the independent fan cooling (options U1, U2), the extra length of motor is coincident with that of the correspondent U1 and U2 execution.

Wenn der Encoder (Optionen EN1, EN2, EN3) für Motoren der Baugrößen BN71...BN160MR zusammen mit Fremdlüftung (Optionen U1, U2) ausgelegt ist, stimmen die Maßänderungen des Motors mit jenen der entsprechenden Ausführungen U1 und U2 überein.

Si un codeur (option EN1, EN2, EN3) est nécessaire sur les moteurs de tailles BN71...BN160MR, en association avec la ventilation forcée (options U1, U2), la variation de dimensions du moteur coïncide avec celle des exécutions U1 et U2 correspondantes.



EN1

Encoder incrementale, $V_{IN}=5$ V, uscita line-driver RS 422. *Incremental encoder, $V_{IN}=5$ V, line-driver output RS 422.* Inkremental-Encoder, $V_{IN}=5$ V, Ausgang "line-driver" RS 422. *Codeur incrémental, $V_{IN}=5$ V, sortie line-driver RS 422.*

EN2

Encoder incrementale, $V_{IN}=10-30$ V, uscita line driver RS 422. *Incremental encoder, $V_{IN}=10-30$ V, line-driver output RS 422.* Inkremental-Encoder, $V_{IN}=10-30$ V, Ausgang "line-driver" RS 422. *Codeur incrémental, $V_{IN}=10-30$ V, sortie line-driver RS 422.*

EN3

Encoder incrementale, $V_{IN}=12-30$ V, uscita push-pull 12-30 V. *Incremental encoder, $V_{IN}=12-30$ V, push-pull output 12-30 V.* Inkremental-Encoder, $V_{IN}=12-30$ V, Ausgang "push-pull" 12-30 V. *Codeur incrémental, $V_{IN}=12-30$ V, sortie push-pull 12-30 V.*

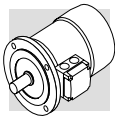
Tabella dati tecnici

Specifications

Technische Daten

Tableau des caractéristiques techniques

		EN1	EN2	EN3
Interfaccia Interface Schnittstelle Interface		RS 422	RS 422	push-pull
Tensione alimentazione Power supply voltage Versorgungsspannung Tension d'alimentation	[V]	4...6	10...30	12...30
Tensione di uscita Output voltage Ausgangsspannung Tension de sortie	[V]	5	5	12...30
Corrente di esercizio senza carico No-load operating current Betriebsstrom ohne Belastung Courant d'utilisation sans charge	[mA]	120	100	100
N° impulsi per giro No. of pulses per revolution Impulse pro Drehung Nombre d'impulsions par tour		1024		
n° segnali No. of signals Signale Nombre de signaux		6 (A,B,C + Segnali invertiti / + Inverted signals Invertierte Signale / Signaux inversés)		
Max. frequenza di uscita Max. output frequency Max. Ausgangsfrequenz Fréquence max. de sortie	[kHz]	300	300	200
Max. velocità Max. speed Max. Drehzahl Vitesse max.	[min ⁻¹]	6000 (9000 min ⁻¹ per 10 s) 6000 (9000 rpm for 10 s) 6000 (9000 min ⁻¹ pour 10 s) 6000 (9000 min ⁻¹ für 10 Sek.)		
Campo di temperatura Temperature range Temperaturbereich Plage de température	[°C]	-20 ... +70		
Grado di protezione Protection class Schutzgrad Degré de protection		IP 65		



M19 - RISCALDATORI ANTICONDENSA

I motori funzionanti in ambienti molto umidi e/o in presenza di forti escursioni termiche, possono essere equipaggiati con una resistenza anticondensa. L'alimentazione monofase è prevista da morsettiera ausiliaria posta nella scatola principale.

M19 - 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.

M19 - WICKLUNGSHEIZUNG


Die Motoren, die in besonders feuchten Umgebungen und/oder unter starken Temperaturschwankungen eingesetzt werden, können mit einem Heizelement als Kondenwasserschutz ausgestattet werden. Die einphasige Versorgung erfolgt über eine Zusatzklemmenleiste, die sich im Klemmenkasten befindet.

M19 - 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.

H1



	H1
	1~ 230V ± 10% P [W]
BN 56 ... BN 80	10
BN 90 ... BN 160MR	25
BN 160M ... BN 180M	50
BN 180L ... BN 200L	65



Durante il funzionamento del motore la resistenza anticondensa non deve mai essere alimentata.



Always remove power supply to the anti-condensate heater before operating the motor.



Während des Motorbetriebs darf die Wicklungsheizung nie gespeist werden.



Durant le fonctionnement du moteur, la résistance anticondensation ne doit jamais être alimentée.

M20 - TROPICALIZZAZIONE

M20 - TROPICALIZATION

M20 - TROPENSCHUTZ

M20 - TROPICALISATION

TP

Su richiesta, mediante la specifica dell'opzione **TP**, gli avvolgimenti del motore ottengono una protezione aggiuntiva che li rende idonei al funzionamento in condizioni di elevata temperatura e umidità.

When option **TP** is specified, motor windings receive additional protection for operation in high humidity and temperature conditions.

Wird die Option **TP** bestellt, wird die Motorwicklung mit einem zusätzlichen Schutz ausgestattet, der ihren Einsatz unter hohen Temperaturen und starker Feuchtigkeit ermöglicht.

Sur demande, en spécifiant l'option **TP**, les bobinages du moteur obtiennent une protection supplémentaire qui les rend apte au fonctionnement dans des conditions de température et d'humidité élevées.

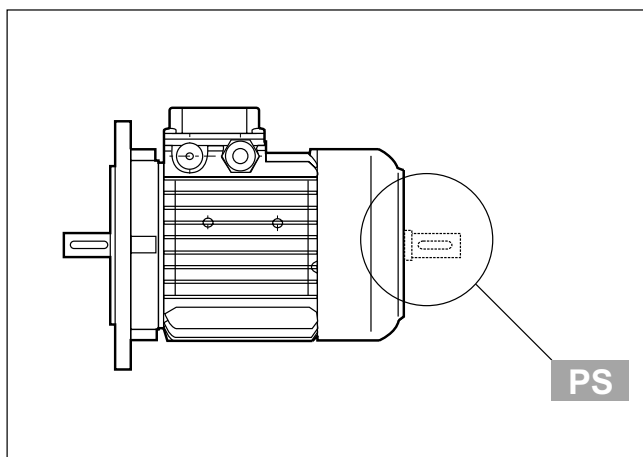
M21 - ESECUZIONI ALBERO

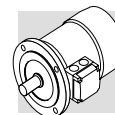
M21 - ROTOR SHAFT CONFIGURATIONS

M21 - OPTIONEN DER ROTORWELLE

M21 - EXECUTIONS ARBRE ROTOR

PS





Seconda estremità d'albero

L'opzione esclude le varianti RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 – non applicabile ai motori con freno tipo BA.

Le dimensioni sono reperibili nelle tavole dimensionali dei motori.

Second shaft extension

This option is not compatible with variants RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 – and is not feasible on motors equipped with BA brake.

For shaft dimensions please see motor dimensions tables.

Zweites Wellenende

Diese Option schließt die Optionen RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 aus – sie kann nicht außerdem nicht an Motoren, die mit einer Bremse vom Typ BA ausgestattet sind, angebaut werden. Die entsprechenden Maße können den Maßtabellen der Motoren entnommen werden.

Arbre à double extrémité

L'option exclut les variantes RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 – non applicables aux moteurs avec frein type BA.

Les dimensions figurent sur les planches de dimensions des moteurs.

M22 - EQUILBRATURA ROTORE

I motori sono equilibrati dinamicamente con mezza linguetta e rientrano nel grado di vibrazione **N**, secondo la Norma CEI EN 60034-14.

M22 - ROTOR BALANCING

*Motors are dynamically balanced with a half key and fall within vibration class **N** in accordance with standard CEI EN 60034-14.*

M22 - ROTORAUSWUCHTUNG

Die Motoren werden dynamisch durch das Einsetzen eines halben Federkeils ausgewuchtet und fallen der Norm CEI EN 60034-14 gemäß unter die Einstufung **N** des Schwingungsgrads.

M22 - EQUILIBRAGE DU ROTOR

*Les moteurs sont équilibrés du point de vue dynamique avec une demi-clavette et rentrent dans le degré de vibration **N**, selon la norme CEI EN 60034-14.*

RV

Per esigenze di particolare silenziosità è disponibile l'esecuzione opzionale **RV** che garantisce vibrazioni ridotte, secondo il grado **R**.

La tabella sottostante riporta i valori della velocità efficace di vibrazione per equilibratura normale (N) e in grado R.

*Where low noise is a priority requirement, the option **RV** ensures reduced vibration in accordance with vibration class **R**. The table below reports effective velocity of vibration for normal (N) and R grade balancing.*

Sollte eine besondere Laufruhe gefordert werden, steht als Option **RV** eine Ausführung mit reduziertem Schwingverhalten nach Grad **R**, zur Verfügung. Die folgende Tabelle gibt die Werte der effektive Schwingungen für das normale Auswuchten (N) und im Grad R an.

*En cas d'exigence particulière de faible niveau de bruit, l'exécution **RV** est disponible en option, elle garantit des vibrations réduites, de degré **R**.*

Le tableau ci-dessous indique les valeurs de la vitesse efficace de vibration pour un équilibrage normal (N) et en degré R.

(26)

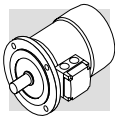
Grado di vibrazione Vibration class Schwingungsklasse Degré de vibration	Velocità di rotazione Synchronous speed Drehungsgeschwindigkeit Vitesse de rotation n [min ⁻¹]	Limiti della velocità di vibrazione Limits of the vibration velocity Grenzen der Schwingungsgeschwindigkeit Limites de la vitesse de vibration (mm/s)	
		63 < H ≤ 132	132 < H ≤ 200
N	600 < n < 3600	1.8	2.8
R	600 < n < 1800	0.71	1.12
	1800 < n < 3600	1.12	1.8

I valori si riferiscono a misure con motore liberatamente sospeso e funzionamento a vuoto; tolleranza ±10%.

Values are obtained from measurements on freely suspended motor during no-load operation; tolerance ± 10%.

Diese Werte beziehen sich auf einem frei hängenden und sich im Leerbetrieb befindlichen Motor; Toleranz ± 10%.

Les valeurs se réfèrent à des mesures avec moteur librement suspendu et fonctionnement à vide, tolérance ± 10%.



M23 - PROTEZIONI MECCANICHE ESTERNE

M23 - EXTERNAL MECHANICAL PROTECTIONS

M23 - MECHANISCHE SCHUTZVORRICHTUNGEN

M23 - PROTECTIONS MECANIQUES EXTERIEURES

RC

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 (27).

Il tettuccio esclude le varianti PS, EN1, EN2, EN3 e non è applicabile ai motori con freno tipo BA.

The rain canopy protects the motor from dripping and avoids the ingress of solid matter. It is recommended when motor is installed in a vertical position with the shaft pointing downwards.

Relevant dimensions are indicated in the table (27).


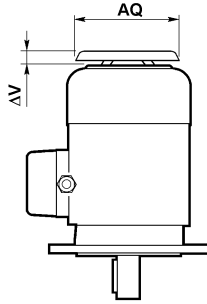
The rain canopy is not compatible with variants PS, EN1, EN2, EN3 and will not fit motors equipped with a BA brake.

Ein Regenschutzdach, dessen Montage empfohlen wird, wenn der Motor senkrecht mit einer nach unten gerichteten Welle montiert wird. Es dient dem Schutz des Motors vor dem Eindringen von festen Fremdkörpern und Tropfwasser. Die Dimensionen werden in der Tabelle (27) angegeben. Das Schutzdach schließt die Möglichkeit der Optionen PS, EN1, EN2, EN3 aus und kann bei Bremsmotoren vom Typ BN_BA nicht montiert werden.

Le capot de protection antipluie est recommandé lorsque le moteur est monté verticalement avec l'arbre vers le bas, il sert à protéger le moteur contre l'introduction de corps solides et le suintement. Les dimensions à ajouter sont indiquées dans le tableau (27).

Le capot antipluie exclue les variantes PS, EN1, EN2, EN3 et n'est pas applicable aux moteurs avec frein type BA.

(27)

	AQ	ΔV	
BN 63	118	24	
BN 71	134	27	
BN 80	134	25	
BN 90	168	30	
BN 100	168	28	
BN 112	211	32	
BN 132 ... BN 160MR	211	32	
BN 160M ... BN 180M	270	36	
BN 180L ... BN 200L	310	36	

TC

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 copriven-tola, 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.

Option TC is a rain canopy 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.

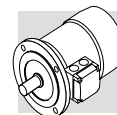
Overall dimensions are the same as rain canopy type RC.

Bei dieser Option handelt es sich um ein Schutzdachs mit einem Textilnetz, dessen Einsatz empfohlen wird wenn der Motor in Bereichen der Textilindustrie installiert wird, in denen Stofffusseln das Lüfterradgitter verstopfen und so einen ausreichenden Kühlluftfluss verhindern könnten. Diese Option schließt die Möglichkeit der Optionen EN1, EN2, EN3 aus und kann bei Bremsmotoren vom Typ BN_BA nicht montiert werden.

Die Gesamtmaße entsprechen denen des Schutzdachs vom Typ RC.

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.



M24 - 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.

M24 - 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.

M24 - DREHSTROMBREMS- MOTOREN

Betriebsweise

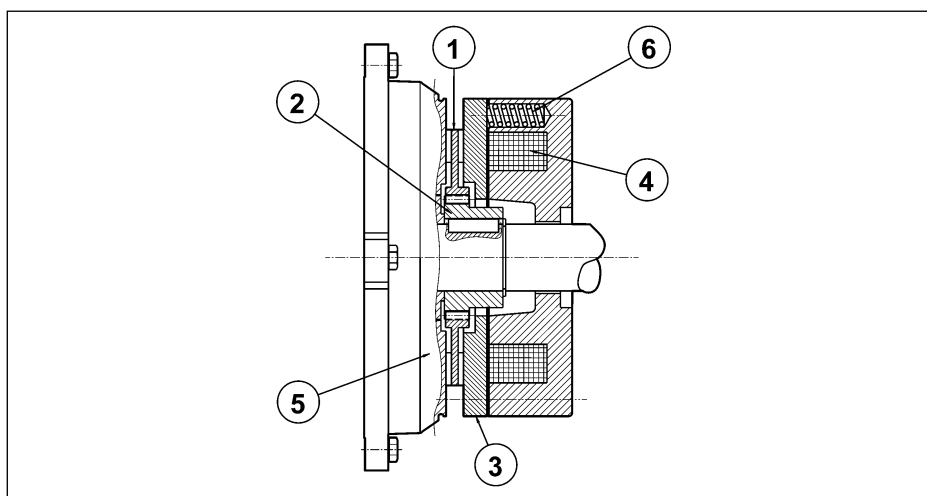
Die selbstbremsende Ausführung der Motoren sieht den Einsatz von Federdruckbremsen vor, die mit Gleichstrom (Typ FD) oder mit Wechselstrom (Typ FA, BA) gespeist werden. Alle Bremsen arbeiten gemäß dem Sicherheitsprinzip, d.h. sie greifen, im Fall eines Stromausfalls in Folge eines auf die Feder ausgeübten Drucks ein.

M24 - MOTEURS FREIN ASYNCHRONES

Fonctionnement

L'exécution avec frein prévoit l'utilisation de freins à pression de ressorts alimentés en c.c. (type FD) ou en c.a. (type FA, BA). Tous les freins fonctionnent selon le principe de sécurité, c'est-à-dire qu'ils interviennent suite à la pression exercée par les ressorts, en cas de coupure d'alimentation.

(28)



Legenda:

- ① disco
- ② mozzo
- ③ áncora mobile
- ④ bobina
- ⑤ scudo NDE motore
- ⑥ molle

Key:

- ① brake disc
- ② disc carrier
- ③ pressure plate
- ④ brake coil
- ⑤ motor NDE shield
- ⑥ brake springs

Zeichenerklärung:

- ① Brems scheibe
- ② Nabe
- ③ Bewgliher Anker
- ④ Ringspule
- ⑤ Motorschild
- ⑥ Schußfedern

Légende:

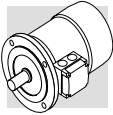
- ① disque
- ② moyeu d'entraînement
- ③ disque de freinage
- ④ flasque-frein
- ⑤ flasque arrière
- ⑥ ressort de frein

In mancanza di tensione, l'ancora mobile spinta dalle molle di pressione blocca il disco freno tra la superficie dell'ancora stessa e lo scudo motore impedendo la rotazione dell'albero. Quando la bobina viene eccitata, l'attrazione magnetica esercitata sull'ancora mobile vince la reazione elastica delle molle e libera il disco freno, e conseguentemente l'albero motore con esso solidale.

When voltage is interrupted, pressure springs push the armature plate against the brake disc. The disc becomes trapped between the armature plate and motor shield and stops the shaft from rotation. When the coil is energized, a magnetic field strong enough to overcome spring action attracts the armature plate, so that the brake disc – which is integral with the motor shaft – is released.

Wenn die Spannungsversorgung abfällt, sorgt der bewegliche, von den Druckfedern geschobene Anker für die Blockierung der Bremsscheibe zwischen der Ankerfläche und dem Motorschild und blockiert damit den Rotor. Wird die Spule erregt, kommt es durch den magnetischen auf den beweglichen Anker wirkenden Anzug zur Überwindung der elastischen Federkraft und zum Lösen der Bremsscheibe, wodurch der rotor wieder freigegeben wird.

En cas de coupure de courant, l'armature mobile, poussée par les ressorts, bloque le disque de frein entre la surface de l'armature et le bouclier moteur en empêchant la rotation de l'arbre. Lorsque la bobine est excitée, l'attraction magnétique exercée sur l'armature mobile annule la réaction élastique des ressorts et libère le disque de frein, et par conséquent l'arbre moteur, qui est solidaire.



Caratteristiche generali:

- Coppie frenanti elevate (generalmente $M_b \cong 2 M_n$) 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 (opzioni **R** e **RM** per BN_FD, BN_FA).
- Trattamento anticorrosivo di tutte la superfici del freno
- Isolamento in classe F

Most significant features:

- *High braking torques (normally $M_b \cong 2 M_n$) 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 (options **R** and **RM** for BN_FD, BN_FA).*
- *Corrosion-proof treatment on all brake surfaces*
- *Insulation class F*

Allgemeine Eigenschaften:

- Hohe und regulierbare Bremsmomente (allgemein $M_b \cong 2 M_n$).
- Brems Scheibe 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 (Optionen **R** und **RM** für BN_FD, BN_FA).
- Korrosionsschutzbehandlung an allen Flächen der Bremse.
- Isolierung in Klasse F.

Caractéristiques générales:

- *Couples de freinage élevés (généralement $M_b \cong 2 M_n$) 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).*
- *Débloccage mécanique manuel (options **R** et **RM** pour BN_FD, BN_FA).*
- *Traitement anticorrosion sur toute la surface du frein.*
- *Isolation en classe F.*

M24.1 - LEVA 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.

M24.1 - 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.*

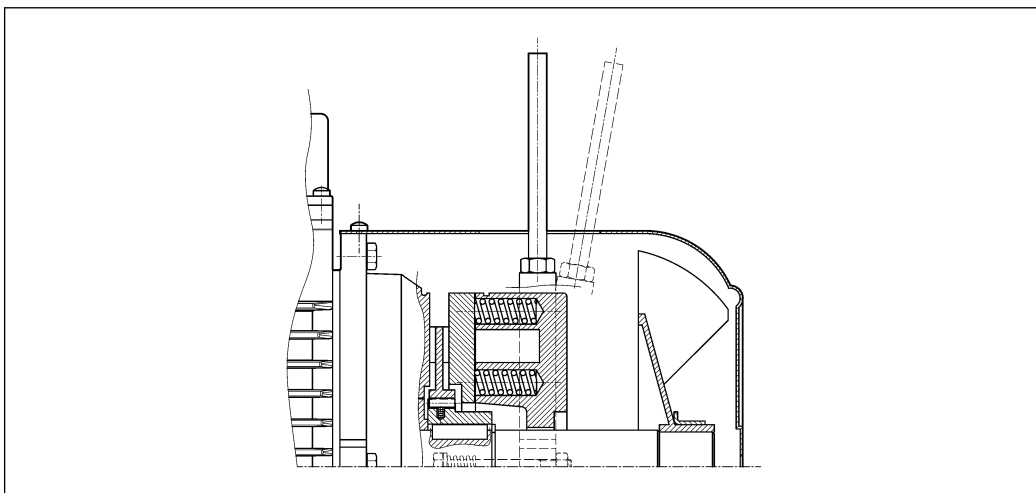
M24.1 - BREMSLÜFTHEBEL

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.

M24.1 - SYSTEMES DE DEBLOCCAGE 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.*

R

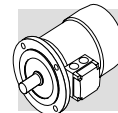


La leva di sblocco è dotata di ritorno automatico, tramite dispositivo a molla.

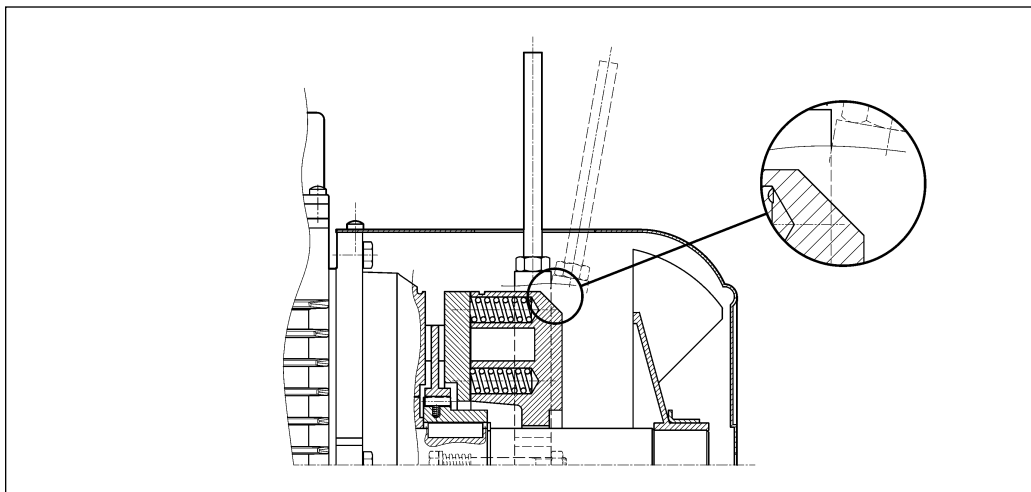
A return spring brings the release lever back in the original position.

Bremslüfthebel mit automatischer Rückstellung durch Federkraft.

Le levier de déblocage est doté de retour automatique, au moyen d'un dispositif à ressort.



RM



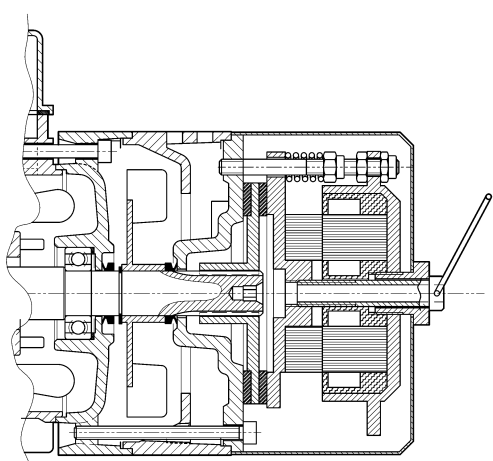
La leva di sblocco può essere temporaneamente bloccata in posizione di rilascio del freno, avvitando la stessa fino ad impegnarne l'estremità in un risalto del corpo del freno. La disponibilità dei sistemi di sblocco freno è diversa per i vari tipi di motore, ed è descritta dalla tabella seguente:

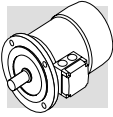
The release lever may be locked in the "release" position by tightening the lever until lever end becomes engaged with a brake housing projection. There are different brake release systems available for the various types of motors as indicated in the table below:

Der Bremslüfthebel kann zeitweise in der Bremslüftposition arretiert werden, indem man ihn so lange einschraubt, bis die Bremse arretiert ist. Für die unterschiedlichen Motortypen sind ebenso verschiedene Bremslüftsysteme verfügbar, die Sie der folgenden Tabelle entnehmen können:

Le 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 déblocage du frein est différente en fonction des types de moteur et figure dans le tableau suivant :

(29)

	R	RM
BN_FD	$63 \leq H \leq 200$	2p $63A2 \leq H \leq 132M2$ 4p $63A4 \leq H \leq 132MA4$ 6p $63A6 \leq H \leq 132MA6$
BN_FA	$63 \leq H \leq 132$	⊖
BN_BA		



Orientamento della leva di sblocco

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:

Release lever orientation

*Unless otherwise specified, the release lever is located 90° away from the terminal box – identified by letters [AB] in the diagram below – in a clockwise direction on both options **R** and **RM**.*

*Alternative lever positions **[AA]**, **[AC]** and **[AD]** are also possible when the corresponding option is specified:*

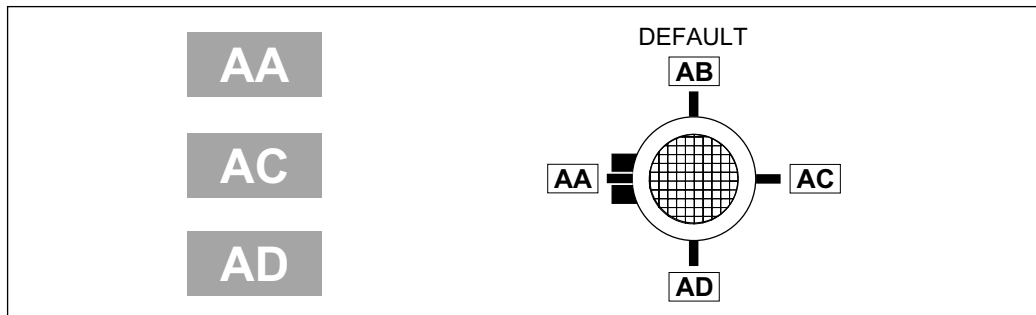
Ausrichtung des Bremslüfthebels

Bei beiden Optionen, **R** und **RM**, wird der Bremslüfthebel, falls nicht anderweitig festgelegt, um 90° im Uhrzeigersinn zur Position des Klemmenkastens montiert (Position [AB] in der nachfolgenden Zeichnung). Andere Positionen: **AA** (0° zum Klemmenkasten), **AC** (180° zum Klemmenkasten) oder **AD** (270° zum Klemmenkasten, im Uhrzeigersinn vom Lüfter aus gesehen) können unter Angabe der entsprechenden Spezifikation bestellt werden:

Orientation du levier de déblocage

*Pour les deux options **R** et **RM**, le levier de déblocage du frein est positionné, sauf spécification contraire, avec une orientation de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à la position de la boîte à bornes - référence [AB] sur le dessin ci-dessous.*

*Des orientations différentes, type **[AA]**, **[AC]** et **[AD]** peuvent être demandées à condition de préciser la position correspondante :*



M24.2 - ALIMENTAZIONE SEPARATA DEL FRENO

...SA

La bobina del freno è alimentata da linea separata e indipendente dall'alimentazione del motore.

Il valore di tensione alla bobina deve essere specificato, es. 230SA.

L'opzione è applicabile ai motori con freno tipo FD, FA e BA.

M24.2 - SEPARATE BRAKE SUPPLY

The brake coil is directly fed through an independent line, separately from the motor.

In this case the rated voltage for the coil must be specified, e.g. 230SA.

The option is applicable to all motors with brake type FD, FA and BA.

M24.2 - BREMSE MIT SEPARATER SPANNUNGSVERSORGUNG

Die Bremsspule wird, unabhängig vom Motor, durch einen separaten Anschluss gespeist.

In diesem Fall muss Betriebsspannung fuer die spule spezifiziert werden, z.b. 230SA.

Die Option ist verfuegbar für alle Motoren mit Bremstyp FD, FA und BA.

M24.2 - ALIMENTATION FREIN SEPARÉE

La bobine du frein est alimentée par une ligne séparée et indépendante de l'alimentation du moteur.

La valeur de tension à la bobine doit être spécifiée, ex. 230SA.

L'option est applicable aux moteurs avec frein type FD, FA et BA.

...SD

La bobina del freno tipo FD è alimentata direttamente con corrente continua e l'alimentatore NON è fornito.

Il valore di tensione alla bobina deve essere specificato, es. 24SD.

The brake coil is directly fed with DC current and the rectifier is out of the scope for supply.

The rated voltage for the coil must be specified, e.g. 24SD.

Die Bremsspule wird direkt mit Gleichspannung gespeist. Der Gleichrichter ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Die Betriebsspannung für die Spule muss spezifiziert werden, z.b. 24SD.

La bobine du frein type FD est alimentée directement avec courant continu et l'alimentateur n'est pas fourni.

La valeur de tension à la bobine doit être spécifiée, es. 24SD.

M24.3 - FREQUENZA MASSIMA D'AVVIAMENTO

Nelle tabelle dei dati tecnici, per ogni tipo di freno, è indicata la massima frequenza di inserzione a vuoto Z_0 , con intermittenza $I = 50\%$.

Questo valore definisce il nume-

M24.3 - MAXIMUM STARTS PER HOUR

For all types of Brakes the rating charts reports the maximum number of starts per hour under no-load conditions Z_0 with cyclic duration factor $I = 50\%$.

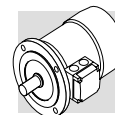
This parameter gives the num-

M24.3 - MAX. SCHALTHÄUFIGKEIT

In den Tabellen, in denen die technischen Daten enthalten sind, wird für jeden Bremstyp die maximal Schalthäufigkeit im Leerbetrieb Z_0 mit einer Einschaltdauer $I = 50\%$ angegeben.

M24.3 - FREQUENCE MAXIMUM DE DEMARRAGE

Les tableaux des caractéristiques techniques indiquent, pour chaque type de frein, la fréquence maximum d'enclenchement à vide Z_0 , avec intermitten- tence $I = 50\%$. Cette valeur dé-



ro di avviamenti orari a vuoto che il motore può sopportare senza superare la 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 con la seguente formula:

ber of starts per hour under no-load conditions a motor can withstand without exceeding the temperature limit permitted for insulation class F.

Assuming an application involving an overhung load applied to the motor with absorbed power P_r , inertial mass J_c and starting mean load torque M_L , the number of starts allowed is calculated by the following formula:

ben. Dieser Wert legt die Anzahl der Schaltungen im Leerbetrieb pro Stunde fest, denen der Motor standhalten kann, ohne dabei die von der Isolierstoffklasse F zulässige Temperatur zu überschreiten. Im praktischen Fall eines an eine externe Last gekoppelten Motors mit einer Leistungsaufnahme P_r , Trägheitsmasse J_c und einem durchschnittlichen Gegendrehmoment während des Anlaufs M_L , kann die Anzahl der zulässigen Schaltungen anhand der nachstehenden Formel berechnet werden:

finit le nombre de démarrages horaires à vide que le moteur peut supporter sans dépasser la température admise par la classe d'isolation F.

Dans le cas pratique d'un moteur accouplé à une charge extérieure avec puissance absorbée P_r , masse inertielle J_c et couple résistant moyen durant le démarrage M_L , il est possible de calculer le nombre de démarrages admissibles 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:

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:

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:

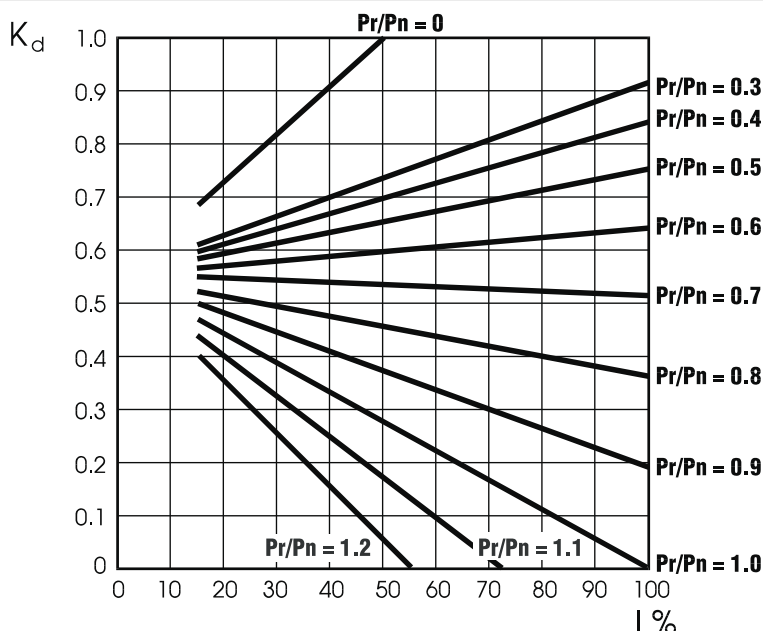
où

$$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m} = \text{facteur d'inertie}$$

$$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a} = \text{facteur de couple}$$

K_d = facteur de charge voir tableau

(30)

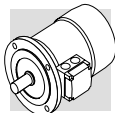


Con il numero di avviamenti così ottenuto si dovrà in seguito verificare che il massimo lavoro di frenatura sia compatibile con la capacità termica del freno W_{max} .

The resulting number of starts must be double-checked against maximum braking effort, which must be compatible with brake thermal capacity W_{max} .

Auf Grundlage der berechneten Anzahl der Schaltungen muss man prüfen, ob die maximale Bremsleistung mit der angegebenen thermischen Leistung der Bremse W_{max} übereinstimmt.

Avec le nombre de démarrages ainsi obtenu, il est ensuite nécessaire de vérifier que l'action maximum de freinage est compatible avec la capacité thermique du frein W_{max} .



M24.4 - AVVIAMENTO PROGRESSIVO

M24.4 - SOFT-START / STOP

M24.4 - SANFTANLAUF / STOP

M24.4 - DEMARRAGE/ARRET PROGRESSIF

F1

Per applicazioni che richiedono progressività nelle fasi di avvio e di arresto è disponibile un volano – opzione **F1** – la cui inerzia aggiuntiva assorbe energia cinetica durante l'avviamento e la restituisce in frenatura, rendendo i transitori più progressivi e gradual.

Il volano è disponibile per i motori autofrenanti del tipo BN_FD, con caratteristiche specifiche dettagliate nella tabella che segue:

*An optional flywheel – option **F1** – is available for applications requiring soft starting or stopping. The flywheel's added inertia uses up kinetic energy during starting and returns it back during braking, thus catering for more progressive and gradual shock loads.*

The optional flywheel is available for brake motors type BN_FD, with specific characteristics as detailed in the table below:

Für Anwendungen, bei denen einer sanfte Anlauf- und Stop erforderlich ist, steht als – Option **F1** – ein Schwungrad zur Verfügung, dessen zusätzliches Trägheitsmoment während der Anlaufphase kinetische Energie aufnimmt, die in der Abbremsphase wieder abgegeben wird. Dadurch erfolgen die Übergangsphasen progressiver und sanfter. Das Schwungrad ist für die Bremsmotoren vom Typ BN_FD in den nachstehend aufgeführten spezifischen Details verfügbar:

*Pour les applications nécessitant une progressivité au cours des phases de démarrage et d'arrêt, un volant – option **F1** – est disponible ; son inertie supplémentaire absorbe l'énergie cinétique durant le démarrage et la restitue au moment du freinage, rendant ainsi les phases transitoires plus progressives et graduelles. Le volant est disponible pour les moteurs frein du type BN_FD, ses caractéristiques spécifiques détaillées sont indiquées dans le tableau suivant :*

(31)

Volano per avviamento progressivo / Flywheel for soft starting / Schwungräder für Sanftanlauf Volant pour démarrage/arret progressif		
BN_FD	Peso del volano Flywheel weight Gewicht Schwungrad Poids du volant [Kg]	Inerzia volano Flywheel inertia Trägheitsmoment des Schwungrad Inertie du volant J _v [Kg m ²]
BN 63	0.69	0.00063
BN 71	1.13	0.00135
BN 80	1.67	0.00270
BN 90	2.51	0.00530
BN 100	3.48	0.00840
BN 112	4.82	0.01483
BN 132	6.19	0.02580

Per le esigenze di particolari applicazioni, ad es. traslazioni, che richiedano regolazioni micrometriche della coppia frenante è disponibile una serie di motori autofrenanti, denominata BN_FM, dettagliata nel catalogo cod. 1134 R1, sviluppato per le motorizzazioni dei carriponte. Consultare per questo il Servizio Tecnico Bonfiglioli.

For special applications that require a fine adjustment of braking torque, as is the case with track drives, a specific brake motor type BN_FM is available. This type of product has been developed for bridge crane drives and is described in detail in catalogue no. 1134 R1. Please contact Bonfiglioli Engineering for more details.

Für besondere Anwendungen, z.B. Transfers, die fein abgestufte Einstellungen des Bremsmoments erfordern, ist eine Reihe an Bremsmotoren verfügbar (BN_FM) und die detailliert im Katalog Art.-Nr. 1134 R1 beschrieben werden. Dieser Katalog ist für die Antriebe von Laufkränen entwickelt wurde. Wenden Sie sich diesbezüglich bitte an unseren Technischen Kundendienst.

En cas d'exigences d'applications particulières, par ex. translations, qui nécessitent des réglages micrométriques du couple de freinage, une série de moteurs frein est disponible, dénommée BN_FM, détaillée dans le catalogue réf. 1134 R1, conçue pour les motorisations des ponts roulants. Dans ce cas, consulter le Service Bonfiglioli.

M24.5 - FILTRO CAPACITIVO

M24.5 - CAPACITIVE FILTER

M24.5 - KAPAZITIVER FILTER

M24.5 - FILTRE CAPACITIF

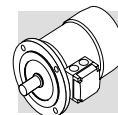
CF

Per i soli motori autofrenanti in corrente continua, tipo BN_FD, è disponibile in opzione il filtro capacitivo. Se corredati dell'opportuno filtro capacitivo a monte del raddrizzatore (opzione CF) i motori 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".

An optional capacitive filter is available for DC brake motors type BN_FD only. When the suitable capacitive filter is installed upstream of the rectifier (option CF), motors comply with the emission limits required by standard EN 50081-1 "Electromagnetic Compatibility – Generic Emission Standard – Part 1: Residential, commercial and light industrial environment".

Nur bei den Bremsmotoren mit Gleichstrombremse vom Typ BN_FD, ist die Option eines kapazitiven Filters vorgesehen. Wird dieser Filter vor dem Gleichrichter (Option CF) installiert, fallen die Motoren in die von der Norm EN 50081-1 "Elektromagnetische Kompatibilität – Allgemeine Norm zur Emission – Teil 1: Wohngebiete, Handels- und Leichtinduszriezonen" vorgegebenen Emissionsgrenzen.

Un filtre capacitif en option est disponible uniquement pour les moteurs frein en courant continu type BN_FD. S'ils sont équipés du filtre capacitif approprié en amont du redresseur (option CF), les moteurs 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".



**M25 - MOTORI
AUTOFRENANTI
IN C.C., TIPO BN_FD**

- **Grandezze:** BN 63 ... BN200L

**M25 - DC BRAKE MOTORS
TYPE BN_FD**

- **Frame sizes:** BN 63 ... BN200L

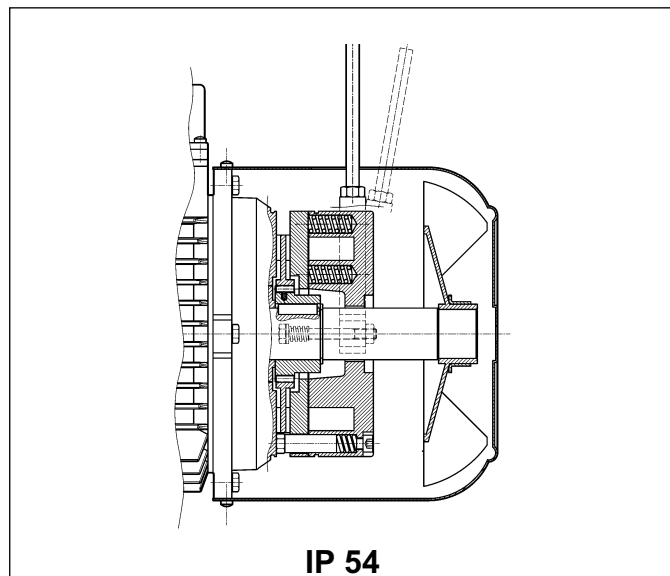
**M25 - WECHSELSTROMBREMS-
MOTOREN MIT G.S.-
BREMSE TYP BN_FD**

- **Baugrößen:** BN 63 ... BN 200L

**M25 - MOTEURS FREIN EN
C.C., TYPE BN_FD**

- **Tailles :** BN 63 ... BN200L

(32)



IP 54

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. 248. 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.

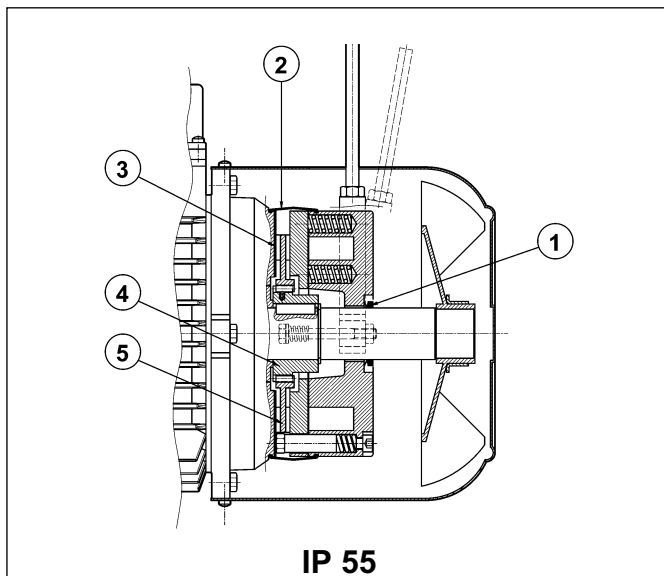
Brake disc slides axially on steel hub shrunk onto motor shaft with anti-vibration spring. Brake torque factory setting is indicated in the corresponding motor rating charts. Braking torque may be modified by changing the type and/or number of springs.

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 248 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.

(33)

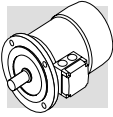


IP 55

Elektromagnetische Bremse mit Ringwicklungsspule für Gleichstromspannung, die mittels Schrauben am hinteren Motorschild befestigt ist. Die Federn sorgen für die axiale Ausrichtung des Magnetkörpers. Die Bremscheibe gleitet axial auf der Mitnehmermabe aus Stahl, die über eine Paßfeder mit der Motorwelle verbunden und mit einer Schwingungsdämpfung ausgestattet ist. Die Motoren werden vom Hersteller auf den in der Tabelle der technischen Daten angegebenen Bremsmoment eingestellt; das Bremsmoment kann durch das Ändern des Typs und/oder der Anzahl der Federn reguliert werden. Auf Anfrage können die Motoren mit einem Bremslüfthebel für die manuelle Lüftung der Bremse mit selbstständiger Rückstellung (R) ohne Arretierung oder mit arretierbarem Lüfthebel (RM) geliefert werden. Die Festlegung der Position des Bremslüfthebel in Abhängigkeit von der Klemmkastenlage erfolgt durch die Option auf Seite 248.

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 248. Le frein FD garantit des performances dynamiques élevées et un faible niveau de bruit ; les caractéristiques d'intervention du frein en courant continu peuvent être optimisées en fonction de l'application en utilisant les différents types de dispositifs d'alimentation disponibles et/ou en réalisant un câblage approprié.



- Grado di protezione

L'esecuzione standard prevede il grado di protezione IP54. In opzione il motore autofrenante tipo FD viene fornito con grado di protezione **IP 55**, prevedendo le seguenti varianti costruttive:

- ① anello V-ring posizionato sull'albero motore N.D.E.
- ② fascia di protezione in gomma
- ③ anello in acciaio inox interposto tra scudo motore e disco freno
- ④ mozzo trascinatore in acciaio inox
- ⑤ disco freno in acciaio inox

- Degree of protection

Standard protection is IP54. Brake motor FD is also available in protection **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 Bremsscheibe
- ④ Mitnehmernabe aus rostfreiem Stahl
- ⑤ Bremsscheibe aus rostfreiem Stahl

- Degré de protection

L'exécution standard prévoit le degré de protection IP54. En option, le moteur frein type FD est fourni avec degré de protection IP 55, en prévoyant les variantes de construction suivantes :

- ① bague V-ring positionnées sur l'arbre moteur N.D.E.
- ② bande de protection en caoutchouc
- ③ bague en acier inox interposée entre le bouclier moteur et le disque de frein
- ④ moyeu d'entraînement en acier inox
- ⑤ disque frein en acier inox

- Alimentazione freno FD

L'alimentazione della bobina freno in c.c. è prevista per mezzo di opportuno raddrizzatore montato all'interno della scatola coprimorsetti e già cablato alla bobina del freno. Per motori a singola polarità è inoltre previsto di serie il collegamento del raddrizzatore alla morsettiera motore. Indipendentemente dalla frequenza di rete, la tensione standard di alimentazione del raddrizzatore V_B ha il valore indicato nella tabella 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, regardless of mains frequency:


- Spannungsversorgung der Bremse FD

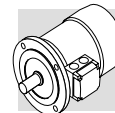
Die Versorgung der Gleichstrombremspule erfolgt über einen Gleichrichter im Klemmenkasten der bei Lieferung, wenn nicht anders bestellt, bereits mit der Bremspule verkauft ist. Bei den einpoligen Motoren ist serienmäßig der Anschluss des Gleichrichters an die Motorspannung vorgesehen. Unabhängig von der Netzfrequenz erfolgt die Versorgung des Gleichrichters V_B über die in der nachstehenden Tabelle 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 ci-dessous :

(34)

2, 4, 6 P			1 speed	
	BN_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	230/400 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
	BN 160...BN 200	400/690 V – 50 Hz	400 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





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:

Switch-pole motors feature a separate power supply line for the brake with rectifier input voltage V_B as indicated in the table:

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:

Pour les moteurs à double polarité, l'alimentation standard du frein dérive d'une ligne séparée avec tension d'entrée V_B comme indiqué dans le tableau :

(35)

2/4, 2/6, 2/8, 2/12, 4/6, 4/8 P			2 speed	
	BN_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	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


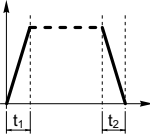
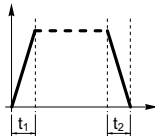
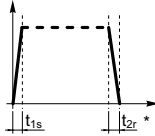
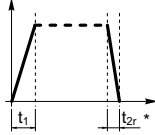
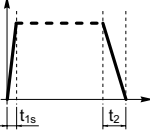
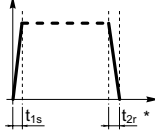
Il raddrizzatore è del tipo a diodi a semionda ($V_{c.c} \approx 0,45 \times V_{c.a.}$) ed è disponibile nelle versioni **NB**, **SB**, **NBR** e **SBR**, come dettagliato nella tabella seguente:

*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 below:*

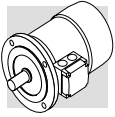
Bei dem Gleichrichter handelt es sich um einen Typ mit Halbwelldioden ($V_{c.c} \approx 0,45 V_{c.a.}$). Er ist in den Versionen **NB**, **SB**, **NBR** und **SBR**, gemäß den Details in der nachstehenden Tabelle, verfügbar:

*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 suivant :*

(36)

	Freno Brake Bremse Ffrein	Raddrizzatore / Rectifier Gleichrichter / Redresseur	
		standard	A richiesta / At request Auf Anfrage / Sur demande
BN 63	FD 02	NB 	SB  SBR  NBR 
BN 71	FD 03 FD 53		
BN 80	FD 04		
BN 90S	FD 14		
BN 90L	FD 05		
BN 100	FD 15	SB 	SBR 
BN 112	FD 06S		
BN 132 - 160MR	FD 56 FD 06 FD 07		
BN 160L - BN 180M	FD 08		
BN 180L - BN 200M	FD 09		

(*) $t_{2c} < t_{2r} < t_2$



I 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.

L'impiego del raddrizzatore tipo **SB** è sempre da prevedere nei casi di:

- elevato numero di interventi orari
- tempi di sblocco freno ridotti
- elevate sollecitazioni termiche del freno.

Per applicazioni dove è richiesto un rapido rilascio del freno sono disponibili a richiesta i raddrizzatori **NBR** o **SBR**.

Questi raddrizzatori completano i tipi **NB** e **SB**, integrando nel 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.

*Rectifier **SB** with electronic energizing control over-energizes the electromagnet upon power-up to cut brake release response time and then switches to normal half-wave operation once the brake has been released.*

*Use of the **SB** rectifier is mandatory in the event of:*

- *high number of operations per hour*
- *reduced brake release response time*
- *brake is exposed to extreme thermal stress.*

*Rectifiers **NBR** or **SBR** are available for applications requiring quick brake release response.*

*These rectifiers complement the **NB** and **SB** types as their 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.

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.

Der Einsatz eines Gleichrichters vom Typ **SB** wird in folgenden Fällen empfohlen:

- hohe Anzahl von Schaltungen pro Stunde
- schnelle Bremsansprechzeiten
- starke thermische Beanspruchungen der Bremse.

Für die Anwendungen, bei denen eine schnelle Ansprechzeit der Bremse gefordert wird, können auf Anfrage die Gleichrichter **NBR** oder **SBR** geliefert werden. Diese Gleichrichter erweitern die 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.

*Le redresseur **SB** à contrôle électronique de l'excitation réduit les temps de déblocage du frein en surexcitant l'électro-aimant durant les premiers instants d'enclenchement pour passer ensuite au fonctionnement normal à demi-onde une fois le frein désactivé.*

*L'utilisation du redresseur type **SB** doit toujours être prévue dans les cas suivants:*

- *nombre d'interventions horaires élevé*
- *temps de déblocage frein réduits*
- *sollicitations thermiques du frein élevées.*

*Pour les applications nécessitant un déblocage rapide du frein, sur demande les redresseurs **NBR** ou **SBR** sont disponibles.*

*Ces redresseurs complètent les types **NB** et **SB**, en intégrant 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

Nella tabella sottostante sono riportati i dati tecnici dei freni in c.c. tipo FD.

- FD brake technical specifications

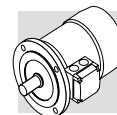
The table below reports the technical specifications of DC brakes FD.

- Technische Daten - Bremstyp FD

In der nachstehenden Tabelle werden die technischen Daten der Gleichstrombremsen vom Typ FD angegeben.

- Caractéristiques techniques freins FD

Le tableau suivant indique les caractéristiques techniques des freins en c.c. type FD.



(37)

Freno Brake Bremse Frein	Coppia frenante M_b Brake torque M_b Bremsmoment M_b Couple de freinage M_b [Nm] n° molle / no. of springs Feder / ressorts			Rilascio Release Ansprechzeit Déblocage		Frenatura Braking Bremszeit Freinage		Wmax per frenata Wmax per brake operation Wmax pro Bremsung Wmax par freinage [J]			W	P
	6	4	2	t_1 [ms]	t_{1s} [ms]	t_2 [ms]	t_{2c} [ms]	10 c/h	100 c/h	1000 c/h	[MJ]	[W]
FD 02	—	3.5	1.75	30	15	80	9	4500	1400	180	15	17
FD 03	5	3.5	1.75	50	20	100	12	7000	1900	230	25	24
FD 53	7.5	5	2.5	60	30	100	12					
FD 04	15	10	5	80	35	140	15	10000	3100	350	30	33
FD 14												
FD 05	40	26	13	150	65	170	20					
FD 15	40	26	13	150	65	170	20	18000	4500	500	50	45
FD 55	55	37	18	—	65	170	20					
FD 06S	60	40	20	—	80	220	25	20000	4800	550	70	55
FD 56	—	75	37	—	90	150	20	29000	7400	800	80	65
FD 06	—	100	50	—	100	150	20					
FD 07	150	100	50	—	120	200	25	40000	9300	1000	130	65
FD 08 *	250	200	170	—	140	350	30	60000	14000	1500	230	100
FD 09 **	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 con sovraeccitazione
 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 tabella (37) sono riferiti al freno tarato alla coppia massima, traferro medio e tensione nominale.
 W_{max} = energia max per frenata
 W = energia di frenatura tra due regolazioni successive
 P_b = potenza assorbita dal freno a 20°C
 M_b = coppia frenante statica ($\pm 15\%$)
 c/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. (37) 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 ($\pm 15\%$)
 c/h = starts per hour

Legende:

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. (37) 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 ($\pm 15\%$)
 c/h = Schaltungen 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.c. Les valeurs de t_1 , t_{1s} , t_2 , t_{2c} , indiquées dans le tab. (37) 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 ($\pm 15\%$)
 c/h = démarrages horaires

- Collegamenti freno FD

I motori standard ad una velocità sono forniti con il collegamento del raddrizzatore alla morsettiera motore già realizzato in fabbrica.
Per motori a 2 velocità, e dove è richiesta l'alimentazione del freno separata, prevedere il collegamento al raddrizzatore in ac-

- FD brake connections

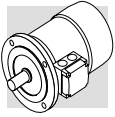
On standard single-pole motors, the rectifier is connected to the motor terminal board at the factory.
For switch-pole motors and where a separate brake power supply is required, connection to rectifier must comply with brake voltage V_B stated in mo-

- Anschlüsse - Bremstyp FD

Die einpoligen Motoren werden vom Werk ab mit an die Motorspannung angeschlossenem Gleichrichters geliefert. Für die polumschaltbaren Motoren, und Bremse mit separater Versorgung, wird in Übereinstimmung mit der auf dem Typenschild des Motors angegebenen Brems-

- 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



cordo 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 (38) - 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 (39) - Bobina freno con alimentazione separata ed interruzione lato c.a.

Tempo di arresto normale ed indipendente dal motore.

Tabella (40) - Bobina freno con alimentazione dai morsetti motore ed interruzione lato c.a. e c.c.

Arresto rapido con i tempi d'intervento t_{2c} .

Tabella (41) - Bobina freno con alimentazione separata ed interruzione lato c.a. e c.c.

Tempo di arresto ridotto secondo i valori t_{2c} .

tor 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 (38) - 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 (39) - Brake coil with separate power supply and AC line interruption

Normal stop time independent of motor.

Table (40) - Brake coil power supply from motor terminals and AC/DC line interruption.

Quick stop with operation times t_{2c} .

Table (41) - Brake coil with separate power supply and AC/DC line interruption.

Stop time decreases by values t_{2c} .

spannung 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 (38) - Bremsversorgung über die Motorspannung und Unterbrechung der Wechselstromseite. Verzögerter und von den Zeitkonstanten des Motors abhängige Haltezeit t_2 . Vorzusehen, wenn progressive Starts/Stops erforderlich sind.

Tabelle (39) - Bremsspule mit separater Spannungsversorgung und Unterbrechung der Wechselstromseite. Normale und vom Motor unabhängige Stoppzeiten.

Tabelle (40) - Bremsspule mit Versorgung über die Motorspannung und Unterbrechung der Gleich- und der Wechselstromseite. Schneller Stopp mit angegebenen Ansprechzeiten t_{2c} .

Tabelle (41) - Bremsspule mit separater Spannungsversorgung und Unterbrechung der Gleich- und der Wechselstromseite. Reduzierte Stoppzeiten angegebenen Werte t_{2c} .

frein V_B indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Etant donné la nature inductive de la charge, pour la commande du frein et l'interruption côté courant continu, il est nécessaire d'utiliser des contacts avec catégorie d'utilisation AC-3 selon la norme IEC 60947-4-1.

Tableau (38) - 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 (39) - Bobine de frein avec alimentation séparée et interrupteur côté c.a.

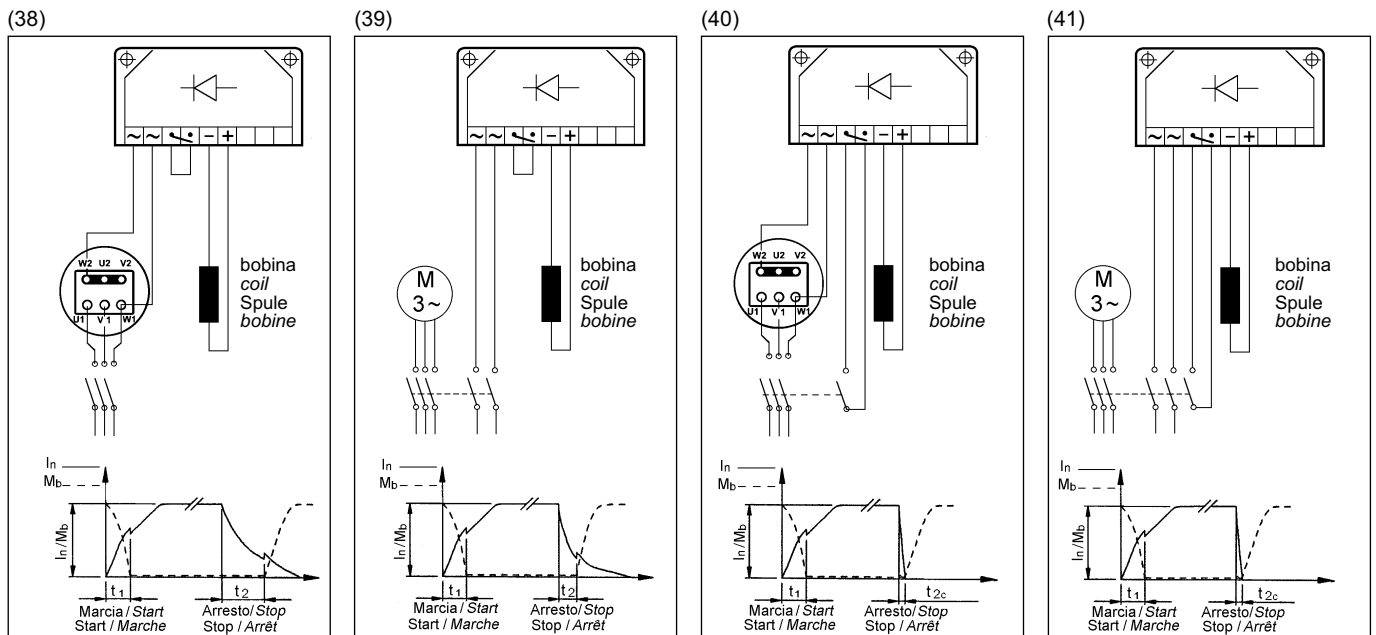
Temps d'arrêt normal et indépendant du moteur.

Tableau (40) - 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} .

Tableau (41) - Bobine de frein avec alimentation séparée et interruption côté c.a. et c.c.

Temps d'arrêt réduit selon les valeurs t_{2c} .

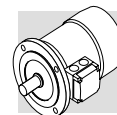


Le tabelle da (38) a (41) riportano gli schemi tipici di collegamento per alimentazione 400 V, motori 230/400V collegati a stella e freno 230 V.

Tables (38) through (41) show the typical connection diagrams for 400 V power supply, star-connected 230/400V motors and 230 V brake.

In den Tabellen (38) bis (41) werden die typischen Schaltungen für Versorgung mit 400 V, Motoren 230/400V mit Sternschaltung und einer Bremsspannung von 230 V wiedergegeben.

Les tableaux de (38) à (41) indiquent les schémas typiques de branchement pour une alimentation de 400 V, moteurs 230/400V raccordés en étoile et frein 230 V.



**M26 - MOTORI AUTOFRENANTI
IN C.A. TIPO BN_FA**

**M26 - AC BRAKE MOTORS
TYPE BN_FA**

**M26 - WECHSELSTROMBREMS-
MOTOREN MIT W.S.-
BREMSE TYP BN_FA**

**M26 - MOTEURS FREIN
EN C.A. TYPE BN_FA**

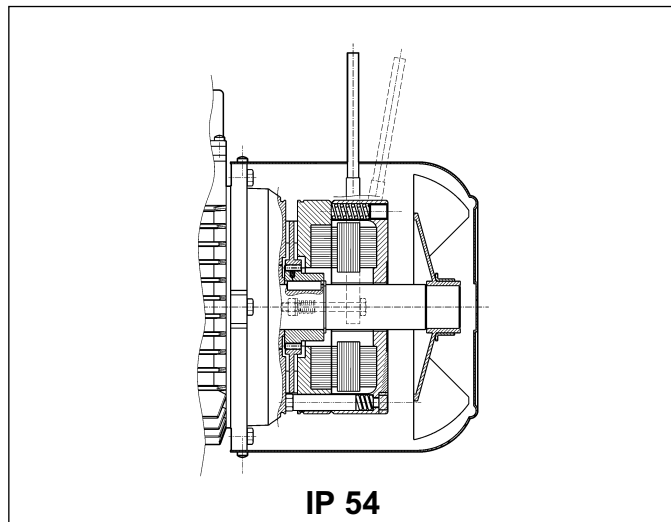
- **Grandezze:** BN 63 ... BN 180M

- **Frame sizes:** BN 63 ... BN 180M

- **Baugrößen:** BN 63 ... BN 180M

- **Tailles:** BN 63 ... BN 180M

(42)



IP 54

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 previsto di molla antivibrazione.

La coppia frenante è preimpostata 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. (46).

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. 250.

*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.

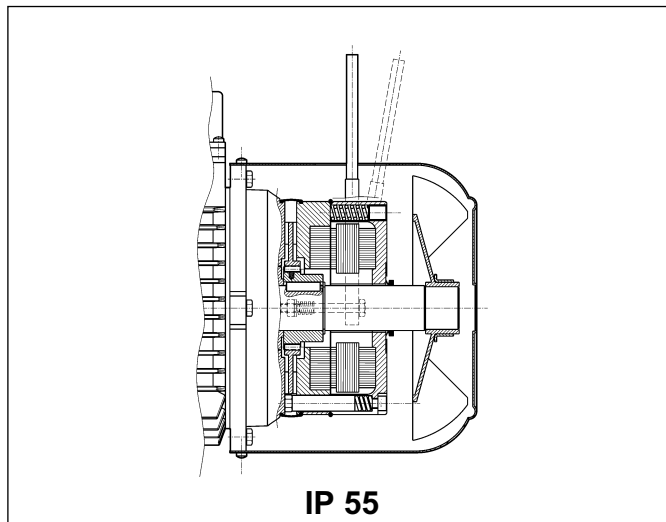
Brake torque factory setting is indicated in the corresponding motor rating charts.

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. (46).

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 250 for available lever locations.

(43)



IP 55

Elektomagnetische Bremse mit **Drehstromversorgung**, die mittels Schrauben am hinteren Motorschild befestigt ist. Die Federn sorgen dabei für die axiale Ausrichtung des Magnetkörpers. Die Bremsscheibe (Stahl) gleitet axial auf dem sich auf dem Rotor befindlichen Mitnehmer, der über eine Paßfeder mit Motorwelle verbunden und mit einer Schwingungsdämpffeder ausgestattet ist. Das Bremsmoment wird auf das entsprechende Motor-

moment 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 (46) 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 250.

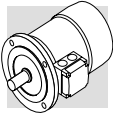
*Frein électromagnétique avec alimentation en **courant alternatif** triphasé, fixé avec des vis au bouclier ; les ressorts de précharge réalisent le positionnement axial de la bobine.*

Le disque frein coulisse de façon axiale sur le moyeu d'entraînement en acier, calé sur l'arbre et doté de ressort antivibration.

Le couple de freinage est préréglé en usine aux valeurs qui sont indiquées dans les tableaux des caractéristiques techniques des moteurs correspondants. De plus, l'action du frein est modulable, en réglant le couple de freinage en continu au moyen des vis qui réalisent la précharge des ressorts ; la plage de réglage du couple est de $30\% M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} est le couple de freinage maximum indiqué dans le tab. (46).

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 250.



- Grado di protezione

L'esecuzione standard prevede il grado di protezione IP54.

In opzione, il motore autofrenante BN_FA viene fornito con grado di protezione **IP 55** prevedendo le seguenti varianti costruttive:

- anello V-ring posizionato sull'albero motore N.D.E.
- fascia di protezione in gomma
- anello o-ring

- Degree of protection

Standard protection is IP54.

Brake motor BN_FA is also available in protection **IP 55**, which mandates the following variants:

- V-ring at N.D.E. of motor shaft
- rubber boot
- O-ring

- Schutzart

Die Standardausführung ist Schutzart IP54 vor.

Optional kann der Bremsmotor BN_FA auch in der Schutzart IP 55 geliefert werden, was durch die folgenden zusätzlichen Bauteile erreicht wird:

- V-Ring an der Motorwelle N.D.E.
- Schutzring aus Gummi
- O-Ring

- Degré de protection

L'exécution standard prévoit le degré de protection IP54.

En option, le moteur frein BN_FA est fourni avec degré de protection **IP 55**, les variations de construction suivantes sont prévues :

- bague V-ring positionné sur l'arbre moteur N.D.E.
- bande de protection en caoutchouc
- joint torique

- Alimentazione freno FA

Nei motori a singola polarità l'alimentazione della bobina freno è derivata direttamente dalla morsettiera motore e la tensione del freno quindi coincide con la tensione del motore. In questo caso la tensione del freno può essere omessa dalla designazione.

Per i motori a doppia polarità, e per i motori con alimentazione separata del freno, è presente una morsettiera ausiliaria con 6 terminali per il collegamento alla linea del freno. In entrambi i casi il valore di tensione del freno dovrà essere specificato in designazione.

Nella tabella seguente sono riportate le condizioni di alimentazione standard del freno in c.a. per i motori a singola e doppia polarità:

- FA brake power supply

In single-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 FA

Bei den einpoligen Motoren wird die Versorgung der Bremsspule direkt vom Motorklemmenkasten abgenommen, das bedeutet, dass die Spannung der Bremse mit der Motorspannung übereinstimmt. In diesem Fall braucht die Bremsenspannung nicht extra angegeben werden.

Für die polumschaltbaren Motoren und für eine separate Bremsversorgung ist eine Hilfsklemmenleiste mit 6 Anschlüssen vorgesehen, die einen Anschluß der Bremse ermöglichen. In beiden Fällen muss die Bremsspannung in der Bestellung angegeben werden.

In der nachstehenden Tabelle werden für die einpoligen und die polumschaltbaren Motoren die Standardspannungen der Wechselstrombremsen angegeben:

- Alimentation frein FA

Sur les moteurs à simple polarité, l'alimentation de la bobine frein dérive directement du bornier moteur, par conséquent, la tension du frein coïncide avec la tension du moteur. Dans ce cas, la tension du frein peut être omise de la désignation.

Pour les moteurs à double polarité et les moteurs avec alimentation séparée du frein, une boîte à bornes auxiliaire avec 6 bornes pour le raccordement à la ligne du frein, est présente. Dans les deux cas, la valeur de tension du frein doit être spécifiée dans la désignation.

Le tableau suivant indique les conditions d'alimentation standard du frein en c.a. pour les moteurs à simple et double polarité :

(44)

Motori a singola polarità Single-speed motors Einpolige Motoren Moteurs à simple polarité	BN 63 ... BN 132	BN 160 ... BN 180 M
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz	400Δ / 690Y V ±10% – 50 Hz
	265Δ / 460Y V ±10% - 60 Hz	460Δ V – 60 Hz

(45)

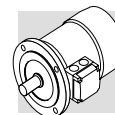
Motori a doppia polarità (alimentazione da linea separata) Switch-speed motors (separate power supply line) Polumschaltbare Motoren (separate Versorgung) Moteurs à double polarité (alimentation depuis ligne séparée)	BN 63 ... BN 132
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz
	460Y V – 60 Hz

Su richiesta, sono disponibili tensioni speciali, nel campo 24...690 V, 50... 60 Hz.

Special voltages in the 24...690 V, 50... 60 Hz range are available at request.

Auf Anfrage können Sonderspannungen von 24...690 V, 50... 60 Hz geliefert werden.

Sur demande, des tensions spéciales sont disponibles dans la plage 24...690 V, 50... 60 Hz.



- Dati tecnici freni FA

- FA brake technical specifications

- Technische Daten der Bremsen vom Typ FA

- Caractéristiques techniques freins FA

(46)

Freno Brake Bremsse Frein	Coppia frenante M _b Brake torque M _b Bremsmoment M _b Couple de freinage M _b	Rilascio Release Ansprechzeit Déblocage	Frenatura Braking Bremszeit Freinage	W max			W	Pb
				[J]				
				10 c/h	100 c/h	1000 c/h	[MJ]	[VA]
FA 02	3.5	4	20	4500	1400	180	15	60
FA 03	7.5	4	40	7000	1900	230	25	80
FA 04	15	6	60	10000	3100	350	30	110
FA 14								
FA 05	40	8	90	18000	4500	500	50	250
FA 15								
FA 06S	60	16	120	20000	4800	550	70	470
FA 06	75	16	140	29000	7400	800	80	550
FA 07	150	16	180	40000	9300	1000	130	600
FA 08	250	20	200	60000	14000	1500	230	1200

Legenda:

M_b = max coppia frenante statica (± 15%)
 t_1 = tempo di rilascio del 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°C (50 Hz)
c/h = avviamenti orari

Key:

M_b = max static braking torque (15%)
 t_1 = brake release time
 t_2 = brake engagement time
 W_{max} = max energy per brake operation (brake thermal capacity)
 W = braking energy between two successive air gap adjustments
 P_b = brake power absorption at 20° (50 Hz)
c/h = starts per hour

Legende:

M_b = statisches max. Bremsmoment (± 15%)
 t_1 = Bremsenansprechzeit
 t_2 = Bremsverzögerung
 W_{max} = max. Energie pro Bremsung (Wärmeleistung der Bremse)
 W = Bremsenergie zwischen zwei Einstellungen des Luftspalts
 P_b = bei 20° von der Bremse aufgenommene Leistung (50 Hz)
c/h = Schaltungen pro stunde

Légende:

M_b = couple de freinage statique max (15%)
 t_1 = temps de déblocage frein
 t_2 = retard de freinage
 W_{max} = énergie max par freinage (capacité thermique du frein)
 W = énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer
 P_b = puissance absorbée par le frein à 20° (50 Hz)
c/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

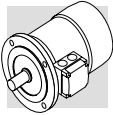
Values t_1 and t_2 in the table refer to a brake set at rated torque, medium air gap and rated voltage.

HINWEIS:

Die in der Tabelle angegebenen Werte t_1 und t_2 beziehen sich auf eine Bremse, die auf das Nenndrehmoment, einen mittleren Luftspalt und die Standardspannung eingestellt ist.

N.B.

Les valeurs de t_1 et t_2 indiquées dans le tableau se réfèrent au frein étaloné au couple nominal, entrefer moyen et tension nominale.



- Collegamenti freno FA

Per i motori con alimentazione del freno derivata direttamente dall'alimentazione motore i collegamenti alla morsettiera corrispondono a quanto riportato nello schema (47):

- FA brake connections

The diagram (47) shows the required connections to terminal box when brake is to be connected directly to motor power supply:

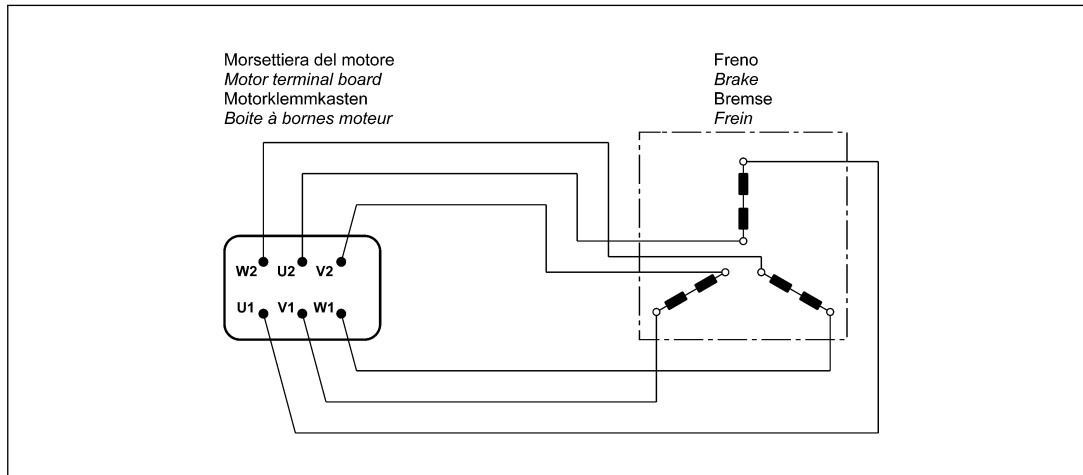
- Abschlüsse - Bremstyp FA

Bei den Motoren mit direkter Bremsspannungsversorgung müssen die Anschlüsse im Klemmenkasten entsprechend den Angaben im Schema (47) angeschlossen werden:

- Raccordements frein FA

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 (47) :

(47)



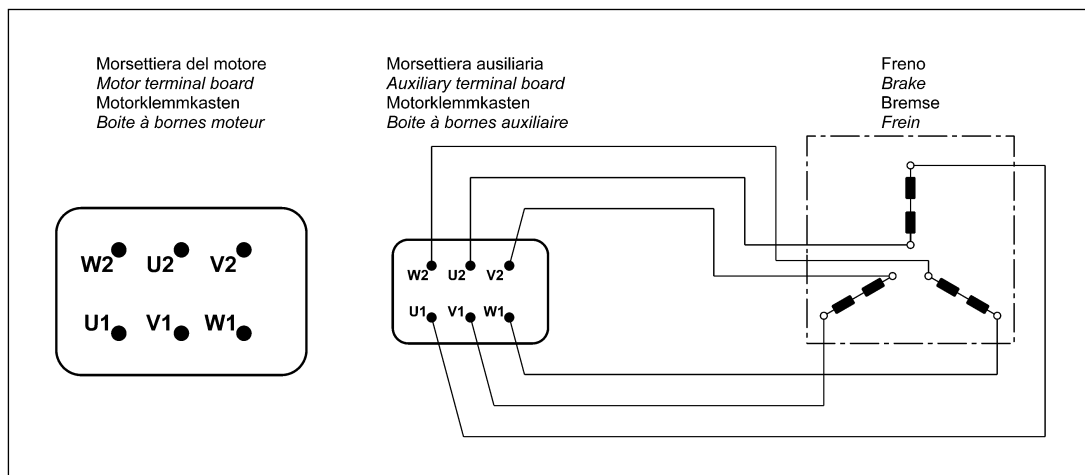
Per i motori a doppia polarità e, quando richiesto, per i motori ad una velocità con alimentazione da linea separata è prevista una morsettiera ausiliaria a 6 morsetti per il collegamento del freno; in questa esecuzione i motori prevedono la scatola coprimorsetti maggiorata. Vedi schema (48):

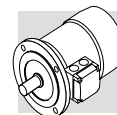
Switch-pole motors and, at request, single-pole motors with separate power supply line are equipped with an auxiliary terminal board with 6 terminals for brake connection. In this version, motors feature a larger terminal box. See diagram (48):

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 (48):

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 (48) :

(48)





**M27 - MOTORI AUTOFRENANTI
IN C.A. TIPO BN_BA**

**M27 - AC BRAKE MOTORS
TYPE BN_BA**

**M27 - WECHSELSTROMBREMS-
MOTOREN MIT W.S.-
BREMSE TYP BN_BA**

**M27 - MOTEURS FREIN EN C.A.
TYPE BN_BA**

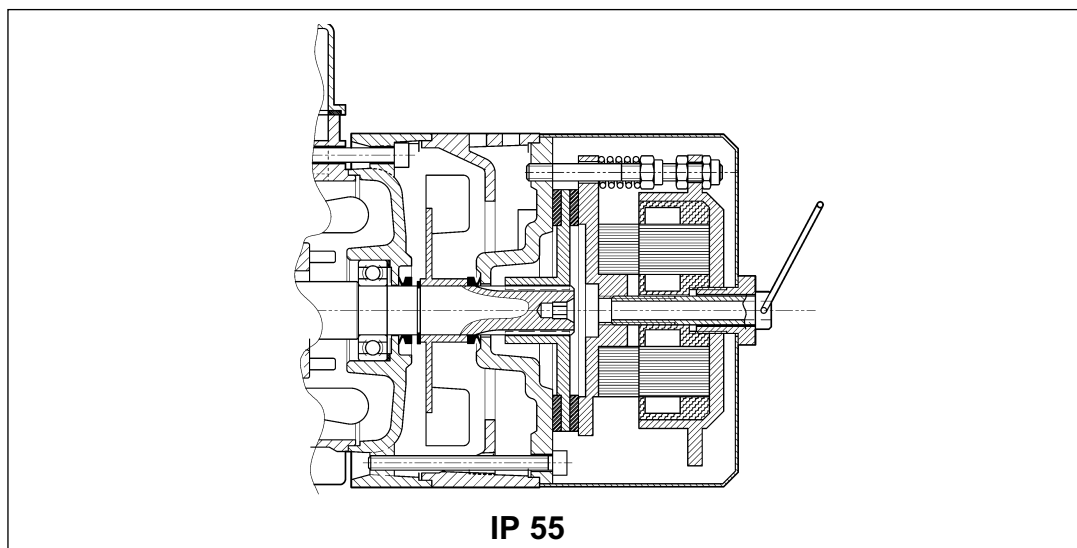
- **Grandezze:** BN 63 ... BN 132M

- **Frame sizes:** BN 63 ... BN 132M

- **Baugrößen:** BN 63 ... BN 132M

- **Tailles :** BN 63 ... BN 132M

(49)



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 132).

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 max riportato in tab. (52)).

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 132).

Factory setting is maximum brake torque.

Step less braking torque adjustment by screws which compress the brake springs. Allowed adjustment range is $30\% M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} is maximum braking torque as shown in tab. (52)).

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 132 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. (52) 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.

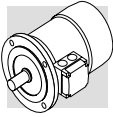
*Frein électromagnétique avec alimentation en **courant alternatif** triphasé, fixé avec des vis au bouclier.*

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 132).

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. (52)).

De série, les moteurs sont fournis avec vis de déblocage manuel du frein, avec maintien de la position de relâchement afin de permettre la rotation de l'arbre moteur.

La vis de déblocage doit être démontée après utilisation afin de garantir le fonctionnement correct du frein et d'éviter les situations potentiellement dangereuses. Le frein BA, outre les caractéristiques dynamiques élevées typiques des freins en courant alternatif, est de fabrication robuste avec énergie de freinage majorée, ce qui le rend particulièrement adapté pour les services difficiles ainsi que pour les applications nécessitant des fréquences de manœuvre élevées et des temps d'intervention très rapides.



- Grado di protezione

È disponibile un'unica esecuzione, con grado di protezione IP55.

- Degree of protection

Only available with degree of protection 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 Bremsenspule 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 :

(50)

Motori a singola polarità Single-speed motors Einpolige Motoren Moteurs à simple polarité	BN 63 ... BN 132
	230Δ / 400Y V ± 10% – 50 Hz
	265Δ / 460Y ± 10% - 60 Hz

(51)

Motori a doppia polarità (alimentazione da linea separata) Switch-pole motors (separate power supply line) Polumschaltbare Motoren (separate Versorgung) Moteurs à double polarité (alimentation depuis ligne séparée)	BN 63 ... BN 132
	230Δ / 400Y V ± 10% – 50 Hz
	460Y – 60 Hz

Se non diversamente specificato, l'alimentazione standard del freno è 230Δ / 400Y V - 50 Hz.

Su richiesta, sono disponibili tensioni speciali, nel campo 24...690 V, 50... 60 Hz.

Unless otherwise specified, standard brake power supply is 230Δ / 400Y V - 50 Hz.

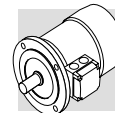
Special voltages in the 24...690 V, 50... 60 Hz range are available at request.

Falls nicht anderweitig angegeben, beträgt die Standardversorgung der Bremse 230Δ / 400Y V - 50 Hz.

Auf Anfrage können Spannungen von 24...690 V, 50... 60 Hz geliefert werden.

Sauf spécification contraire, l'alimentation standard du frein est 230Δ / 400Y V - 50 Hz.

Sur demande, des tensions spéciales sont disponibles dans la plage 24...690 V, 50... 60 Hz.



- Dati tecnici freni BA

Nella tabella sottostante sono riportati i dati tecnici dei freni in c.a., tipo BA.

- BA brake technical specifications

The table below reports the technical specifications for AC brakes type BA.

- Technische Daten der Bremsen vom Typ BA

In der nachstehenden Tabelle werden die technischen Daten der Wechselstrombremsen vom Typ BA angegeben:

- Caractéristiques techniques freins BA

Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques techniques des freins en c.a., type BA.

(52)

Freno Brake Bremsen Frein	Coppia frenante M_b Brake torque M_b Bremsmoment M_b Couple de freinage M_b	Rilascio Release Ansprechzeit Déblocage	Frenatura Braking Bremszeit Freinage	W max			W	Pb
				[J]				
	[Nm]	t ₁ [ms]	t ₂ [ms]	10 c/h	100 c/h	1000 c/h	[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_b = max coppia frenante statica ($\pm 15\%$)
 t_1 = tempo di rilascio del 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°C (50 Hz)
 c/h = avviamenti orari

Legenda:

M_b = max static braking torque (15%)
 t_1 = brake release response 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 = brake power absorption at 20°C (50 Hz)
 c/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)
 c/h = Schaltungen pro stunde

Légende:

M_b = couple de freinage statique max (15%)
 t_1 = temps de déblocage frein
 t_2 = retard de freinage
 W_{max} = énergie max par freinage (capacité thermique du frein)
 W = énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer
 P_b = puissance absorbée par le frein à 20° (50 Hz)
 c/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 :

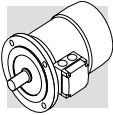
Values t_1 and t_2 in the table refer to a brake set at rated torque, medium air gap and rated voltage.

HINWEIS:

Die in der Tabelle angegebenen Werte t_1 und t_2 beziehen sich auf eine Bremse, die auf das Nenndrehmoment, einen mittleren Luftspalt und die Standardspannung eingestellt ist.

N.B.

Les valeurs de t_1 et t_2 indiquées dans le tableau se réfèrent au frein étalonné au couple nominal, entrefer moyen et tension nominale.



- Collegamenti freno BA

Per i motori con alimentazione del freno derivata direttamente dall'alimentazione motore i collegamenti alla morsettiera corrispondono a quanto riportato nello schema (53):

- BA brake connections

The diagram (53) shows the required connections to terminal box when brake is to be connected directly to motor power supply:

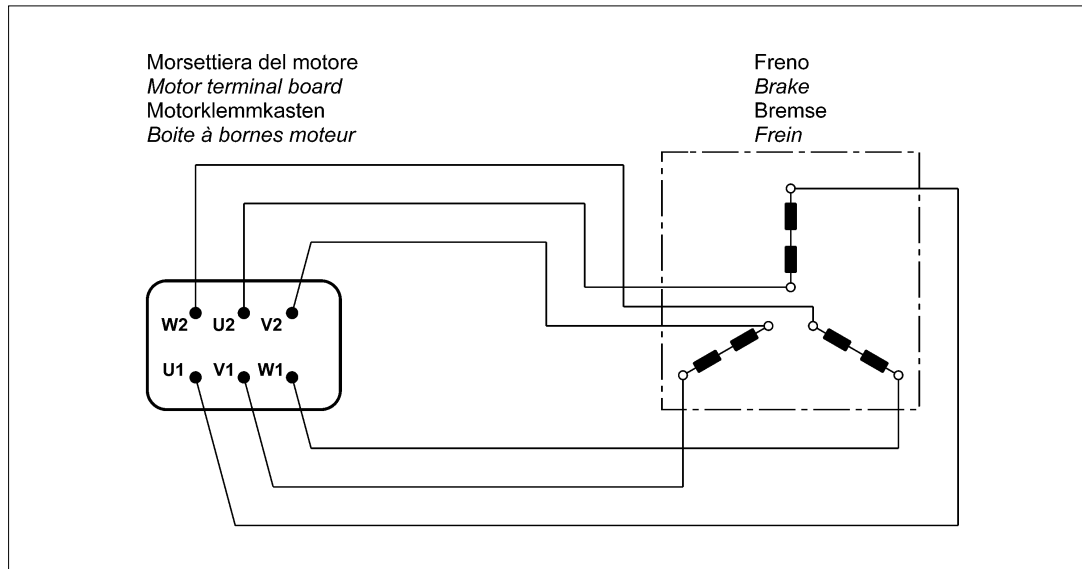
- Anschlüsse - Bremstyp BA

Bei den Motoren mit einer direkt von der Motorspannung gespeisten Bremsversorgung müssen die Bremsen entsprechend der Angaben im Schema (53) angeschlossen werden:

- Raccordements frein BA

Pour les moteurs avec alimentation du frein dérivant directement de l'alimentation moteur, les raccordements à la boîte à bornes correspondent aux indications du schéma (53) :

(53)



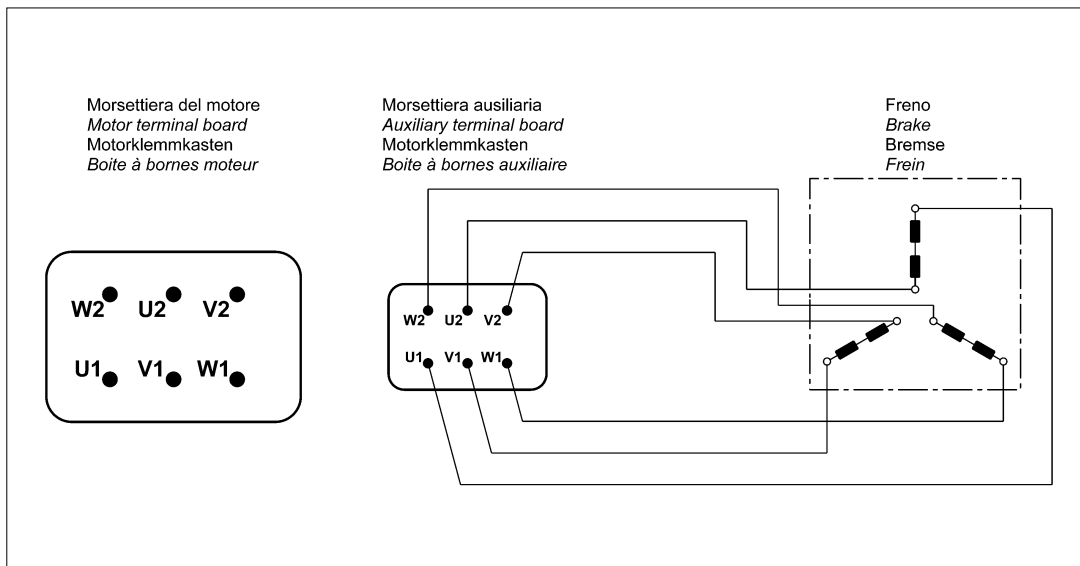
Per i motori a doppia polarità e, quando richiesto, per i motori ad una velocità con alimentazione da linea separata è prevista una morsettiera ausiliaria a 6 morsetti per il collegamento del freno; in questa esecuzione i motori prevedono la scatola coprimorsetti maggiorata. Vedi schema (54):

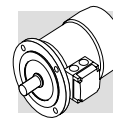
Switch-pole motors and, at request, single-pole motors with separate power supply line are equipped with an auxiliary terminal board with 6 terminals for brake connection. In this version, motors feature a larger terminal box. See diagram (54):

Bei den polumschaltbaren Motoren und, auf Anfrage, auch bei den eintpoligen Motoren mit separater Bremsversorgung ist für den Anschluss der Bremse ein Hilfsklemmenkasten mit 6 Klemmen vorgesehen. In dieser Ausführungen haben die Motoren einen größeren Klemmenkasten. Siehe Schema (54):

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 (54) :

(54)





M28 - DATI TECNICI MOTORI

M28 - MOTOR RATING CHARTS

**M28 - MOTORENAUSWAHL-
TABELLEN**










***M28 - DONNEES TECHNIQUES
DES MOTEURS***

2 P

3000 min⁻¹ - S1

50 Hz











Pn		n	Mn	η (100%)	η (75%)	cos φ	In [400V]	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 ⁻⁴	IM B5 		Mb	Z _o		Jm x 10 ⁻⁴	IM B5 		Mb	Z _o	Jm x 10 ⁻⁴	IM B5 		Mb max	Z _o	Jm x 10 ⁻⁴	IM B5 	
kW		min ⁻¹	Nm	%	%		A				kgm ²		Mod.	Nm	NB	SB	Kgm ²		Mod.	Nm	1/h	kgm ²		Mod.	Nm	1/h	kgm ²		
0.18	BN 63A	2	2730	0.63	59.9	56.9	0.77	0.56	3.0	2.1	2	2.0	3.5	FD 02	1.75	3900	4800	2.6	5.2	FA 02	1.75	4800	2.6	5.0	BA 60	5	3500	4.0	5.8
0.25	BN 63B	2	2740	0.87	66.0	64.8	0.76	0.72	3.3	2.3	2.3	2.3	3.9	FD 02	1.75	3900	4800	3.0	5.6	FA 02	1.75	4800	3.0	5.4	BA 60	5	3600	4.3	6.2
0.37	BN 63C	2	2800	1.26	69.1	66.8	0.78	0.99	3.9	2.6	2.6	3.3	5.1	FD 02	3.5	3600	4500	3.9	6.8	FA 02	3.5	4500	3.9	6.6	BA 60	5	3500	5.3	7.4
0.37	BN 71A	2	2820	1.25	73.8	73.0	0.76	0.95	4.8	2.8	2.6	3.5	5.4	FD 03	3.5	3000	4100	4.6	8.1	FA 03	3.5	4200	4.6	7.8	BA 70	8	3500	5.5	9.3
0.55	BN 71B	2	2820	1.86	76.0	75.8	0.76	1.37	5.0	2.9	2.8	4.1	6.2	FD 03	5	2900	4200	5.3	8.9	FA 03	5	4200	5.3	8.6	BA 70	8	3600	6.1	10.1
0.75	BN 71C	2	2810	2.6	76.6	76.2	0.76	1.86	5.1	3.1	2.8	5.0	7.3	FD 03	5	1900	3300	6.1	10	FA 03	5	3600	6.1	9.7	BA 70	8	3200	7.0	11.2
0.75	BN 80A	2	2810	2.6	76.2	75.5	0.81	1.75	4.8	2.6	2.2	7.8	8.6	FD 04	5	1700	3200	9.4	12.5	FA 04	5	3200	9.4	12.4	BA 80	18	2800	10.8	13.9
1.1	BN 80B	2	2800	3.8	76.4	76.2	0.81	2.57	4.8	2.8	2.4	9.0	9.5	FD 04	10	1500	3000	10.6	13.4	FA 04	10	3000	10.6	13.3	BA 80	18	2700	12.0	14.8
1.5	BN 80C	2	2800	5.1	79.1	79.5	0.81	3.4	4.9	2.7	2.4	11.4	11.3	FD 04	15	1300	2600	13.0	15.2	FA 04	15	2600	13.0	15.1	BA 80	18	2400	14.4	16.6
1.5	BN 90SA	2	2870	5.0	82.0	81.5	0.80	3.3	5.9	2.7	2.6	12.5	12.3	FD 14	15	900	2200	14.1	16.5	FA 14	15	2200	14.1	16.4	BA 90	35	1600	19.5	19.6
1.85	BN 90SB	2	2880	6.1	82.5	82.0	0.80	4.0	6.2	2.9	2.6	16.7	14	FD 14	15	900	2200	18.3	18.2	FA 14	15	2200	18.3	18.1	BA 90	35	1700	23.7	21.3
2.2	BN 90L	2	2880	7.3	82.7	82.1	0.80	4.8	6.3	2.9	2.7	16.7	14	FD 05	26	900	2200	21	20	FA 05	26	2200	21	20.7	BA 90	35	1700	24	21.3
3	BN 100L	2	2860	10.0	82.8	82.6	0.79	6.6	5.7	2.6	2.2	31	20	FD 15	26	700	1600	35	26	FA 15	26	1600	35	27	BA 100	50	1300	43	30
4	BN 100LB	2	2870	13.3	84.3	84.4	0.80	8.6	5.9	2.7	2.5	39	23	FD 15	40	450	900	43	29	FA 15	40	1000	43	30	BA 100	50	850	51	33
4	BN 112M	2	2900	13.2	85.5	84.5	0.82	8.2	6.9	3	2.9	57	28	FD 06S	40	—	950	66	39	FA 06S	40	950	66	40	BA 110	75	850	73	41
5.5	BN 132SA	2	2890	18.2	86.1	85.7	0.84	11.0	6	2.6	2.2	101	35	FD 06	50	—	600	112	48	FA 06	50	600	112	49	BA 140	150	500	151	67
7.5	BN 132SB	2	2900	25	87.2	87.1	0.85	14.6	6.4	2.6	2.2	145	42	FD 06	50	—	550	154	55	FA 06	50	550	154	56	BA 140	150	450	195	74
9.2	BN 132M	2	2930	30	89.0	88.5	0.86	17.3	6.9	2.8	2.3	178	53	FD 56	75	—	430	189	66	FA 06	75	430	189	67	BA 140	150	400	228	85
11	BN 160MR	2	2920	36	89.1	88.9	0.88	20.2	7.0	2.9	2.5	210	65																
15	BN 160MB	2	2930	49	89.6	89.4	0.86	28.1	7.1	2.6	2.3	340	84																
18.5	BN 160L	2	2930	60	90.4	90.1	0.86	34	7.6	2.7	2.3	420	97																
22	BN 180M	2	2930	72	91.3	91.3	0.88	40	7.8	2.6	2.4	490	109																
30	BN 200LA	2	2930	98	91.9	91.4	0.89	53	7.9	2.7	2.9	770	140																

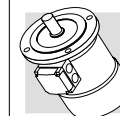
4 P

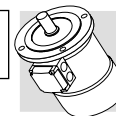
1500 min⁻¹ - S1






50 Hz



													freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.						freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.										
													FD						FA					BA					
Pn		n	Mn	η (100%)	η (75%)	$\cos \varphi$	In [400V]	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	Jm x 10 ⁻⁴	IM B5 	Mod	Mb	Z _o		Jm x 10 ⁻⁴	IM B5 	Mod.	Mb	Z _o	Jm x 10 ⁻⁴	IM B5 	Mod.	Mb max	Z _o	Jm x 10 ⁻⁴	IM B5 	
kW		min ⁻¹	Nm	%	%		A				kgm ²			Nm	NB	SB	Kgm ²			Nm	1/h	kgm ²			Nm	1/h	kgm ²		
0.06	BN 56A	4	1340	0.43	46.8	44.2	0.65	0.28	2.6	2.3	2.0	1.5	3.1																
0.09	BN 56B	4	1350	0.64	51.7	47.6	0.60	0.42	2.6	2.5	2.4	1.5	3.1																
0.12	BN 63A	4	1350	0.85	59.8	56.2	0.62	0.47	2.6	1.9	1.8	2.0	3.5	FD 02	1.75	10000	13000	2.6	5.2	FA 02	1.75	13000	2.6	5.0	BA 60	5	9000	4.0	5.8
0.18	BN 63B	4	1320	1.30	54.8	52.9	0.67	0.71	2.6	2.2	2.0	2.3	3.9	FD 02	3.5	10000	13000	3.0	5.6	FA 02	3.5	13000	3.0	5.4	BA 60	5	9000	4.3	6.2
0.25	BN 63C	4	1340	1.78	65.3	65.0	0.69	0.80	2.7	2.1	1.9	3.3	5.1	FD 02	3.5	7800	10000	3.9	6.8	FA 02	3.5	10000	3.9	6.6	BA 60	5	8500	5.3	7.4
0.25	BN 71A	4	1380	1.73	63.7	62.2	0.73	0.78	3.3	1.9	1.7	5.8	5.1	FD 03	3.5	7700	11000	6.9	7.8	FA 03	3.5	11000	6.9	7.5	BA 70	8	9700	7.8	9.0
0.37	BN 71B	4	1370	2.6	66.8	66.7	0.76	1.05	3.7	2.0	1.9	6.9	5.9	FD 03	5.0	6000	9400	8.0	8.6	FA 03	5.0	9400	8.0	8.3	BA 70	8	8500	8.9	9.8
0.55	BN 71C	4	1380	3.8	69.0	68.9	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	7.3	FD 53	7.5	4300	8700	10.2	10	FA 03	7.5	8700	10.2	9.7	BA 70	8	8000	11.1	11.2
0.55	BN 80A	4	1390	3.8	72.0	71.3	0.77	1.43	4.1	2.3	2.0	15	8.2	FD 04	10	4100	8000	16.6	12.1	FA 04	10	8000	16.6	12.0	BA 80	18	7400	18	13.5
0.75	BN 80B	4	1400	5.1	75.0	74.5	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.9	FD 04	15	4100	7800	22	13.8	FA 04	15	7800	22	13.7	BA 80	18	7400	23	15.2
1.1	BN 80C	4	1400	7.5	76.4	76.2	0.78	2.66	5.1	2.8	2.5	25	11.3	FD 04	15	2600	5300	27	15.2	FA 04	15	5300	27	15.1	BA 80	18	5100	28	16.6
1.1	BN 90S	4	1400	7.5	76.5	76.2	0.77	2.70	4.6	2.6	2.2	21	12.2	FD 14	15	4800	8000	23	16.4	FA 14	15	8000	23	16.3	BA 90	35	6500	28	19.5
1.5	BN 90LA	4	1390	10.3	78.7	78.5	0.77	3.6	5.3	2.8	2.4	28	13.6	FD 05	26	3400	6000	32	19.6	FA 05	26	6000	32	20.3	BA 90	35	5400	35	21
1.85	BN 90LB	4	1390	12.7	81.0	81.4	0.78	4.2	5.2	2.8	2.6	30	15.1	FD 05	26	3200	5900	34	21.1	FA 05	26	5900	34	21.8	BA 90	35	5400	37	22
2.2	BN 100LA	4	1410	14.9	81.1	81.4	0.75	5.2	4.5	2.2	2.0	40	18.3	FD 15	40	2600	4700	44	25	FA 15	40	4700	44	25	BA 100	50	4000	52	29
3	BN 100LB	4	1410	20	82.6	83.8	0.77	6.8	5	2.3	2.2	54	22	FD 15	40	2400	4400	58	28	FA 15	40	4400	58	29	BA 100	50	3800	66	32
4	BN 112M	4	1430	27	84.4	84.2	0.81	8.4	5.6	2.7	2.5	98	30	FD 06S	60	—	1400	107	40	FA 06S	60	2100	107	42	BA 110	75	2000	114	43
5.5	BN 132S	4	1440	36	86.3	86.4	0.80	11.5	5.5	2.3	2.2	213	44	FD 56	75	—	1050	223	57	FA 06	75	1200	223	58	BA 140	150	1200	263	76
7.5	BN 132MA	4	1440	50	87.0	87.1	0.80	15.6	5.7	2.5	2.4	270	53	FD 06	100	—	950	280	66	FA 07	100	1000	280	71	BA 140	150	1000	320	85
9.2	BN 132MB	4	1440	61	88.4	88.6	0.80	18.8	5.9	2.7	2.5	319	59	FD 07	150	—	900	342	75	FA 07	150	900	342	77	BA 140	150	900	369	91
11	BN 160MR	4	1440	73	88.4	88.8	0.81	22.2	5.9	2.7	2.5	360	70	FD 07	150	—	850	382	86	FA 07	150	850	382	88					
15	BN 160L	4	1460	98	89.9	89.4	0.81	29.7	5.9	2.3	2.1	650	99	FD 08	200	—	750	725	129	FA 08	200	750	710	128					
18.5	BN 180M	4	1460	121	90.0	90.1	0.81	37	6.2	2.6	2.5	790	115	FD 08	250	—	700	865	145	FA 08	250	700	850	144					
22	BN 180L	4	1460	144	90.7	91.1	0.81	43	6.5	2.5	2.5	1250	135	FD 09	300	—	400	1450	175										
30	BN 200L	4	1460	196	91.4	91.7	0.80	59	7.1	2.7	2.8	1650	157	FD 09	400	—	300	1850	197										








6 P**1000 min⁻¹ - S1****50 Hz**

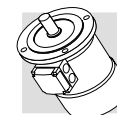
												freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.						freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.										
												FD					FA					BA						
Pn		n	Mn	η	cos φ	In	Is	Ms	Ma	Jm	IM B5		Mb	Zo		Jm	IM B5		Mb	Zo	Jm	IM B5		Mb	Zo	Jm	IM B5	
kW		min ⁻¹	Nm	%		[400V] A	In	Mn	Mn	x 10 ⁻⁴ kgm ²		Mod.	Nm	NB	SB	kgm ²		Mod.	Nm	1/h	kgm ²		Mod.	Nm	1/h	kgm ²		
0.09	BN 63A	6	880	0.98	41	0.53	0.60	2.1	2.1	1.8	3.4	4.6	FD 02	3.5	9000	14000	4.0	6.3	FA 02	3.5	14000	4.0	6.1	BA 60	5	12000	5.4	6.9
0.12	BN 63B	6	870	1.32	45	0.60	0.64	2.1	1.9	1.7	3.7	4.9	FD 02	3.5	9000	14000	4.3	6.6	FA 02	3.5	14000	4.3	6.4	BA 60	5	12000	5.7	7.2
0.18	BN 71A	6	900	1.91	56	0.69	0.67	2.6	1.9	1.7	8.4	5.5	FD 03	5.0	8100	13500	9.5	8.2	FA 03	5.0	13500	9.5	7.9	BA 70	8	12300	10.4	9.4
0.25	BN 71B	6	900	2.7	62	0.71	0.82	2.6	1.9	1.7	10.9	6.7	FD 03	5.0	7800	13000	12	9.4	FA 03	5.0	13000	12	9.1	BA 70	8	12000	12.9	10.6
0.37	BN 71C	6	910	3.9	66	0.69	1.17	3	2.4	2.0	12.9	7.7	FD 53	7.5	5100	9500	14	10.4	FA 03	7.5	9500	14	10.1	BA 70	8	8900	14.9	11.6
0.37	BN 80A	6	910	3.9	68	0.68	1.15	3.2	2.2	2.0	21	9.9	FD 04	10	5200	8500	23	13.8	FA 04	10	8500	23	13.7	BA 80	18	8000	24	15.2
0.55	BN 80B	6	920	5.7	70	0.69	1.64	3.9	2.6	2.2	25	11.3	FD 04	15	4800	7200	27	15.2	FA 04	15	7200	27	15.1	BA 80	18	6800	28	16.6
0.75	BN 80C	6	920	7.8	70	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	12.2	FD 04	15	3400	6400	30	16.1	FA 04	15	6400	30	16.0	BA 80	18	6100	31	17.5
0.75	BN 90S	6	920	7.8	69	0.68	2.31	3.8	2.4	2.2	26	12.6	FD 14	15	3400	6500	28	16.8	FA 14	15	6500	28	16.7	BA 90	35	5500	33	19.9
1.1	BN 90L	6	920	11.4	72	0.69	3.2	3.9	2.3	2.0	33	15	FD 05	26	2700	5000	37	21	FA 05	26	5000	37	22	BA 90	35	4600	40	22
1.5	BN 100LA	6	940	15.2	73	0.72	4.1	4	2.1	2.0	82	22	FD 15	40	1900	4100	86	28	FA 15	40	4100	86	29	BA 100	50	3800	94	32
1.85	BN 100LB	6	930	19.0	75	0.73	4.9	4.5	2.1	2.0	95	24	FD 15	40	1700	3600	99	30	FA 15	40	3600	99	31	BA 100	50	3400	107	34
2.2	BN 112M	6	940	22	78	0.73	5.6	4.8	2.2	2.0	168	32	FD 06S	60	—	2100	177	42	FA 06S	60	2100	177	44	BA 110	75	2000	184	45
3	BN 132S	6	940	30	76	0.76	7.5	4.8	1.9	1.8	216	36	FD 56	75	—	1400	226	49	FA 06	75	1400	226	50	BA 140	150	1200	266	68
4	BN 132MA	6	950	40	78	0.77	9.6	5.5	2.0	1.8	295	45	FD 06	100	—	1200	305	58	FA 07	100	1200	318	63	BA 140	150	1050	345	77
5.5	BN 132MB	6	945	56	80	0.78	12.7	5.9	2.1	1.9	383	56	FD 07	150	—	1050	406	72	FA 07	150	1050	406	74	BA 140	150	1000	433	88
7.5	BN 160M	6	955	75	84	0.81	15.9	5.9	2.2	2.0	740	83	FD 08	170	—	900	815	112	FA 08	170	900	815	113					
11	BN 160L	6	960	109	87	0.81	22.5	6.5	2.5	2.3	970	103	FD 08	200	—	800	1045	133	FA 08	200	800	1045	133					
15	BN 180L	6	970	148	88	0.82	30	6.2	2.0	2.4	1550	130	FD 09	300	—	600	1750	170										
18.5	BN 200LA	6	960	184	88	0.81	37	5.9	2.0	2.3	1700	145	FD 09	400	—	450	1900	185										

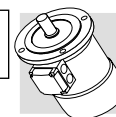
8 P






750 min⁻¹ - S1

50 Hz

												freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.						freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.									
Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cos φ [400V] A	I _n A	I _s A	M _s Nm	M _a Nm	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	FD						FA					BA				
												Mod.	Mb Nm	Z _o 1/h NB SB		J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod.	Mb Nm	Z _o 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod.	Mb max Nm	Z _o 1/h	J _m x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 
0.09	BN 71A	8	680	1.26	47	0.59	0.47	2.3	2.4	2.3	10.9	FD 03	3.5	9000	16000	12.0	9.4	FA 03	3.5	16000	12.0	9.1	BA 70	8.0	14000	12.9	10.6
0.12	BN 71B	8	680	1.69	51	0.59	0.58	2.1	2.3	2.2	12.9	FD 03	5.0	9000	16000	14.0	10.4	FA 03	5.0	16000	14.0	10.1	BA 70	8.0	14000	14.9	11.6
0.18	BN 80A	8	690	2.49	51	0.60	0.85	2.4	2.2	2.2	15	FD 04	5.0	6500	11000	16.6	12.1	FA 04	5.0	11000	16.6	12.0	BA 80	18.0	10000	—	—
0.25	BN 80B	8	680	3.51	54	0.63	1.06	2.4	2.0	1.9	20	FD 04	10.0	6000	10000	22	13.8	FA 04	10.0	10000	23	13.7	BA 80	18.0	9500	24	15.2
0.37	BN 90S	8	675	5.2	58	0.60	1.53	2.6	2.3	2.1	26	FD 14	15.0	4800	7500	28	16.8	FA 14	15.0	7500	28	16.7	BA 90	35	6800	33	19.9
0.55	BN 90L	8	670	7.8	62	0.60	2.13	2.6	2.2	2.0	33	FD 05	26	4000	6400	37	21	FA 05	26	6400	37	22	BA 90	35	6000	40	22
0.75	BN 100LA	8	700	10.2	68	0.63	2.53	3.4	1.9	1.7	82	FD 15	26	2800	4800	86	28	FA 15	26	4800	86	29	BA 100	50	4500	94	32
1.1	BN 100LB	8	700	15.0	68	0.64	3.65	3.2	1.7	1.7	95	FD 15	40	2500	4000	99	30	FA 15	40	4000	99	31	BA 100	50	3700	107	34
1.5	BN 112M	8	710	20.2	71	0.66	4.6	3.7	1.8	1.9	168	FD 06S	60	—	3000	177	42	FA 06S	60	3000	177	44	BA 110	75	2700	184	45
2.2	BN 132S	8	710	29.6	75	0.66	6.4	3.8	1.8	2.0	295	FD 56	75	—	2300	305	58	FA 06	75	2300	305	56	BA 140	150	2000	345	77
3	BN 132MA	8	710	40.4	76	0.69	8.3	3.9	1.8	370	53	FD 06	100	—	1900	394	69	FA 07	100	1900	406	74	BA 140	150	1700	433	88








2/4 P**3000/1500 min⁻¹ - S1****50 Hz**

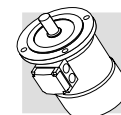
												freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.					freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.									
Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cos φ	In [400V] A	Is In	Ms Mn	Ma Mn	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	FD					FA					BA				
												Mod.	Mb Nm	Zo 1/h NB SB	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod.	Mb Nm	Zo 1/h	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod.	Mb max Nm	Zo 1/h	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 
0.20 0.15	BN 63B	2 4	2700 1350	0.71 1.06	55 49	0.82 0.67	0.64 0.66	3.5 2.6	2.1 1.8	1.9 1.7	2.9 4.4	FD 02	3.5	2200 4000	2600 5100	3.5 6.1	FA 02	3.5	2600 5100	3.5	5.9	BA 60	5	2000 4000	4.9	6.7
0.28 0.20	BN 71A	2 4	2700 1370	0.99 1.39	56 59	0.82 0.72	0.88 0.68	2.9 3.1	1.9 1.8	1.7 1.7	4.7 4.4	FD 03	3.5	2100 3800	2400 4800	5.8 7.1	FA 03	3.5	2400 4800	5.8	6.8	BA 70	8	2100 4200	5.6	8.3
0.37 0.25	BN 71B	2 4	2740 1390	1.29 1.72	56 60	0.82 0.73	1.16 0.82	3.5 3.3	1.8 2.0	1.8 1.9	5.8 5.1	FD 03	5	1400 2900	2100 4200	6.9 7.8	FA 03	5	2100 4200	6.9	7.5	BA 70	8	1800 3600	7.8	9.0
0.45 0.30	BN 71C	2 4	2780 1400	1.55 2.0	63 63	0.85 0.73	1.21 0.94	3.8 3.6	1.8 2.0	1.8 1.9	6.9 5.9	FD 03	5	1400 2900	2100 4200	8.0 8.6	FA 03	5	2100 4200	8.0	8.3	BA 70	8	1800 3600	8.9	9.8
0.55 0.37	BN 80A	2 4	2800 1400	1.9 2.5	63 67	0.85 0.79	1.48 1.01	3.9 4.1	1.7 1.8	1.7 1.9	15 8.2	FD 04	5	1600 3000	2300 4000	16.6 12.1	FA 04	5	2300 4000	16.6	12.0	BA 80	18	2100 3700	18	13.5
0.75 0.55	BN 80B	2 4	2780 1400	2.6 3.8	65 68	0.85 0.81	1.96 1.44	3.8 3.9	1.9 1.7	1.8 1.7	20 9.9	FD 04	10	1400 2700	1600 3600	22 13.8	FA 04	10	1600 3600	22	13.7	BA 80	18	1500 3300	22	15.2
1.1 0.75	BN 90S	2 4	2790 1390	3.8 5.2	71 66	0.82 0.79	2.73 2.08	4.7 4.6	2.3 2.4	2.0 2.2	21 12.2	FD 14	10	1500 2300	1600 2800	23 16.4	FA 14	10	1600 2800	23	16.3	BA 90	35	1300 2300	28	19.5
1.5 1.1	BN 90L	2 4	2780 1390	5.2 7.6	70 73	0.85 0.81	3.64 2.69	4.5 4.7	2.4 2.5	2.1 2.2	28 14.0	FD 05	26	1050 1600	1200 2000	32 20	FA 05	26	1200 2000	32	21	BA 90	35	1100 1800	35	21
2.2 1.5	BN 100LA	2 4	2800 1410	7.5 10.2	72 73	0.85 0.79	5.2 3.8	4.5 4.7	2.0 2.0	1.9 2.0	40 18.3	FD 15	26	600 1300	900 2300	44 25	FA 15	26	900 2300	44	25	BA 100	50	750 1900	51	29
3.5 2.5	BN 100LB	2 4	2850 1420	11.7 16.8	80 82	0.84 0.80	7.5 5.5	5.4 5.2	2.2 2.2	2.1 2.2	61 25	FD 15	40	500 1000	900 2100	65 31	FA 15	40	900 2100	65	32	BA 100	50	750 1800	72	35
4 3.3	BN 112M	2 4	2880 1420	13.3 22.2	79 80	0.83 0.80	8.8 7.4	6.1 5.1	2.4 2.1	2.0 2.0	98 30	FD 06S	60	— —	700 1200	107 40	FA 06S	60	700 1200	107 42	42	BA 110	75	600 1100	114	43
5.5 4.4	BN 132S	2 4	2890 1440	18.2 29	80 82	0.87 0.84	11.4 9.2	5.9 5.3	2.4 2.2	2.0 2.0	213 44	FD 56	75	— —	350 900	223 57	FA 06	75	350 900	223 58	58	BA 140	150	300 750	263	76
7.5 6	BN 132MA	2 4	2900 1430	25 40	82 84	0.87 0.85	15.2 12.1	6.5 5.8	2.4 2.3	2.0 2.1	270 53	FD 06	100	— —	350 900	280 66	FA 07	100	350 900	293 71	71	BA 140	150	300 800	320	85
9.2 7.3	BN 132MB	2 4	2920 1440	30 48	83 85	0.86 0.85	18.6 14.6	6.0 5.5	2.6 2.3	2.2 2.1	319 59	FD 07	150	— —	300 800	342 75	FA 07	150	300 800	342 77	77	BA 140	150	300 750	369	91

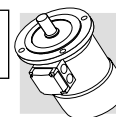
2/6 P






3000/1000 min⁻¹ - S3 60/40%

50 Hz

												freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.					freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.											
												FD					FA					BA						
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is	Ms	Ma	Jm	IM B5	Mod.	Mb	Zo		Jm	IM B5	Mod.	Mb	Zo	Jm	IM B5	Mod.	Mb	Zo	Jm	IM B5
kW			min ⁻¹	Nm	%		[400V] A	ln	Mn	Mn	x 10 ⁻⁴ kgm ²			Nm	1/h NB SB		x 10 ⁻⁴ kgm ²			Nm	1/h	kgm ²			Nm	1/h	kgm ²	
0.25 0.08	BN 71A	2 6	2850 910	0.84 0.84	60 43	0.82 0.70	0.73 0.38	4.3 2.1	1.9 1.4	1.8 1.5	6.9 5.9	5.9	FD 03	1.75	1500 10000	1700 13000	8.0 8.6	8.6	FA 03	2.5	1700 13000	8.0 8.3	8.3	BA 70	8	1500 11000	8.9 9.8	9.8
0.37 0.12	BN 71B	2 6	2880 900	1.23 1.27	62 44	0.80 0.73	1.08 0.54	4.4 2.4	1.9 1.4	1.8 1.5	9.1 7.3	7.3	FD 03	3.5	1000 9000	1300 11000	10.2 10.0	10.0	FA 03	3.5	1300 11000	10.2 9.7	9.7	BA 70	8	1200 10000	11.1 11.2	11.2
0.55 0.18	BN 80A	2 6	2800 930	1.88 1.85	63 52	0.86 0.65	1.47 0.77	4.5 3.3	1.9 2	1.7 1.9	20 9.9	9.9	FD 04	5	1500 4100	1800 6300	22 13.8	13.8	FA 04	5	1800 6300	22 13.7	13.7	BA 80	18	1700 6000	23 15.2	15.2
0.75 0.25	BN 80B	2 6	2800 930	2.6 2.6	66 54	0.87 0.67	1.89 1.00	4.3 3.2	1.8 1.7	1.6 1.8	25 11.3	11.3	FD 04	5	1700 3800	1900 6000	27 15.2	15.2	FA 04	5	1900 6000	27 15.1	15.1	BA 80	18	1800 5600	28 16.6	16.6
1.1 0.37	BN 90L	2 6	2860 920	3.7 3.8	67 59	0.84 0.71	2.82 1.27	4.7 3.3	2.1 1.6	1.9 1.6	28 14.0	14.0	FD 05	13	1400 3400	1600 5200	32 20	20	FA 05	13	1600 5200	32 21	21	BA 90	35	1500 4700	35 21	21
1.5 0.55	BN 100LA	2 6	2880 940	5.0 5.6	73 64	0.84 0.67	3.53 1.85	5.1 3.5	1.9 1.7	2.0 1.8	40 18.3	18.3	FD 15	13	1000 2900	1200 4000	44 24	24	FA 15	13	1200 4000	44 25	25	BA 100	50	1050 3500	51 29	29
2.2 0.75	BN 100LB	2 6	2900 950	7.2 7.5	77 67	0.85 0.64	4.9 2.5	5.9 3.3	2.0 1.9	2.0 1.8	61 25	25	FD 15	26	700 2100	900 3000	65 31	31	FA 15	26	900 3000	65 32	32	BA 100	50	800 2700	72 36	36
3 1.1	BN 112M	2 6	2900 950	9.9 11.1	78 72	0.87 0.64	6.4 3.4	6.3 3.9	2.0 1.8	2.1 1.8	98 30	30	FD 06S	40	— —	1000 2600	107 40	40	FA 06S	40	1000 2600	107 32	32	BA 110	75	930 2400	114 43	43
4.5 1.5	BN 132S	2 6	2910 960	14.8 14.9	78 74	0.84 0.67	9.9 4.4	5.8 4.2	1.9 1.9	1.8 2.0	213 44	44	FD 56	37	— —	500 2100	223 57	57	FA 06	37	500 2100	223 58	58	BA 140	150	400 1700	263 76	76
5.5 2.2	BN 132M	2 6	2920 960	18.0 22	78 77	0.87 0.71	11.7 5.8	6.2 4.3	2.1 2.1	1.9 2.0	270 53	53	FD 56	50	— —	400 1900	280 66	66	FA 06	50	400 1900	280 67	67	BA 140	150	350 1600	320 85	85








2/8 P**3000/750 min⁻¹ - S3 60/40%****50 Hz**

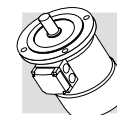
												freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.						freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.									
												FD						FA					BA				
Pn		n	Mn	η	cos φ	In	Is	Ms	Ma	Jm	IM B5	Mod.	Mb	Zo	Jm	IM B5	Mod.	Mb	Zo	Jm	IM B5	Mod.	Mb	Zo	Jm	IM B5	
kW		min ⁻¹	Nm	%		[400V] A	ln	Mn	Ma	x 10 ⁻⁴ kgm ²			Nm	1/h NB SB	x 10 ⁻⁴ kgm ²			Nm	1/h	x 10 ⁻⁴ kgm ²			Nm	1/h	x 10 ⁻⁴ kgm ²		
0.25 0.06	BN 71A	2 8	2790 680	0.86 0.84	61 31	0.87 0.61	0.68 0.46	3.9 2	1.8 1.8	1.9 1.9	10.9 6.7	FD 03	1.75	1300 10000	1400 13000	12	9.4	FA 03	2.5	1400 13000	12	9.1	BA 70	8	1300 12000	12.9	10.6
0.37 0.09	BN 71B	2 8	2800 670	1.26 1.28	63 34	0.86 0.75	0.99 0.51	3.9 1.8	1.8 1.4	1.9 1.5	12.9 7.7	FD 03	3.5	1200 9500	1300 13000	14	10.4	FA 03	3.5	1300 13000	14	10.1	BA 70	8	1200 12000	14.9	11.6
0.55 0.13	BN 80A	2 8	2830 690	1.86 1.80	66 41	0.86 0.64	1.40 0.72	4.4 2.3	2.1 1.6	2.0 1.7	20 9.9	FD 04	5	1500 5600	1800 8000	22	13.8	FA 04	5	1800 8000	22	13.7	BA 80	18	1700 7500	23	15.2
0.75 0.18	BN 80B	2 8	2800 690	2.6 2.5	68 43	0.88 0.66	1.81 0.92	4.6 2.3	2.1 1.6	2.0 1.7	25 11.3	FD 04	10	1700 4800	1900 7300	27	15.2	FA 04	10	1900 7300	27	15.1	BA 80	18	1800 7000	28	16.6
1.1 0.28	BN 90L	2 8	2830 690	3.7 3.9	63 48	0.84 0.63	3.00 1.34	4.5 2.4	2.1 1.8	1.9 1.9	28 14	FD 05	13	1400 3400	1600 5100	32	20	FA 05	13	1600 5100	32	21	BA 90	35	1400 4500	35	21
1.5 0.37	BN 100LA	2 8	2880 690	5.0 5.1	69 46	0.85 0.63	3.69 1.84	4.7 2.1	1.9 1.6	1.8 1.6	40 18.3	FD 15	13	1000 3300	1200 5000	44	25	FA 15	13	1200 5000	44	25	BA 100	50	1000 4200	52	29
2.4 0.55	BN 100LB	2 8	2900 700	7.9 7.5	75 54	0.82 0.58	5.6 2.5	5.4 2.6	2.1 1.8	2.0 1.8	61 25	FD 15	26	550 2000	700 3500	65	31	FA 15	26	700 3500	65	32	BA 100	50	600 3100	72	36
3 0.75	BN 112M	2 8	2900 690	9.9 10.4	76 60	0.87 0.65	6.5 2.8	6.3 2.5	2.1 1.6	1.9 1.6	98 30	FD 06S	40	— —	900 2900	107	40	FA 06S	40	900 2900	107	42	BA 110	75	800 2700	114	43
4 1	BN 132S	2 8	2870 690	13.3 13.8	73 66	0.84 0.62	9.4 3.5	5.6 2.9	2.3 1.9	2.4 1.8	213 44	FD 56	37	— —	500 3500	223	57	FA 06	37	500 3500	223	58	BA 140	150	400 3000	263	76
5.5 1.5	BN 132M	2 8	2870 690	18.3 21	75 68	0.84 0.63	12.6 5.1	6.1 2.9	2.4 1.9	2.5 1.9	270 53	FD 06	50	— —	400 2400	280	66	FA 06	50	400 2400	280	67	BA 140	150	350 2100	320	85

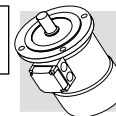
2/12 P






3000/500 min⁻¹ - S3 60/40%

50 Hz

												freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.						freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.									
												FD						FA					BA				
Pn		n	Mn	η	cos φ	In	Is	Ms	Ma	Jm x 10 ⁻⁴	IM B5		Mb	Zo	Jm x 10 ⁻⁴	IM B5		Mb	Zo	Jm x 10 ⁻⁴	IM B5		Mb	Zo	Jm x 10 ⁻⁴	IM B5	
kW		min ⁻¹	Nm	%		[400V] A	In	Mn	Mn	kgm ²		Mod.	Nm	1/h NB SB	kgm ²		Mod.	Nm	1/h	kgm ²		Mod.	Nm	1/h	kgm ²		
0.55 0.09	BN 80B	2 12	2820 430	1.86 2.0	64 30	0.89 0.63	1.39 0.69	4.2 1.8	1.6 1.9	1.7 1.8	25	FD 04	5	1000 8000	1300 12000	27	15.2	FA 04	5	1300 12000	27	15.1	BA 80	18	1200 11000	28	16.6
0.75 0.12	BN 90L	2 12	2790 430	2.6 2.7	56 26	0.89 0.63	2.17 1.06	4.2 1.7	1.8 1.4	1.7 1.6	26	FD 05	13	1000 4600	1150 6300	30	18.6	FA 05	13	1150 6300	30	19.3	BA 90	35	1050 5700	33	19.9
1.1 0.18	BN 100LA	2 12	2850 430	3.7 4.0	65 26	0.85 0.54	2.87 1.85	4.5 1.5	1.6 1.3	1.8 1.5	40	FD 15	13	700 4000	900 6000	44	25	FA 15	13	900 6000	44	25	BA 100	50	750 5000	52	29
1.5 0.25	BN 100LB	2 12	2900 440	4.9 5.4	67 36	0.86 0.46	3.76 2.18	5.6 1.8	1.9 1.7	1.9 1.8	54	FD 15	13	700 3800	900 5000	58	28	FA 15	13	900 5000	58	29	BA 100	50	800 4300	66	32
2 0.3	BN 112M	2 12	2900 460	6.6 6.2	74 46	0.88 0.43	4.43 2.19	6.5 2	2.1 2.1	2	98	FD 06S	20	— —	800 3400	107	40	FA 06S	20	800 3400	107	42	BA 110	75	750 3200	114	43
3 0.5	BN 132S	2 12	2920 470	9.8 10.2	74 51	0.87 0.43	6.7 3.3	6.8 2	2.3 1.7	1.9 1.6	213	FD 56	37	— —	450 3000	223	57	FA 06	37	450 3000	223	58	BA 140	150	380 2500	263	76
4 0.7	BN 132M	2 12	2920 460	13.1 14.5	75 53	0.89 0.44	8.6 4.3	5.9 1.9	2.4 1.7	2.3 1.6	270	FD 56	37	— —	400 2800	280	66	FA 06	37	400 2800	280	67	BA 140	150	350 2500	320	85








4/6 P**1500/1000 min⁻¹ - S1****50 Hz**

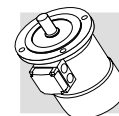
													freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.					freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.									
Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cos φ	In [400V] A	Is / In	Ms / Mn	Ma / Mn	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	FD					FA					BA					
												Mod.	Mb Nm	Zo 1/h NB SB		Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod.	Mb Nm	Zo 1/h	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 	Mod.	Mb max Nm	Zo 1/h	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B5 
0.22 0.13	BN 71B	4 6	1410 920	1.5 1.4	64 43	0.74 0.67	0.67 0.65	3.9 2.3	1.8 1.6	1.9 1.7	9.1 7.3	FD 03	3.5	2500 5000	3500 9000	10.2	10	FA 03	3.5	3500 9000	10.2	9.7	BA 70	8	3200 8200	11.1	11.2
0.30 0.20	BN 80A	4 6	1410 930	2.0 2.1	61 54	0.82 0.66	0.87 0.81	3.5 3.2	1.3 1.9	1.5 2.0	15	FD 04	5	2500 4000	3100 6000	16.6	12.1	FA 04	5	3100 6000	16.6	12.0	BA 80	18	2800 5500	18	13.5
0.40 0.26	BN 80B	4 6	1430 930	2.7 2.7	63 55	0.75 0.70	1.22 0.97	3.9 2.7	1.8 1.5	1.8 1.6	20	FD 04	10	1800 3600	2300 5500	22	13.8	FA 04	10	2300 5500	22	13.7	BA 80	18	2200 5200	23	15.2
0.55 0.33	BN 90S	4 6	1420 930	3.7 3.4	70 62	0.78 0.70	1.45 1.10	4.5 3.7	2.0 2.3	1.9 2.0	21	FD 14	10	1500 2500	2100 4100	23	16.1	FA 14	10	2100 4100	23	16.3	BA 90	35	1700 3300	28	19.5
0.75 0.45	BN 90L	4 6	1420 920	5.0 4.7	74 66	0.78 0.71	1.88 1.39	4.3 3.3	1.9 2.0	1.8 1.9	28	FD 05	13	1400 2300	2000 3600	32	20	FA 05	13	2000 3600	32	21	BA 90	35	1800 3300	35	21
1.1 0.8	BN 100LA	4 6	1450 950	7.2 8.0	74 65	0.79 0.69	2.72 2.57	5.0 4.1	1.7 1.9	1.9 2.1	82	FD 15	26	1400 2100	2000 3300	86	28	FA 15	26	2000 3300	86	29	BA 100	50	1800 3000	94	32
1.5 1.1	BN 100LB	4 6	1450 950	9.9 11.1	75 72	0.79 0.68	3.65 3.24	5.1 4.3	1.7 2.0	1.9 2.1	95	FD 15	26	1300 2000	1800 3000	99	31	FA 15	26	1800 3000	99	32	BA 100	50	1600 2800	107	34
2.3 1.5	BN 112M	4 6	1450 960	15.2 14.9	75 73	0.78 0.72	5.7 4.1	5.2 4.9	1.8 2.0	1.9 2.0	168	FD 06S	40	— —	1600 2400	177	42	FA 06S	40	1600 2400	177	44	BA 110	75	1500 2300	184	45
3.1 2	BN 132S	4 6	1460 960	20 20	83 77	0.83 0.75	6.5 4.9	5.9 4.5	2.1 2.1	2.0 2.1	213	FD 56	37	— —	1200 1900	223	57	FA 06	37	1200 1900	223	58	BA 140	150	1000 1600	263	76
4.2 2.6	BN 132MA	4 6	1460 960	27 26	84 79	0.82 0.72	8.8 6.6	5.9 4.3	2.1 2.0	2.2 2.0	270	FD 06	50	— —	900 1500	280	66	FA 06	50	900 1500	280	67	BA 140	150	800 1300	320	85

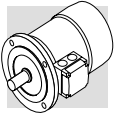
4/8 P

1500/750 min⁻¹ - S1

50 Hz

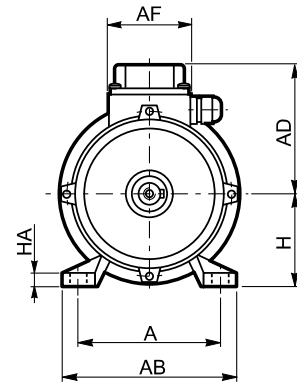
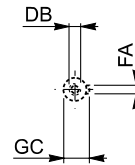
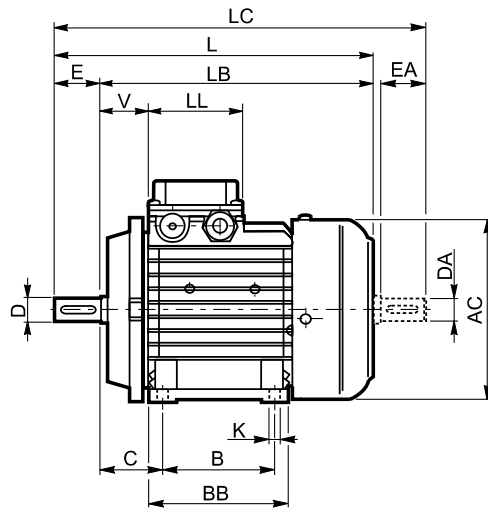
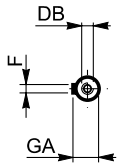
												freno c.c. / d.c. brake G.S.-bremse / frein c.c.						freno c.a. / a.c. brake W.S.-bremse / frein c.a.											
												FD						FA					BA						
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is	Ms	Ma	Jm	IM B5	Mod.	Mb	Zo		Jm	IM B5	Mod.	Mb	Zo	Jm	IM B5	Mod.	Mb	Zo	Jm	IM B5	
kW			min ⁻¹	Nm	%		[400V] A	ln	Mn	Mn	x 10 ⁻⁴ kgm ²			Nm	1/h	x 10 ⁻⁴ kgm ²		Nm		1/h	kgm ²		Nm		1/h	kgm ²			
0.37 0.18	BN 80A		4	1400	2.5	63	0.82	1.03	3.3	1.4	1.4	15	8.2	FD 04	10	2300	3500	16.6	12.1	FA 04	10	3500	16.6	12.0	BA 80	18	3200	18	13.5
			8	690	2.5	44	0.60	0.98	2.2	1.5	1.6				4500	7000	7000		6500										
0.55 0.30	BN 80B		4	1390	3.8	65	0.86	1.42	3.8	1.7	1.6	20	9.9	FD 04	10	2200	2900	22	13.8	FA 04	10	2900	22	13.7	BA 80	18	2500	23	15.2
			8	670	4.3	49	0.65	1.36	2.3	1.7	1.8				4200	6500	6500		5600										
0.65 0.35	BN 90S		4	1390	4.5	73	0.85	1.51	4.0	1.9	1.9	28	13.6	FD 14	15	2300	2800	30	17.8	FA 14	15	2800	30	17.7	BA 90	35	2400	35	21
			8	690	4.8	49	0.57	1.81	2.5	2.1	2.2				3500	6000	6000		5100										
0.9 0.5	BN 90L		4	1370	6.3	73	0.87	2.05	3.8	1.8	1.8	30	15.1	FD 05	26	1700	2100	34	21	FA 05	26	2100	34	22	BA 90	35	1900	37	22
			8	670	7.1	57	0.62	2.04	2.4	2.1	2				2500	4200	4200		3800										
1.3 0.7	BN 100LA		4	1420	8.7	72	0.83	3.14	4.3	1.7	1.8	82	22	FD 15	40	1300	1700	86	28	FA 15	40	1700	86	29	BA 100	50	1500	94	32
			8	700	9.6	58	0.64	2.72	2.8	1.8	1.8				2000	3400	3400		3100										
1.8 0.9	BN 100LB		4	1420	12.1	69	0.87	4.3	4.2	1.6	1.7	95	25	FD 15	40	1200	1700	99	31	FA 15	40	1700	99	32	BA 100	50	1500	107	34
			8	700	12.3	62	0.63	3.3	3.2	1.7	1.8				1600	2600	2600		2400										
2.2 1.2	BN 112M		4	1440	14.6	77	0.85	4.9	5.3	1.8	1.8	168	32	FD 06S	60	—	1200	177	42	FA 06S	60	1200	177	43	BA 110	75	1100	184	45
			8	710	16.1	70	0.63	3.9	3.3	1.9	1.8				—	2000	2000		1900										
3.6 1.8	BN 132S		4	1440	24	80	0.82	7.9	6.5	2.1	1.9	295	45	FD 56	75	—	1000	305	58	FA 06	75	1000	305	59	BA 140	150	900	345	77
			8	720	24	72	0.55	6.6	4.6	1.9	2				—	1400	1400		1200										
4.6 2.3	BN 132M		4	1450	30	81	0.83	9.9	6.5	2.2	1.9	383	56	FD 06	100	—	1000	393	69	FA 07	100	1000	406	74	BA 140	150	900	433	88
			8	720	31	73	0.54	8.4	4.4	2.3	2				—	1300	1300		1200										



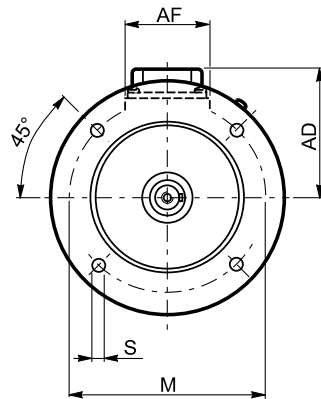
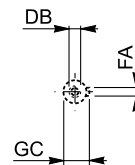
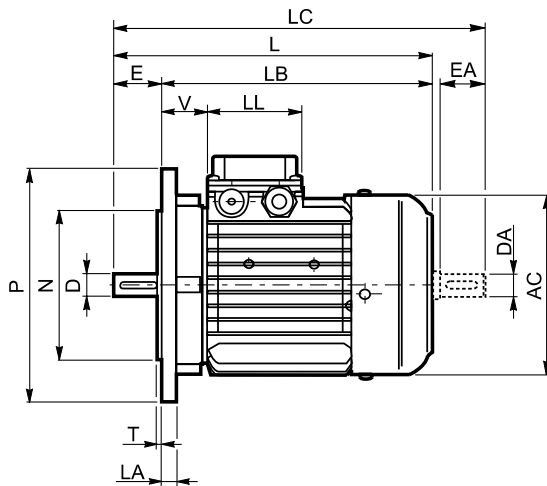
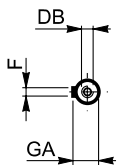


BN

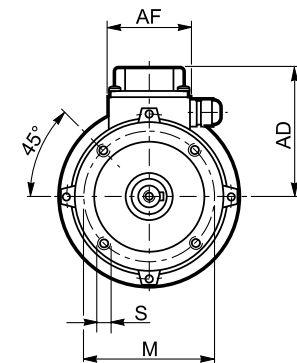
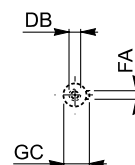
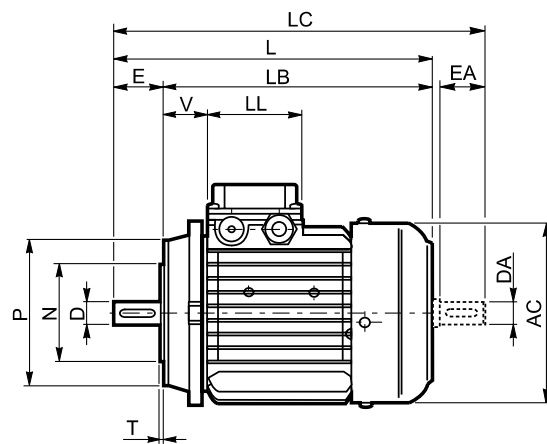
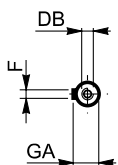
IM B3

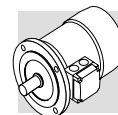


IM B5



IM B14




M29 - DIMENSIONI
M29 - DIMENSIONS
M29 - ABMESSUNGEN
M29 - DIMENSIONS

BN (IM B3)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Cassa / Frame / Gehäuse / Carcasse						Motore / Motor / Motor / Moteur									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN 63	11	23	M4	12.5	4	80	100	7	96	120	7	40	63	121	212	189	237	92	74	80	30
BN 71	14	30	M5	16	5	90	112	8	112	135	7	45	71	138	249	219	281	105	74	80	35
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	125	9.5	124	153	10	50	80	156	273	233	315	115	74	80	38
BN 90S	24	50	M8	27	8	100	140	13	130	174	10	56	90	176	302	252	354	133	98	98	44
BN 90L	24	50	M8	27	8	125	140	13	155	174	10	56	90	176	326	276	379	133	98	98	44
BN 100	28	60	M10	31	8	140	160	14	175	192	12	63	100	195	366	306	429	142	98	98	50
BN 112	28	60	M10	31	8	140	190	14	175	224	12	70	112	219	385	325	448	157	98	98	52
BN 132S	38	80	M12	41	10	140	216	16	180	260	12	89	132	258	455	375	538	193	118	118	58
BN 132M	38	80	M12	41	10	178	216	16	218	260	12	89	132	258	493	413	576	193	118	118	58

BN (IM B5)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Flangia / Flange / Flansch / Bride						Motore / Motor / Motor / Moteur								
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	
BN 56	9	20	M3	10.2	3	100	80	120	7	3	8	110	185	165	207	91	74	80	34	
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	207	184	232	95	74	80	26	
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	249	219	281	108	74	80	37	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	274	234	315	119	74	80	38	
BN 90	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	378	133	98	98	44	
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	367	307	429	142	98	98	50	
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	385	325	448	157	98	98	52	
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	20	258	493	413	576	193	118	118	58	
BN 160 MR	42 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	45 41 ⁽¹⁾	12 10 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	15	258	562	452	645	193	118	118	218	
BN 160 M	42 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	45 41 ⁽¹⁾	12 10 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	15	310	596	486	680	245	187	187	51	
BN 160 L	42 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	45 41 ⁽¹⁾	12 10 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	15	310	596	486	680	245	187	187	51	
BN 180 M	48 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	51.5 41 ⁽¹⁾	14 10 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	15	310	640	530	724	245	187	187	51	
BN 180 L	48 42 ⁽¹⁾	110 110 ⁽¹⁾	M16 M16 ⁽¹⁾	51.5 45 ⁽¹⁾	14 12 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	18	348	708	598	823	261	187	187	52	
BN 200 L	55 42 ⁽¹⁾	110 110 ⁽¹⁾	M20 M16 ⁽¹⁾	59 45 ⁽¹⁾	16 12 ⁽¹⁾	350	300	400	18.5	5	18	348	722	612	837	261	187	187	66	

BN (IM B14)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Flangia / Flange / Flansch / Bride					Motore / Motor / Motor / Moteur							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN 56	9	20	M3	10.2	3	65	50	80	M5	2.5	110	185	165	207	91	74	80	34
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	207	184	232	95	74	80	26
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	249	219	281	108	74	80	37
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	274	234	315	119	74	80	38
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	326	276	378	133	98	98	44
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	366	306	429	142	98	98	50
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	385	325	448	157	98	98	52
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	493	413	576	193	118	118	58

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero

NOTE:

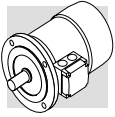
1) These values refer to the rear shaft end.

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.

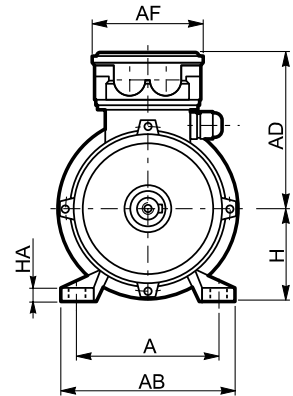
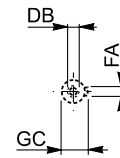
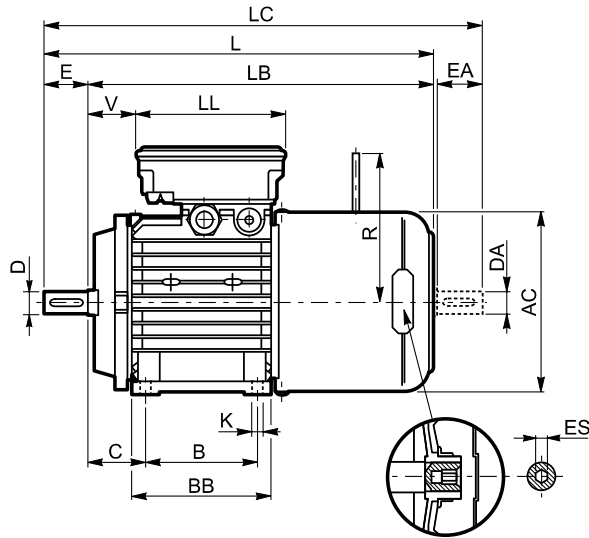
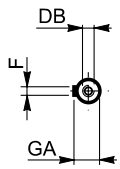
REMARQUE :

1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre.

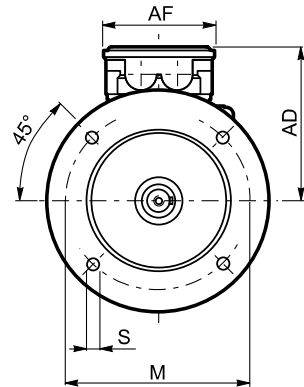
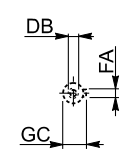
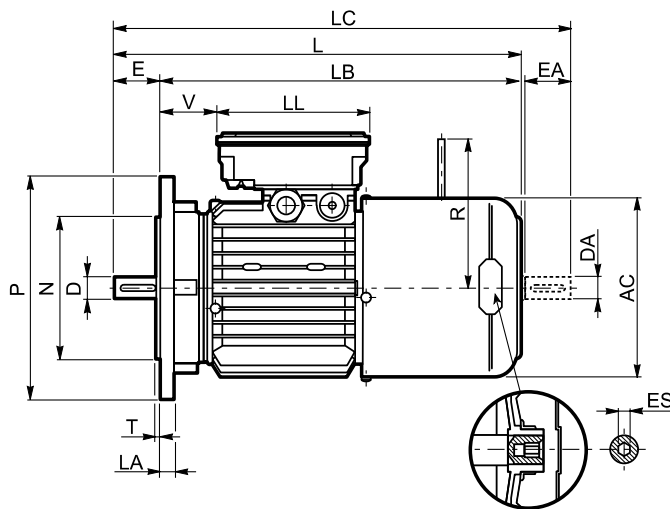
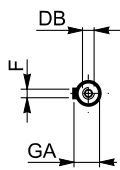


BN_FD

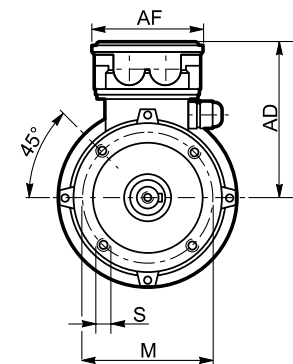
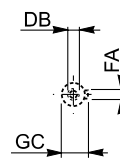
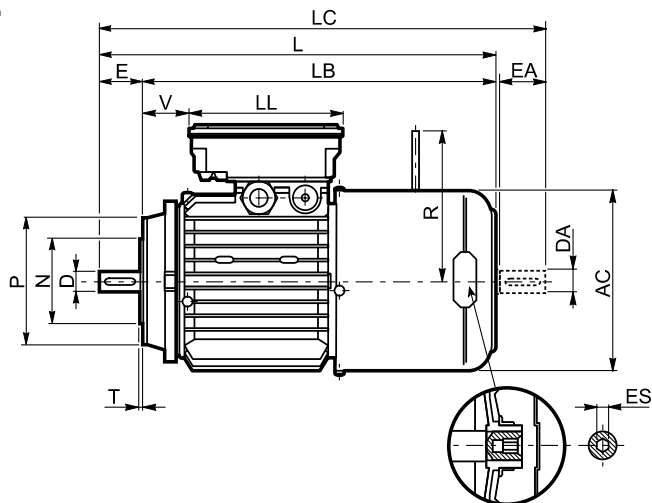
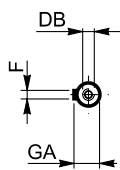
IM B3

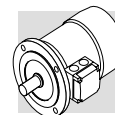


IM B5



IM B14





BN_FD (IM B3)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Cassa / Frame / Gehäuse / Carcasse						Motore / Motor / Motor / Moteur											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	80	100	7	96	120	7	40	63	121	269	246	294	119	98	133	51	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	90	112	8	112	135	7	45	71	138	310	280	342	132	98	133	25	103	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	125	9.5	124	153	10	50	80	156	346	306	388	143	98	133	41	129	5
BN 90S	24	50	M8	27	8	100	140	13	130	174	10	56	90	176	385	335	437	146	110	165	15	129	6
BN 90L	24	50	M8	27	8	125	140	13	155	174	10	56	90	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	140	160	14	175	192	12	63	100	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	140	190	14	175	224	12	70	112	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6
BN 132S	38	80	M12	41	10	140	216	16	180	260	12	89	132	258	565	485	648	193	118	118	142	204 ⁽²⁾	6
BN 132M	38	80	M12	41	10	178	216	16	218	260	12	89	132	258	603	523	686	193	118	118	180	204 ⁽²⁾	6

BN_FD (IM B5)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Flangia / Flange / Flansch / Bride						Motore / Motor / Motor / Moteur										
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES	
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	119	98	133	14	96	5	
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	310	280	342	132	98	133	25	103	5	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	346	306	388	143	98	133	41	129	5	
BN 90	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6	
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6	
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6	
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	603	523	686	193	118	118	180	204 ⁽²⁾	6	
BN 160 MR	42 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	45 41 ⁽¹⁾	12 10 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	15	258	672	562	755	193	118	118	218	226	6	
BN 160 M	42 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	45 41 ⁽¹⁾	12 10 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	266	—	
BN 160 L	42 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	45 41 ⁽¹⁾	12 10 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	266	—	
BN 180 M	48 38 ⁽¹⁾	110 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	266	—	
BN 180 L	48 42 ⁽¹⁾	110 110 ⁽¹⁾	M16 M16 ⁽¹⁾	51.5 45 ⁽¹⁾	14 12 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	18	348	866	756	981	261	187	187	52	305	—	
BN 200 L	55 42 ⁽¹⁾	110 110 ⁽¹⁾	M20 M16 ⁽¹⁾	59 45 ⁽¹⁾	16 12 ⁽¹⁾	350	300	400	18.5	5	18	348	878	768	993	261	187	187	64	305	—	

BN_FD (IM B14)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Flangia / Flange / Flansch / Bride					Motore / Motor / Motor / Moteur										
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES	
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	297	119	98	133	14	96	5	
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	310	280	342	132	98	133	25	103	5	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	346	306	388	143	98	133	41	129	5	
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6	
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6	
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6	
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	193	118	118	180	204 ⁽²⁾	6	

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero.

2) Per freno FD07 quota R=226

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS

NOTE:

1) These values refer to the rear shaft end.

2) For FD07 brake value R=226

ES hexagon is not supplied with PS option

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende

2) Für Bremse FD07, Maß R=226

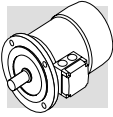
Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

REMARQUE :

1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre

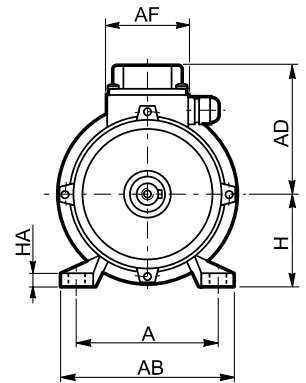
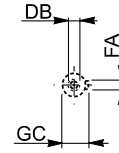
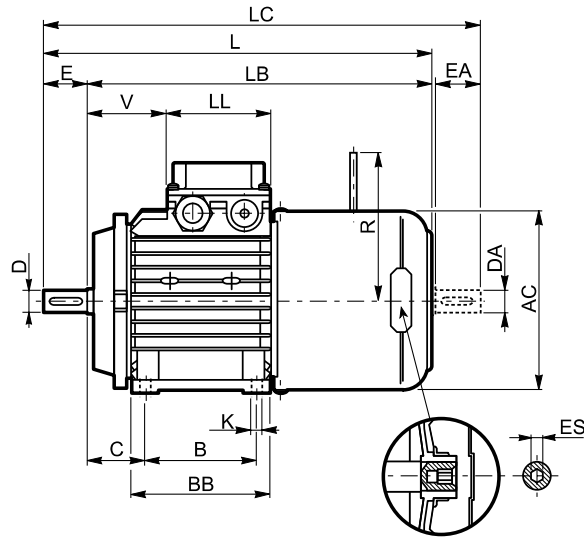
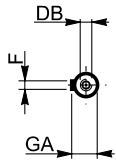
2) Pour frein FD07 valeur R=226

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS

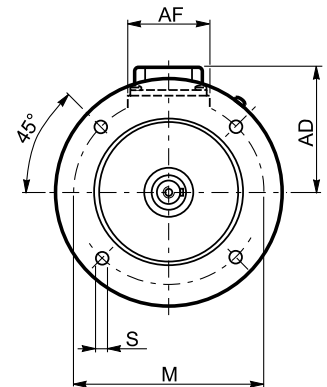
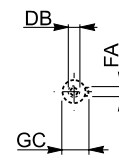
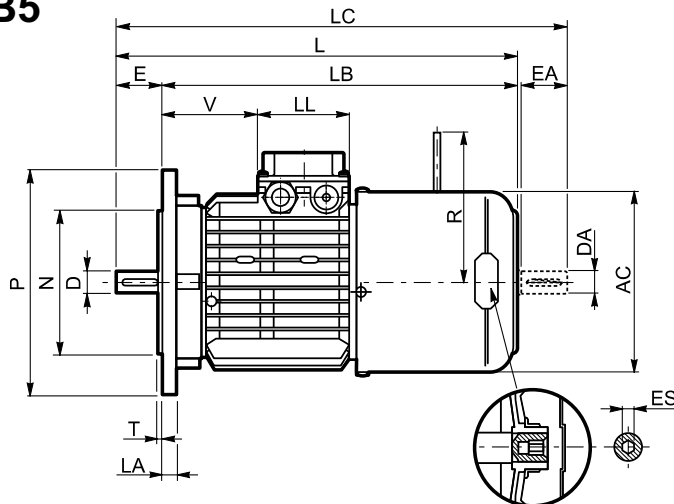
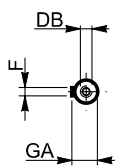


BN_FA

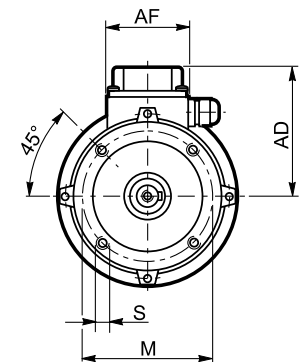
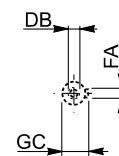
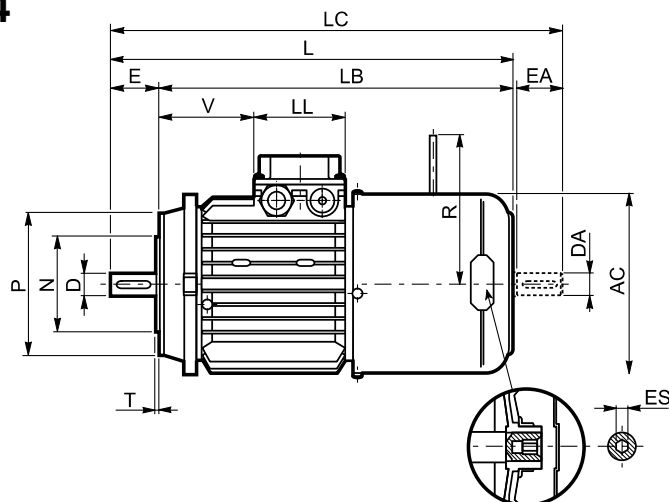
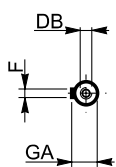
IM B3

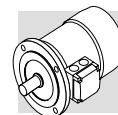


IM B5



IM B14





BN_FA (IM B3)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Cassa / Frame / Gehäuse / Carcasse						Motore / Motor / Motor / Moteur											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	80	100	7	96	120	7	40	63	121	269	246	294	92	74	80	51	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	90	112	8	112	135	7	45	71	138	310	280	342	105	74	80	68	124	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	125	9.5	124	153	10	50	80	156	346	306	388	115	74	80	83	134	5
BN 90S	24	50	M8	27	8	100	140	13	130	174	10	56	90	176	385	335	437	133	98	98	71	134	6
BN 90L	24	50	M8	27	8	125	140	13	155	174	10	56	90	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	140	160	14	175	192	12	63	100	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	140	190	14	175	224	12	70	112	219	484	424	547	157	98	98	142	198	6
BN 132S	38	80	M12	41	10	140	216	16	180	260	12	89	132	258	565	485	648	193	118	118	180	200 ⁽²⁾	6
BN 132M	38	80	M12	41	10	178	216	16	218	260	12	89	132	258	603	523	686	193	118	118	180	200 ⁽²⁾	6

BN_FA (IM B5)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Flangia / Flange / Flansch / Bride						Motore / Motor / Motor / Moteur										
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES	
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	95	74	80	26	116	5	
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	310	280	342	108	74	80	68	124	5	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	346	306	388	119	74	80	83	134	5	
BN 90	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6	
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6	
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	484	424	547	157	98	98	128	198	6	
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	603	523	686	193	118	118	180	200 ⁽²⁾	6	
BN 160 MR	42 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	45 41 ⁽¹⁾	12 10 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	15	258	672	562	755	193	118	118	218	217	6	
BN 160 M	42 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	45 41 ⁽¹⁾	12 10 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	247	—	
BN 160 L	42 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	45 41 ⁽¹⁾	12 10 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	247	—	
BN 180 M	48 38 ⁽¹⁾	110 80 ⁽¹⁾	M16 M12 ⁽¹⁾	51.5 41 ⁽¹⁾	14 10 ⁽¹⁾	300	250	350	18.5	5	15	310	780	670	864	245	187	187	51	247	—	

BN_FA (IM B14)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Flangia / Flange / Flansch / Bride					Motore / Motor / Motor / Moteur									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	119	95	74	80	26	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	310	280	342	108	74	80	68	124	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	346	306	388	119	74	80	83	134	5
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	484	424	547	157	98	98	128	198	6
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	193	118	118	180	200 ⁽²⁾	6

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero.

2) Per freno FD07 quota R=226
Le dimensioni AD, AF, LL e V relative alla scatola morsetti dei motori BN...FA dotati di alimentazione separata del freno (opzione SA) coincidono con quelle dei motori BN...FD di pari taglia.

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS.

NOTE:

1) These values refer to the rear shaft end.

2) For FD07 brake value R=226
Dimensions AD, AF, LL and V, relevant to terminal box of motors BN...FA featuring the separate brake supply (option SA), are coincident with corresponding dimensions of same-size BN...FD motors.

ES hexagon is not supplied with PS option.

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende

2) Für Bremse FD07, Maß R=226
Die Abmessungen des Klemmenkastens der Motoren BN ... FA AD, AF, LL und V in Bezug auf die separate Spannungsversorgung (Option SA) stimmen mit den Abmessungen der entsprechenden Motoren BN...FD überein.

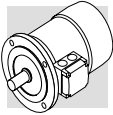
Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

REMARQUE :

1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre

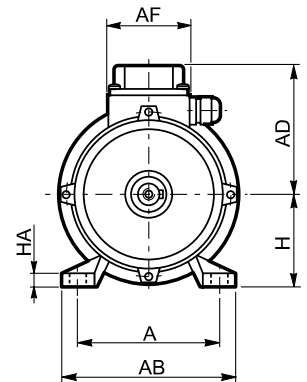
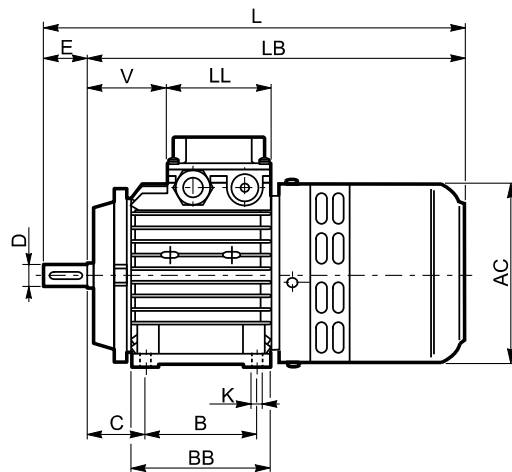
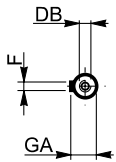
2) Pour frein FD07 valeur R=226
Les dimensions AD, AF, LL et V relatives à la boîte à borne des moteurs BN...FA équipés d'alimentation séparée du frein (option SA) sont identiques à celles des moteurs BN...FD de la même taille.

L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.

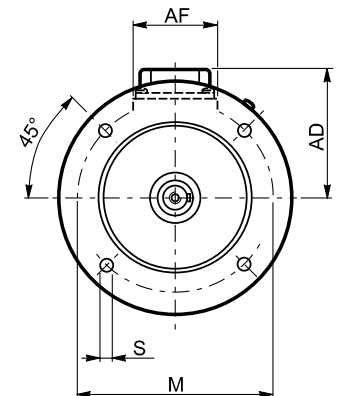
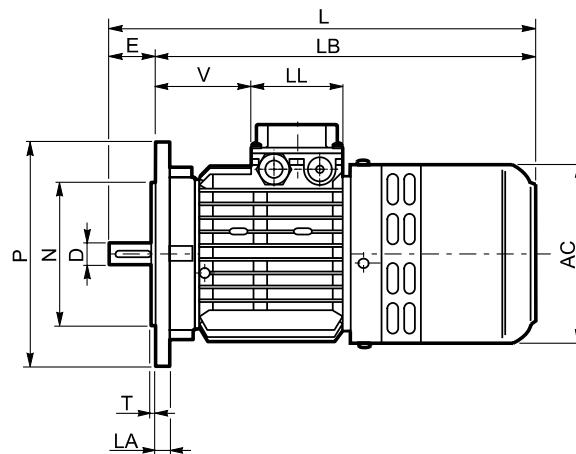
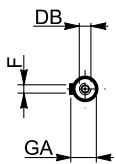


BN_BA

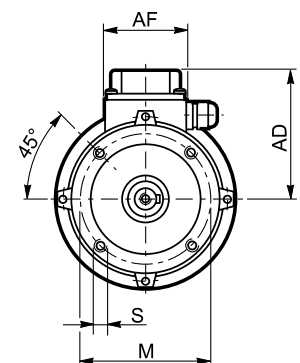
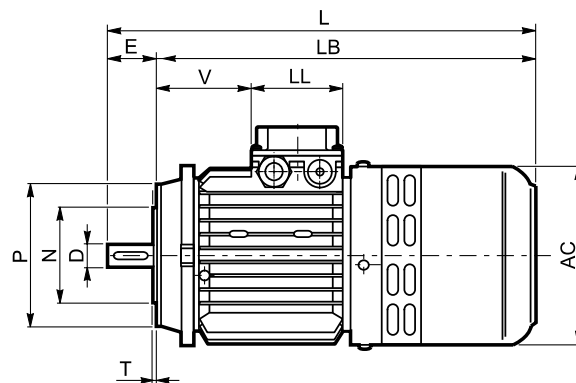
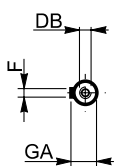
IM B3

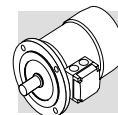


IM B5



IM B14





BN_BA (IM B3)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Cassa / Frame / Gehäuse / Carcasse						Motore / Motor / Motor / Moteur									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN 71	14	30	M5	16	5	90	112	8	112	135	7	45	71	138	327	298	342	108	74	80	68
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	125	9.5	124	153	10	50	80	156	372	332	388	119	74	80	83
BN 90S	24	50	M8	27	8	100	140	13	130	174	10	56	90	176	400	350	437	133	98	98	71
BN 90L	24	50	M8	27	8	125	140	13	155	174	10	56	90	176	425	375	461	133	98	98	95
BN 100	28	60	M10	31	8	140	160	14	175	192	12	63	100	195	477	417	521	142	98	98	119
BN 112	28	60	M10	31	8	140	190	14	175	224	12	70	112	219	500	440	547	157	98	98	128
BN 132S	38	80	M12	41	10	140	216	16	180	260	12	89	132	258	600	520	648	193	118	118	142
BN 132M	38	80	M12	41	10	178	216	16	218	260	12	89	132	258	638	558	686	193	118	118	180

BN_BA (IM B5)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Flangia / Flange / Flansch / Bride						Motore / Motor / Motor / Moteur						
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	AD	AF	LL	V
BN63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	124	298	275	95	74	80	28
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	327	297	108	74	80	68
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	372	332	119	74	80	83
BN 90	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	425	375	133	98	98	95
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	477	417	142	98	98	119
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	500	440	157	98	98	128
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	638	558	193	118	118	180

BN_BA (IM B14)	Albero / Shaft / Welle / Arbre					Flangia / Flange / Flansch / Bride					Motore / Motor / Motor / Moteur						
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	AD	AF	LL	V
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	124	298	275	95	74	80	28
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	327	297	108	74	80	68
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	372	332	119	74	80	83
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	425	375	133	98	98	95
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	477	417	142	98	98	119
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	500	440	157	98	98	128
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	638	558	193	118	118	180

N.B.:

Le dimensioni AD, AF, LL e V relative alla scatola morsettiera dei motori BN...BA dotati di alimentazione separata del freno (opzione SA) coincidono con quelle dei motori BN...FD di pari taglia.

NOTE:

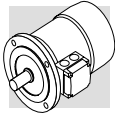
Dimensions AD, AF, LL and V, relevant to terminal box of motors BN...BA featuring the separate brake supply (option SA), are coincident with corresponding dimensions of same-size BN...FD motors

HINWEIS:

Die Abmessungen des Klemmenkastens der Motoren BN ... BA AD, AF, LL und V in bezug auf die separate Spannungsversorgung (Option SA) stimmen mit den Abmessungen der entsprechenden Motoren BN...FD überein.

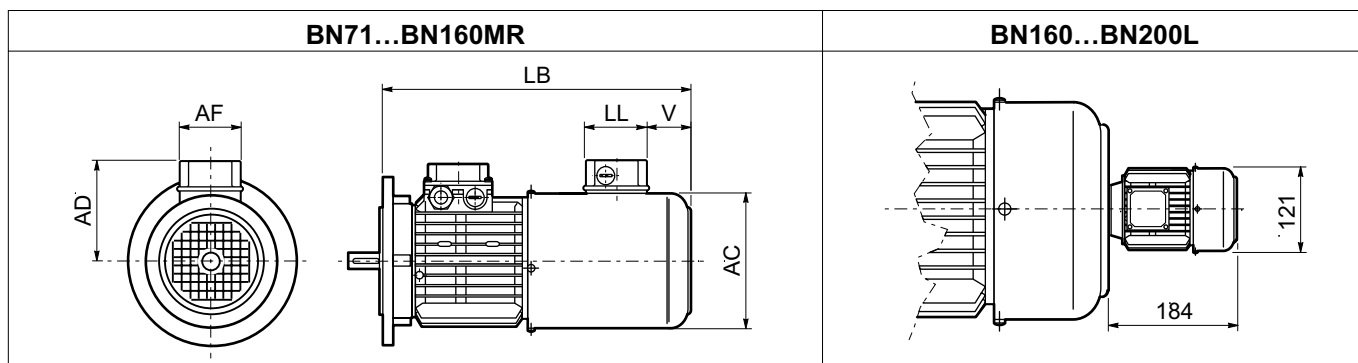
REMARQUE :

Les dimensions AD, AF, LL et V relatives à la boîte à borne des moteurs BN...BA équipés d'alimentation séparée du frein (option SA) sont identiques à celles des moteurs BN...FD de la même taille.



U1

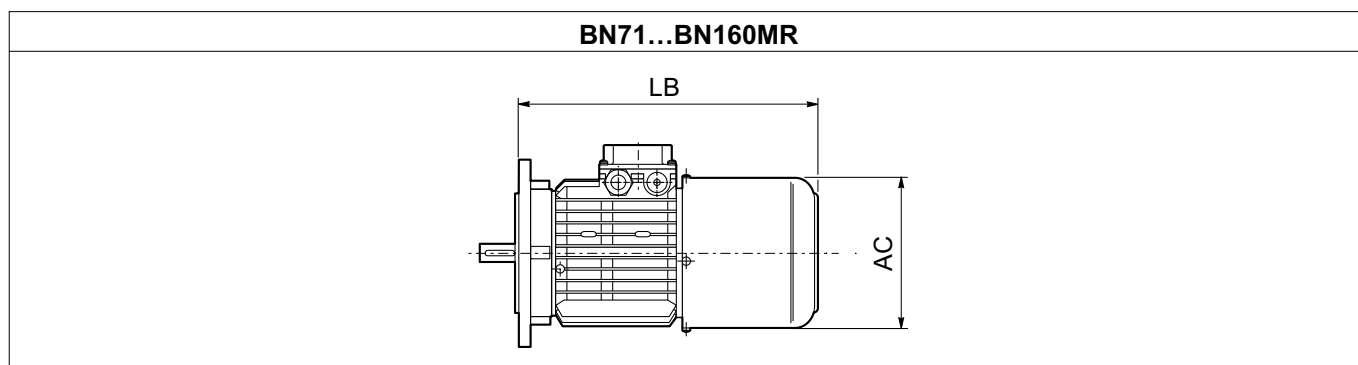
BN, BN_FD, BN_FA



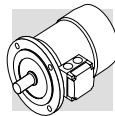
	LB	AC	AD	AF	LL	V
BN71	312	138	112	70	70	36
BN80	361	156	120	70	70	40
BN90S / BN90L	407	176	131	70	70	45
BN100	426	195	145	90	90	40
BN112	455	219	155	70	70	55
BN132	574	258	174	70	70	87
BN160MR	613	258	174	70	70	87

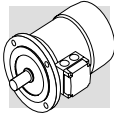
U2

BN, BN_FD, BN_FA



	LB	AC
BN71	312	138
BN80	361	156
BN90S / BN90L	407	176
BN100	426	195
BN112	455	219
BN132	574	258
BN160MR	613	258





R7			
Descrizione	Description	Beschreibung	Description
<div>342 ... 343</div> Upgrade motori a eff2 M e BN a 2 e 4 poli	<i>Electric motor section adjourned with the rating of eff2 motors (BN and M 2 and 4 poles).</i>	Abschnitt der Elektor-Motoren um Bemessungsdaten für EFF2 Motoren erweitert.	<i>Les données techniques des moteurs électriques M et BN à 2 et 4 pôles ont été mises à jour avec la classification eff2.</i>
<div>353 ... 360</div> Unificate dimensioni di ingombro per motori BN 132S e BN 132M.	<i>Unified dimension for motor BN 132S and BN 132M.</i>	Vereinheitlichte Abmessungen für Motoren BN 132S und BN 132M.	<i>Les dimensions des moteurs BN 132S et BN 132M sont à présent identiques.</i>

Questa pubblicazione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. È vietata la produzione anche parziale senza autorizzazione.

This publication supersedes and replaces any previous edition and revision. We reserve the right to implement modifications without notice. This catalogue cannot be reproduced, even partially, without prior consent.

Diese Veröffentlichung 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.

300



www.bonfiglioli.com



BONFIGLIOLI