

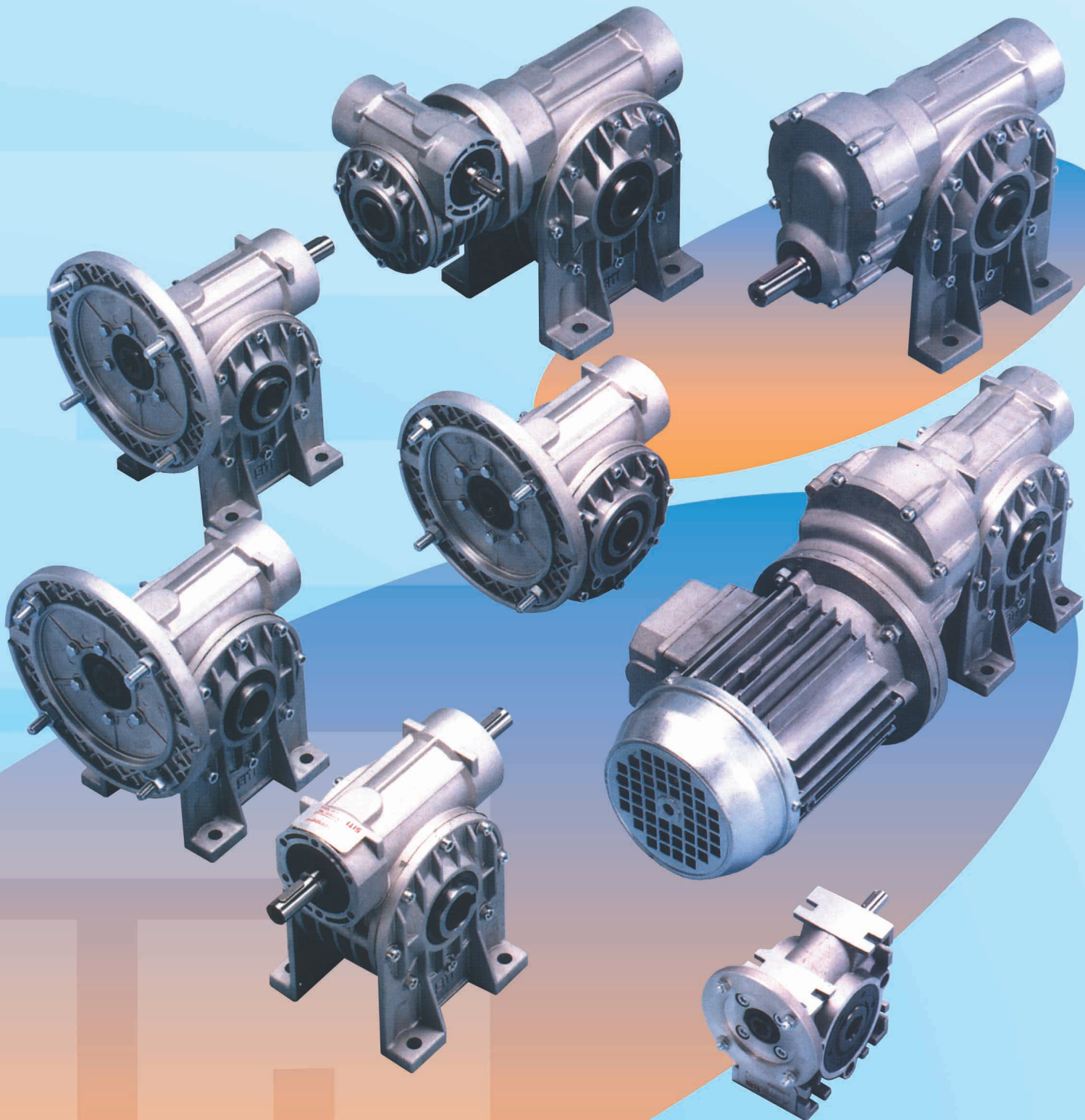
SITI

SPA

SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI



I-MI



RIDUTTORI A VITE SENZA FINE



WORMGEARBOXES



SCHNECKENGETRIEBE

SEZIONE / **SECTION** / ABTEILUNG

1

Pag. / **Page** / Seite 3

INFORMAZIONI DI CARATTERE
GENERALE

GENERAL INFORMATION

*ALLGEMEINE TECHNISCHE
ANGABEN*

SEZIONE / **SECTION** / ABTEILUNG

2

Pag. / **Page** / Seite 33

RIDUTTORI A VITE SENZA FINE
SERIE I – MI

WORMGEARBOXES I - MI SERIES

*SCHNECKENGETRIEBE I - MI
BAUREIHE*

SEZIONE / **SECTION** / ABTEILUNG

3

Pag. / **Page** / Seite 87

RIDUTTORI A VITE SENZA FINE
CON PRECOPPIA

**WORMGEARBOXES WITH PRIMARY
REDUCTION**

SCHNECKENGETRIEBE MIT VORSTUFE

SEZIONE / **SECTION** / ABTEILUNG

4

Pag. / **Page** / Seite 113

RIDUTTORI A VITE SENZA FINE
COMBINATI

COMBINED WORMGEARBOXES

*ZUSAMMENGESETZE
SCHNECKENGETRIEBE*

SEZIONE / **SECTION** / ABTEILUNG

5

Pag. / **Page** / Seite 149

RIDUTTORI A VITE SENZA FINE
ABBINATI A VARIATORI

**WORMGEARBOXES COMBINED WITH
VARIATORS**

*SCHNECKENGETRIEBE IN
VERBINDUNG MIT
VERSTELLGETRIEBE*

SEZIONE / **SECTION** / ABTEILUNG

6

Pag. / **Page** / Seite 169

MOTORI ELETTRICI

ELECTRIC MOTORS

DREHSTROMMOTOREN

GENERAL INFORMATION

ALLGEMEINE TECHNISCHE
ANGABEN

Designazione riduttore	4	Configuration gearbox	4	<i>Typenbezeichnungen getriebe</i>	4
Riduttori e motorriduttori a vite senza fine	4	Worm gearbox and worm geared motors	4	<i>Untersetzungsgetriebe und getriebemotoren mit schnecke</i>	4
Designazione motore	4	Configuration motor	4	<i>Typenbezeichnungen motoren</i>	4
Senso di rotazione	4	Direction of rotation	4	<i>Drehrichtung</i>	4
Lubrificazione	5	Lubrication	5	<i>Schmierung</i>	5
Lubrificanti consigliati	6	Recommended lubricants	6	<i>Empfohlene Schmiermittel</i>	6
Posizioni di montaggio	7	Mounting position	7	<i>Einbaulage</i>	7
Premessa	8	Introduction	8	<i>Vorwort</i>	8
Potenza	9	Power	9	<i>Leistung</i>	9
Velocità angolari	10	Angular speed	10	<i>Drehzahl</i>	10
Momento torcente	10	Torque	10	<i>Drehmoment</i>	10
Rapporto di riduzione	12	Ratio	12	<i>Untersetzung</i>	12
Fattore di servizio	12	Service factor	12	<i>Betriebsfaktor</i>	12
Rendimento meccanico	14	Mechanical efficiency	14	<i>Wirkungsgrad</i>	14
Reversibilità ed irreversibilità	14	Reversibility and irreversibility	14	<i>Selbsthemmung und nicht-selbsthemmung</i>	14
Irreversibilità statica	15	Static irreversibility	15	<i>Statische Selbsthemmung</i>	15
Irreversibilità dinamica	16	Dynamic irreversibility	16	<i>Dynamische Selbsthemmung</i>	16
Legenda tabella dati tecnici	17	Legenda of the technical date table of worms and wormwheels	17	<i>Erläuterung zur tabelle der technischen daten</i>	17
Predisposizione attacco motore (PAM)	18	Motor pre-arrangements	18	<i>Getriebe zum motoranbau</i>	18
Installazione	19	Installation	19	<i>Montageanleitung</i>	19
Manutenzione	21	Maintenance	21	<i>Wartung</i>	21
Stoccaggio	22	Stocking	22	<i>Lagerung</i>	22
Temperatura di funzionamento	22	Running temperature	22	<i>Betriebstemperatur</i>	22
Verniciatura	24	Painting	24	<i>Lackierung</i>	24
Scelta dei riduttori	25	Gearboxes selection	25	<i>Auswahl der getriebe</i>	25
Scelta dei motorriduttori	26	Choice of wormgeared motors	26	<i>Auswahl der getriebemotors</i>	26
Carichi dinamici e carichi statici	30	Dynamic and static loads	30	<i>Dynamische und statische belastungen</i>	30

DESIGNAZIONE RIDUTTORE

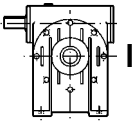
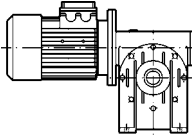
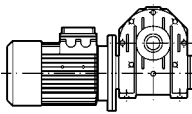
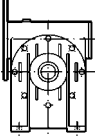
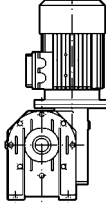
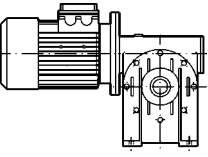
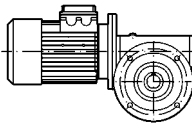
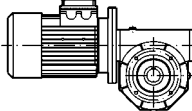
CONFIGURATION GEARBOX

TYPENBEZEICHNUNGEN GETRIEBE

RIDUTTORI E MOTORIDUTTORI A VITE
SENZA FINE

WORM GEARBOXES AND WORM GEARED
MOTORS

UNTERSETZUNGSGETRIEBE UND
GETRIEBEMOTOREN MIT SCHNECKE

Tipo Type Typ	Grandezza Size Grösse	i	PAM	∅ alb. lento o canotto mm ∅ output or hollow shaft ∅ steckwelle die Hohlwelle	Versione Version Ausführung	Pos. di mont. Mount. pos. Einbaulage	Altre indicaz. Other indicat. Weitere Angaben
I	60	30	19/200	25	FP	B3	
	25	7,5				B3	
	30	10				V5	
	40	15				B8	
	50	20				V6	
	60	25				B7	
	70	30					
	80	40					
	90	50				F	
	110	60				FBR	
	130	80				FBM	
	150	100				FBML	
	175					FP	

DESIGNAZIONE MOTORE

CONFIGURATION MOTOR

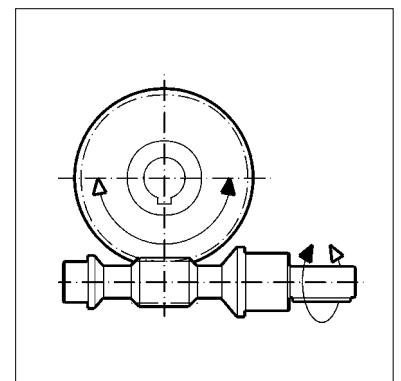
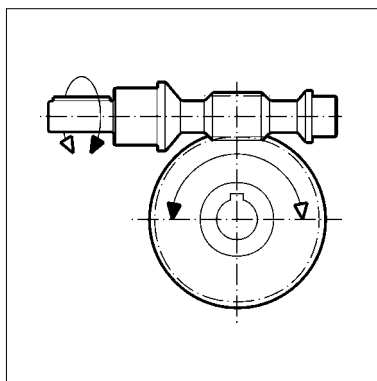
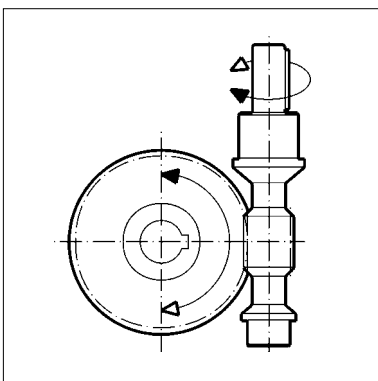
TYPENBEZEICHNUNGEN MOTOREN

Grandezza Size Grösse	kW	Tensione / frequenza Tension / frequency Spannung / frequenz	Poli Poles Polzahlen	Forma costruttiva Type Bauform	Protezione Protection Schutzart	Classe di isolamento Insulation class Isolation sklasse	Altre indicaz. Other indicat. Weitere Angaben
71/A	0,25	220/400/50	50	B5	IP 55	S	

SENSO DI ROTAZIONE

DIRECTION OF ROTATION

DREHRICHTUNG



LUBRIFICAZIONE

Tutti i riduttori a vite senza fine fino alla grandezza I 90 inclusa vengono forniti già prelubrificati dalla SITI e sono privi di tappi per l'olio, dal momento che il lubrificante impiegato è un lubrificante a vita, ovvero non richiede alcuna manutenzione nel corso della vita del riduttore.

A partire da qualche tempo, è stato abbandonato l'impiego di grasso sintetico e si è passati all'impiego di olio sintetico.

L'impiego di olio anziché grasso garantisce notevoli migliorie sotto il profilo applicativo, e soprattutto migliora l'efficacia e la resa nelle condizioni di lubrificazione a strato limite o quando l'applicazione è contraddistinta da notevole intermittenza, ovvero da funzionamento quasi sempre in condizioni di transitorio e quasi mai in condizione di regime.

Inoltre, l'olio garantisce un range di temperature operative molto più ampio, sia nel senso delle basse che delle alte temperature.

Con l'impiego di olio sintetico, il limite di temperature massime e minime operative finisce per essere determinato non più dalle caratteristiche operative del lubrificante, bensì dalle proprietà dei materiali utilizzati per le guarnizioni di tenuta e dalle dilatazioni termiche dell'alluminio.

Per il riempimento dei riduttori fino a I 90 la SITI utilizza l'olio sintetico SHELL TIVELA SC 320. I riduttori a vite senza fine più grandi vengono invece forniti privi di olio e con tappi per il riempimento, lo scarico ed il controllo del livello operativo.

Il riempimento dei riduttori è affidato al cliente, che potrà utilizzare uno dei lubrificanti, a base minerale oppure sintetica, che compaiono nella tabella più sotto.

Noi consigliamo di impiegare o l'olio Shell Tivela SC 320, oppure uno degli oli equivalenti di altre case che compaiono nella tabella.

TIPO QUANTITA' LUBRIFICANTE (in litri d'olio)

I 25	I 30	I 40	I 50	I 60	I 70	I 80	I 90	I 110	I 130	I 150	I 175
0,03	0,03	0,095	0,163	0,384	0,440	1,05	1,4	2,5	3	5	7

PROPRIETÀ TIPICHE

Massa volumica (kg/dmc)	1.052
Viscosità cinematica a 40 °C cSt	3 3 7
Punto di scorrimento	-42 °C
Indice di viscosità	242
Punto di infiammabilità (c.o.c)	290 °C
Prova FZG supera lo stadio	> 12

NOTA

Non può essere mescolato con oli minerali ed è incompatibile con le vernici nitrocellulosiche e le guarnizioni di gomma naturale. I riduttori a vite senza fine più grandi vengono invece forniti privi di olio e con tappi per il riempimento, lo scarico ed il controllo del livello operativo.

LUBRIFICATION

All the wormgearboxes up to size I 90 included are supplied already pre-lubricated by SITI, and are missing the oil plugs, since the lubricant used is "lifetime", in other words it does not require any maintenance during the wormgearboxes life.

Since just a little while, the use of lubrication with synthetic grease has been discontinued, and the use of a synthetic oil has been started regularly.

The use of oil instead of grease offers remarkable improvements under the point of view of the application, especially it improves the effectiveness and efficiency of the lubrication in the "limit layer" condition as well as in those instances where the application is highly intermittent, i.e. working operations occur, almost always, in transient conditions and hardly ever in rated conditions.

Moreover, synthetic oil lubrication assures a much wider range of operating temperatures, both towards the low and towards the high values.

With the use of a synthetic oil, the min. and max. operating temperature limits turn out to be determined not simply by the operating features of the lubricant, but by the properties of the seal material as well as by the thermal expansion of aluminium.

SITI fills in the wormgearboxes up to I 90 with the synthetic oil SHELL TIVELA SC 320.

On the contrary, the larger wormgearboxes are supplied without lubricant and with plugs for loading, discharging and checking level of the oil. In these cases, filling-in the gearboxes is committed to the customers, who are allowed to use one of the recommended oils, either on mineral basis or on synthetic basis, appearing in the below table.

We recommend to use either the oil Shell Tivela SC 320, or one of the other equivalent ones shown in the table.

TYPE QUANTITY OF OIL (in litres)

I 25	I 30	I 40	I 50	I 60	I 70	I 80	I 90	I 110	I 130	I 150	I 175
0,03	0,03	0,095	0,163	0,384	0,440	1,05	1,4	2,5	3	5	7

TYPICAL PROPERTIES

Volumic mass (kg/cu.dm)	1.052
Kinematic viscosity at 40 °C	337 cSt
Pour point	-42 °C
Viscosity index	242
Flash point (c.o.c)	290 °C
FZG test overcomes stage	> 12

N.B.:

It cannot be mixed with mineral oils and is incompatible with nitrocellulosic paints and with seals in natural rubber.

The largest sizes of wormgearboxes are supplied, on the contrary, without lubricant and provided with filling, unloading and level plugs.

SCHMIERUNG

Alle Schneckengetriebe bis einschließlich Baugröße I 90 werden von der Firma SITI mit Dauerschmierung und somit ohne Ölschraube geliefert.

Früher wurden die Getriebe mit Synthetikfließfett befüllt.

Inzwischen ist man dazu übergegangen, die Getriebe mit Synthetiköl zu füllen.

Die synthetische Ölschmierung gewährt eine Verbesserung der Funktion und Zuverlässigkeit der Anlage sowie eine optimale Schmierung, auch unter schweren Bedingungen wie hoher Schalthäufigkeit und translatorischen Bewegungsabläufen.

Außerdem erweitert die Ölschmierung die Betriebstemperatur im niedrigen sowie im höheren Bereich.

Da die Synthetik-öle in der Regel hohe Betriebsgrenztemperaturen aufweisen, wird die effektive Getriebebetriebsgrenztemperatur durch die Beständigkeit und Charakteristik der Wellendichtringe und die thermischen Dehnung des Aluminiums bestimmt.

Momentan wird bis zur Getriebebaugröße I 90 das Synthetiköl der Firma Shell, Tivela SC 320, verwendet.

Ab Baugröße I 110 werden die Schneckengetriebe ohne jegliches Schmiermittel geliefert und besitzen Ölfüllschraube, Ölstandsschraube und Ölablaßschraube.

Das Befüllen des getriebes mit dem Schmiermittel wird somit dem Kunden überlassen. Hierfür kann Synthetiköl oder Öl auf Mineral-basis verwendet werden (siehe Tabelle unten).

Wir empfehlen das Öl Shell Tivela SC 320 oder ähnliche Öle, die in der Tabelle aufgeführt sind.

Dank ihrer hervorragenden Schmiereigenschaften haben diese Öle eine große Zuverlässigkeit und verlängern die Lebensdauer der Getriebe.

TYP SCHMIERMITTELMENGE (in Litern)

I 25	I 30	I 40	I 50	I 60	I 70	I 80	I 90	I 110	I 130	I 150	I 175
0,03	0,03	0,095	0,163	0,384	0,440	1,05	1,4	2,5	3	5	7

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Dichte (kg/dm ³)	1.052
Viskosität bei 40 °C	337 cSt
Pourpoint	-42 °C
Viskositätsindex	242
Flammpunkt	290 °C
FZG-Test, Schadenskraftstufe	> 12

BEMERKUNG:

Dieses Öl darf nicht mit Mineralölen gemischt werden und verträgt sich nicht mit nitrozellulosen Lacken und Naturkautschukdichtungen.

I 110 ÷ I 175

Il riempimento dei riduttori è affidato al cliente, che potrà utilizzare uno dei lubrificanti, a base minerale oppure sintetica, che compaiono nella tabella sottostante.

Filling the wormgearbox with oil is committed to the customer, who is allowed to choose either mineral base or synthetic oils, as they are shown here blow.

Bas Befüllen der Getriebe ist dem Kunden überlassen, laut unterliegender Tabelle.

LUBRIFICANTI CONSIGLIATI

RECOMMENDED LUBRICANTS

EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL

OLI SINTETICI.
Lubrificazione a vita

SYNTHETIC OIL.
Lifetime lubrication

SYNTETIK – ÖLE.
Lebensdauerschmierung

MARCA / MAKE / HERSTELLER	TIPO DI OLIO / TYPE OF OIL / ÖLSORTE
<ul style="list-style-type: none"> • IP • SHELL • KL ÜBER • FINA • ESSO 	TELIUM OIL VSF TIVELA OIL SC 320 SYNTHESO D 220 EP GIRAN S 320 GLYCOLUBE RANGE 220

TEMPERATURA AMBIENTE / **AMBIENT TEMPERATURE** / *UNGEBUNGSTENPERATUR* - 30°C ÷ + 50 °C
 TEMPERATURA OPERATIVA / **OPERATING TEMPERATURE** / *BETRIEBSTEMPERATURE* - 40°C ÷ + 130 °C

OLI MINERALI O SINTETICI
Lubrificazione non a vita

MINERAL OR SYNTHETIC OILS
Non lifetime lubrication

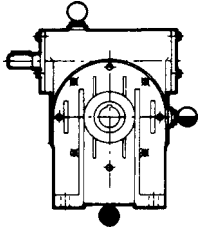
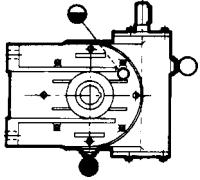
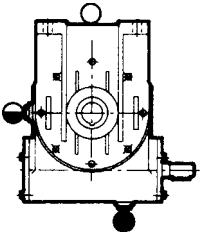
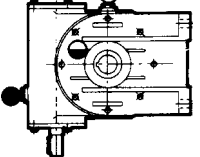
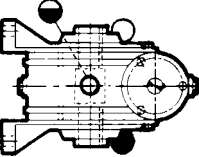
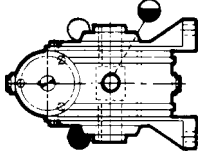
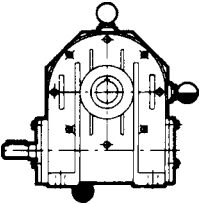
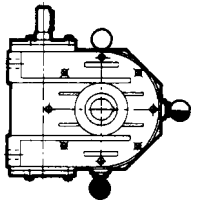
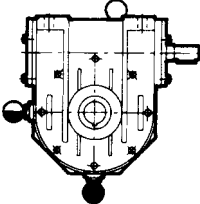
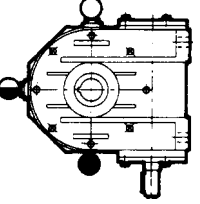
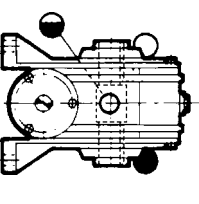
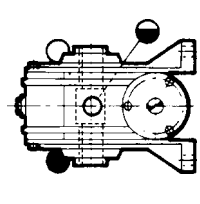
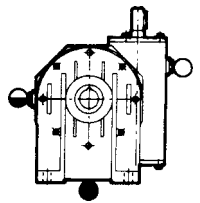
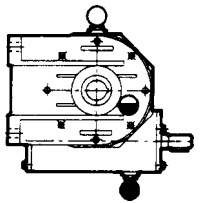
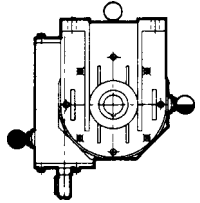
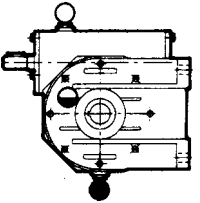
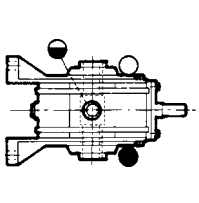
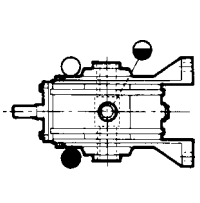
MINERAL ODER SYN- ÖLE.
Keine Lebensdauerschmierung.

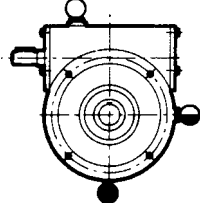
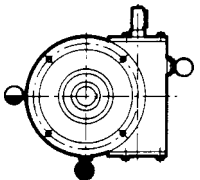
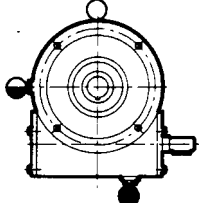
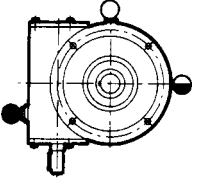
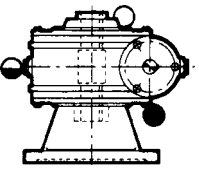
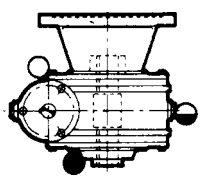
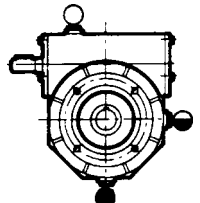
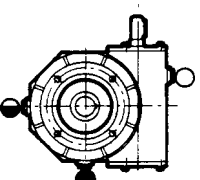
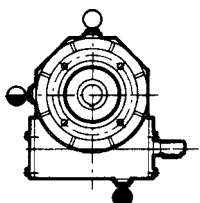
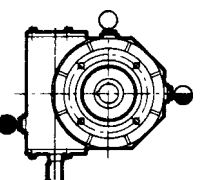
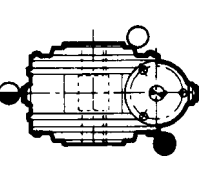
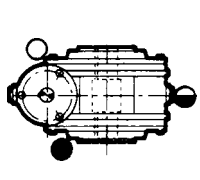
Temp. Ambiente Ambient temperat. <i>Umgebungstemper</i>	- 10 °C + 50 °C		- 30 °C + 100 °C	- 40 °C + 120 °C	
Tipo di lubrificante Lubricant <i>Schmiermittel</i>	Olio minerale Mineral oil <i>Mineral-öl</i>		Olio sintetico Synthetic oil <i>Syntherik-öl</i>		
Tipo di carico Load <i>Belastungsart</i>	Serv. Medio Normal <i>Mittel</i>	Serv. Pesante Heavy <i>Schwer</i>	Serv. Medio e pesante Normal and Heavy <i>Mittel + Schwer</i>		
Fornitore / Manufacturer / Hersteller	IP	Mellana Oil 320	Mellana Oil 460	Telesia Oil 150	
	ESSO	Spartan EP 320	Spartan EP 460	S220	
	AGIP	Blasia 320	Blasia 460	Blasia S	
	MOBIL	Mobilgear 632	Mobilgear 634	Glycoil 30	
	SHELL	Omala EP 320	Omala EP 460	Tivela Oil WB	
	BP	Energol GR-XP 320	Energol GR-XP 460	Energol SG-XP 220	
	TEXACO	Meropa 320	Meropa 460	Synoil CPL-220	
	TOTAL	Carter EP 320	Carter EP 460		
	KLÜBER			Syntheso D220	Syntheso HT 220

POSIZIONI DI MONTAGGIO

MOUNTING POSITION

EINBAULAGE

Vers.	B3	V5	B8	V6	B6	B7
A	STANDARD 		STANDARD 			
B	STANDARD 		STANDARD 			
V						

Vers.	B5	B51	B53	B52	V1	V3
F FBR FBM FBML	STANDARD 		STANDARD 			
FP	STANDARD 		STANDARD 			

PREMESSA

Il presente catalogo è relativo ai riduttori a vite senza fine semplici, con precoppia e combinati costruiti dalla SITI S.p.A.

Esso è diviso in sei sezioni, la prima dedicata a tutte le informazioni e notizie tecniche di carattere più generale, l'ultima ai motori elettrici, mentre le quattro centrali esaminano separatamente tutte le caratteristiche tecniche e dimensionali dei riduttori.

Oltre a conglobare finalmente tutte le novità della SITI nell'ambito dei riduttori a vite senza fine, prodotto principe nella pur vasta gamma di produzione SITI di riduttori e variatori, questo nuovo catalogo si presenta in una veste più moderna e completa con lo scopo di informare pienamente e soddisfare le esigenze giustamente sempre più sofisticate della clientela.

INTRODUCTION

This new catalogue pertains to single worm gearboxes with primary reduction and combined worm gearboxes, as they are manufactured by SITI S.p.A.

It has been divided into 6 sections.

The first one is devoted to all general information and technical details, the last one to the electric motors.

The remaining sections separately relate to all the technical and dimensional gearbox features.

All the recent innovations regarding the wormgearboxes, which are SITI most important products in the wide production range, have been included in this new issue.

Furthermore this up-to-date and more complete catalogue is aimed at fully informing and meeting the more and more exacting customers requirements.

VORWORT

Dieser Katalog bezieht sich ausschließlich auf einstufige Schneckengetriebe, Schneckengetriebe mit Vorstufe und untereinander kombinierbare Schneckengetriebe.

Der Katalog ist in sechs Teile aufgliedert: Der erste Teil beinhaltet sämtliche Informationen und allgemeine technische Angaben, der letzte Teil bezieht sich auf die Elektromotoren. Die restlichen vier in der Mitte gegliederten Teile behandeln alle technischen Angaben und Abmessungen der einzelnen Getriebe.

Außer einer Auflistung aller Neuheiten der Firma SITI in Bezug auf die Schneckengetriebe, die das Hauptherstellungsprogramm darstellen, zeigt sich der neue Katalog von einer Komplett neuen und zeitgemäßen Seite.

Dies hat den Zweck vollständige Informationen zu erteilen und den berechtigterweise steigenden Anforderungen unserer Kunden gerecht zu werden.

*** I dati contenuti in questo catalogo sono provvisori. Il costruttore si riserva di cambiarli in qualsiasi momento senza preavviso.

*** **The data reported on this catalogue are tentative and can be modified anytime without giving notice.**

*** *Die Angaben in diesem Katalog sind angehängert und SITI behält das Recht, die Angaben ohne vorherige Mitteilung zu ändern.*

POTENZA

(unità di misura kW oppure HP)

Ogni volta che si compie un lavoro (accelerare, frenare o mettere in rotazione delle masse, vincere attriti, effettuare sollevamenti, far traslare un carico su un piano orizzontale o inclinato ecc.) si ha sempre un assorbimento di potenza.

In alcuni casi determinare in modo sufficientemente approssimato la potenza necessaria è molto semplice, in altre applicazioni (soprattutto coclee, agitatori, mescolatori, macchine automatiche ecc.) l'approssimazione è più difficile; pertanto in questi ultimi casi è consigliabile riferirsi ad applicazioni similari già esistenti e funzionanti, al fine di effettuare dei rilievi con appositi strumenti.

La potenza assorbita deve preferibilmente essere uguale o inferiore a quella ammessa dal riduttore scelto.

$$kW \text{ (assorbita)} \leq \frac{kW_1}{sf}$$

ove

kW_1 = potenza massima ammissibile indicata a catalogo

Sf = fattore di servizio effettivo dell'applicazione.

Nel caso di impiego di riduttori combinati caratterizzati da bassissime velocità di rotazione, la scelta dovrà essere effettuata sempre in base al momento torcente richiesto e non alla potenza installata, in quanto quest'ultima risulterà sicuramente esuberante a causa dell'unificazione dei motori elettrici. E' necessario evidenziare inoltre che l'impiego di potenze superiori a quelle effettivamente richieste dall'applicazione, oltre a comportare un onere aggiuntivo sotto il profilo energetico, presenta l'aspetto negativo di sottoporre gli organi di trasmissione collegati ed il riduttore stesso a sollecitazioni non preventivate che possono pregiudicare l'integrità del sistema di trasmissione e del riduttore.

POTENZA NECESSARIA

Sollevamento

$$P_2 = \frac{F \cdot v}{1000 \cdot \eta} \quad [kW]$$

Rotazione

$$P_2 = \frac{M \cdot n}{9550 \cdot \eta} \quad [kW]$$

Azionamento di un ventilatore

$$P_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \cdot \eta} \quad [kW]$$

Azionamento di una pompa

$$P_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \cdot \eta} \quad [kW]$$

P = Potenza in kW

F = Forza in N

v = Velocità in m/sec.

η = Rendimento

M = Momento torcente in Nm

n = Numero di giri/min.

V = Volume trasportato in m³/sec.

p = Somma totale della contropressione in N/mm²

POWER

(unit of measure kW or HP)

Power is absorbed whenever a machine is working (accelerating, braking or putting a mass in rotation, overcoming friction, lifting loads, translating loads on a flat or sloped plane).

In many cases it is very easy to determine the approximate power required by calculation.

In other applications (for example agitators, screw feeders, mixer and automatic machineries) it is much more difficult to determine this figure. It is advisable in these cases to refer to similar applications already in use and carry out tests with appropriate instrumentation.

The power absorbed should be equal to or lower than the gearbox capacity allowed.

$$kW \text{ (absorbed)} \leq \frac{kW_1}{sf}$$

where

kW_1 = maximum power as given on the catalogue

sf = actual service factor of the application

For those applications involving a very low output speed, where combined units are used, the selection of the drive should be based on the torque required and not on the power installed, since the latter will be surely exorbitant, as a result of electric motor standardisation.

It should be pointed out that the fact of applying a larger capacity than required by a gearbox would not only lead to a waste of energy, but would even subject the unit to extremely high stresses, which could seriously compromise the transmission system.

POWER REQUIREMENT

Lifting

$$P_2 = \frac{F \cdot v}{1000 \cdot \eta} \quad [kW]$$

Rotation

$$P_2 = \frac{M \cdot n}{9550 \cdot \eta} \quad [kW]$$

Fan start

$$P_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \cdot \eta} \quad [kW]$$

Pump start

$$P_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \cdot \eta} \quad [kW]$$

P = Rated power in kW

F = Force in Newton

v = Speed in m/sec.

η = Efficiency

M = Torque in Nm

n = Speed rpm

V = Flow rate in m³/sec.

p = Total back-pressure in N/mm²

LEISTUNG

(Angaben in kW oder HP)

Bei dem Verrichten von Arbeit (s.B. Beschleunigen, Bremsen, Masse in Bewegung setzen, Reibungen überwinden, Heben, geradlinige Bewegungen oder Bewegungen auf schiefer Ebene, usw.) erfolgt stets eine Leistungsaufnahme.

In vielen Anwendungsfällen, in denen die zusammengetragenen Daten annähernd genau sind, kann die Leistung problemlos definiert werden.

In anderen Fällen (bei Förderschnecken, Rührern, Mischern, automatischen Maschinen, usw.) ist die Annäherung der genauen Leistung etwas schwieriger; deshalb ist es dabei ratsam auf bereits vorhandene, ähnliche Anwendungen zurückzugreifen, um daraufhin die zu verwendenden Antriebe erproben zu können.

Nach Möglichkeit sollte die Leistungsaufnahme gleich oder kleiner der vorgeschriebenen Getriebeleistung sein.

$$kW \text{ (aufgenommen)} = \leq \frac{kW_1}{sf}$$

wobei:

kW_1 = maximale im Katalog angegebene Leistung

sf = Betriebsfaktor der Anwendungsmaschine

Sind kombinierte Getriebe für Anwendungen bei niedrigen Drehzahlen vorgesehen, so muß bei Auswahl immer nach dem Drehmomentsbedarf und nicht nach der Leistung durch den genormten Elektromotor bedingt sehr hoch ausfallen. Es ist wichtig zu erwähnen, daß der Einsatz höherer Leistungen als erforderlich einen größeren Energiebedarf verursacht. Dies kann alle nachgeschalteten Antriebselemente sowie gleichzeitig die Getriebeteile selbst durch unvorhergesehene zusätzliche Beanspruchungen im negativen Sinn beeinträchtigen.

LEISTUNGSBEDARF EINIGER ARBEITSMASCHINEN

Hubbewegung

$$P_2 = \frac{F \cdot v}{1000 \cdot \eta} \quad [kW]$$

Drehbewegung

$$P_2 = \frac{M \cdot n}{9550 \cdot \eta} \quad [kW]$$

Lüfterantrieb

$$P_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \cdot \eta} \quad [kW]$$

Pumpenantrieb

$$P_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \cdot \eta} \quad [kW]$$

P = Leistung in kW

F = Kraft in N

v = Geschwindigkeit in m/s

η = Wirkungsgrad

M = Drehmoment in Nm

n = Drehzahl in min.

V = Fördermenge in m³/s

p = Gesamter zu überwindender Gegendruck in N/mm²

VELOCITA' ANGOLARI

(unità di misura giri/min)

n_1 rappresenta la velocità in entrata sulla vite senza fine (determinata dal tipo di motore utilizzato, oppure dal tipo di trasmissione all'ingresso del riduttore), mentre n_2 è quella richiesta o disponibile all'uscita sull'albero lento.

Questi parametri possono essere fissi nel caso essi si riferiscano a motori elettrici in corrente alternata a singola polarità, oppure variabili qualora la motorizzazione sia in corrente continua, in corrente alternata con motori a polarità multipla, in presenza di inverter o più in generale di dispositivi elettronici di regolazione della velocità, o quando siano usati dei variatori. Normalmente la massima velocità ammissibile all'ingresso dei riduttori è 3000 giri/min.

Particolari esigenze che richiedano velocità di ingresso superiori dovranno essere valutate con il nostro ufficio tecnico.

Dove non indicato esplicitamente, e nel caso di motori in corrente alternata impiegati con frequenza 50Hz, la velocità angolare è da considerare come segue;

Per motori a:

2-poli	$n_1 = 2800$ giri/min.
4-poli	$n_1 = 1400$ giri/min.
6-poli	$n_1 = 900$ giri/min.
8-poli	$n_1 = 700$ giri/min.

Nelle tabelle dei motoriduttori (MI..., MNP..., MP..., CMI...-I...) sono considerate soltanto le velocità n_1 relative all'impiego di motori in corrente alternata a 2, 4 e 6 poli.

MOMENTO TORCENTE (unità di misura N.m)

Il momento torcente, chiamato anche coppia, disponibile all'uscita di un riduttore, può essere ricavato con la seguente formula:

$$M_2 \text{ (N.m)} = \frac{kW_1 \cdot 9550}{n_2} \cdot RD$$

oppure

$$M_2 \text{ (N.m)} = \frac{HP_1 \cdot 7026}{n_2} \cdot RD$$

ove RD rappresenta il rendimento dinamico del riduttore, e sarà definito meglio nell'apposito paragrafo.

E' sempre indispensabile che il momento torcente così calcolato sia uguale o superiore al momento torcente effettivo richiesto dall'applicazione.

Infatti, ciò sta a significare che la motorizzazione del riduttore è in grado di effettuare correttamente il suo lavoro, vincendo carichi resistenti, attriti e resistenze passive.

Il momento torcente effettivo richiesto da un'applicazione può essere calcolato facilmente nel caso in cui il lavoro eseguito sia costituito da sollevamento o traslazione di masse.

Non parliamo dei casi complessi, ove si devono far ruotare masse costituite da liquidi vischiosi, agitare o mescolare sostanze in forma polverulenta, o trasportare sostanze lungo coclee: il calcolo o la stima del momento torcente per questi casi è arduo, e ci riserviamo di offrire collaborazione nella loro valutazione specifica.

ANGULAR SPEEDS

(unit of measure RPM)

n_1 means the input speed on the worm shaft (resulting from the electric motor speed used, or from the type of transmission upstream of the wormgearbox), while n_2 means the output speed (on the outlet of the gearboxes). These parameters can be fix, when single polarity A.C. electric motors are used or variable, when D.C. motors, multiple polarity A.C. motors, static frequency or generally electronic devices for speed adjustment, or variators are used.

Usually, the max. input speed allowed for a wormgearbox is 3000 RPM.

Any peculiar requirements for an input speed higher than 3000 RPM must be purposely evaluated by our technical Dept. Whenever not clearly stated, and in case of use of A.C. electric motors with a frequency 50 Hz, the angular speed should be considered as follows:

2-poles motor	$n_1 = 2800$ RPM
4-poles motor	$n_1 = 1400$ RPM
6-poles motor	$n_1 = 900$ RPM
8-poles motor	$n_1 = 700$ RPM

In the tables of performance of gearboxes with motor (MI..., MNP..., MP..., CMI...-I...) only the n_1 input speed corresponding to 2, 4, and 6 poles motors are considered.

TORQUE (units of measure N.m)

The output torque available downstream of a gearbox can be calculated through the following formula:

$$M_2 \text{ (N.m)} = \frac{kW_1 \cdot 9550}{n_2} \cdot RD$$

oppure

$$M_2 \text{ (N.m)} = \frac{HP_1 \cdot 7026}{n_2} \cdot RD$$

where RD represents the dynamical efficiency of the gearbox, and will be better defined in the proper section. It is always indispensable that the torque, as calculated through the above mentioned formula, is equal or higher than the effective torque requested by the application. In fact, this means that the electric motor used on the gearbox is able to correctly carry out its work, overcoming resistant loads, friction and passive resistances. The effective torque requested by an application can be easily calculated when the work to be performed consists of either lifting loads, or translating a mass on a flat or however sloped plane. We do not consider in the present section some very complex applications involving rotation of viscous liquids, agitation or mixing up powdered matters, or transfer of masses through screw conveyors: the calculation, or even the rough estimate of the torque involved in such applications is extremely hard, and we reserve to offer a cooperation in their specific evaluation whenever asked for doing this.

DREHZAHL

(Angaben in 1/min)

n_1 gibt die Eingangs-drehzahl auf der Schnecke an und wird durch den verwendeten Motor oder das am Getriebeeingang befindliche Antriebselement bestimmt. n_2 stellt die gewünschte bzw. die verfügbare Drehzahl an der Abtriebswelle des Getriebes dar. Diese Drehzahlen sind bei Verwendung von Wechselstrommotoren mit einer Polzahl ein feststehender Parameter. Bei Verwendung von Wechselstrommotoren mit mehreren Polzahlen, Gleichstrommotoren, mechanischen Verstellgetrieben oder Wechselstrommotoren in Verbindung mit Frequenzumrichter sind die Drehzahlen variabel. Die maximale Eingangs-drehzahl am Getriebe beträgt 3000 1/min. Sonderfälle, die eine höhere Eingangs-drehzahl erfordern, sollten mit unserem technischen Büro ausgewertet werden. Wenn keine ausdrücklichen Angaben vorliegen und Wechselstrommotoren mit 50 Hz zum Einsatz kommen, verhalten sich die Drehzahlen wie folgt:

2-polig	$n_1 = 2800$ 1/min.
4-polig	$n_1 = 1400$ 1/min.
6-polig	$n_1 = 900$ 1/min.
8-polig	$n_1 = 700$ 1/min.

In der Getriebemotorentabelle (MI..., MNP..., MP..., CMI...-I...) wurden nur 2-, 4- und 6-polige Wechselstrommotoren mit 50 Hz berücksichtigt.

DREHMOMENT (Angaben in Nm)

Das an der Getriebeausgangswelle verfügbare Drehmoment kann wie folgt berechnet werden:

$$M_2 \text{ (N.m)} = \frac{kW_1 \cdot 9550}{n_2} \cdot RD$$

oder

$$M_2 \text{ (N.m)} = \frac{HP_1 \cdot 7026}{n_2} \cdot RD$$

RD = dynamischer Wirkungsgrad, der gesondert definiert wird.

Es ist von Bedeutung, daß das ausgerechnete Drehmoment immer gleich oder größer ist als das erforderliche Drehmoment der zu betreibenden Maschine.

Nur so kann das Getriebe korrekterweise den Anforderungen über Belastung, Reibung und Festigkeit entsprechen. Unter der Voraussetzung, daß es sich um das Heben oder um translatorische Bewegungen einer Masse handelt, kann das erforderliche Drehmoment einer Maschine leicht errechnet werden.

Schwieriger wird es in komplizierten Fällen, bei denen zähflüssige Massen beschleunigt werden müssen, bei Zentrifugen, beim Mischen von feinem Pulver oder bei Förderschnecken.

Hierbei bieten wir zwecks spezifischer Brechnung unsere Mitarbeit an.

Puro sollevamento

Il momento torcente M è ricavabile dalla formula:

$$M = G \cdot \frac{D}{2} \text{ (N.m)}$$

ove:

G è il carico da sollevare espresso in N (1Kgp = 9.81 N)

D è il diametro della puleggia o tamburo attorno al quale avviene il sollevamento, espresso in m.

Questa formula è valida solo se il tamburo o la puleggia di sollevamento è calettata direttamente sull'albero di uscita del riduttore o comunque su organo ruotante alla stessa velocità di uscita del riduttore.

Nel caso esistano trasmissioni in uscita a catena, cinghia, ingranaggi o altro, che fanno sì che il sollevamento non avvenga esattamente sull'albero di uscita del riduttore, se ne dovrà tenere conto nel calcolo.

Traslazione su un piano orizzontale o comunque inclinato rispetto all'orizzontale.

E' indispensabile conoscere il valore del coefficiente di attrito μ ... che si ha lungo le guide di scorrimento del carico traslante.

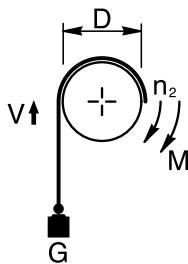
Esso dipende da quali sono gli organi a contatto nella traslazione (in particolare, se si tratta di attrito di strisciamento, detto attrito radente, o attrito di rotolamento, detto volvente).

Una volta noto il valore del coefficiente di attrito, oppure fattane una stima sufficientemente attendibile, si può risalire al momento torcente effettivo con le seguenti formule:

Lifting

The output torque M involved results from the formula:

$$M = G \cdot \frac{D}{2} \text{ (N.m)}$$



where:

G is the load to be lifting expressed in N (1Kgp = 9.81 N)

D is the diameter of the pulley, sheave or drum around which lifting takes place (m).

this formula applies only in case pulley, sheave or drum are plugged-in directly on the gearbox output shaft, or anyhow on a part rotating at the same gearbox output speed.

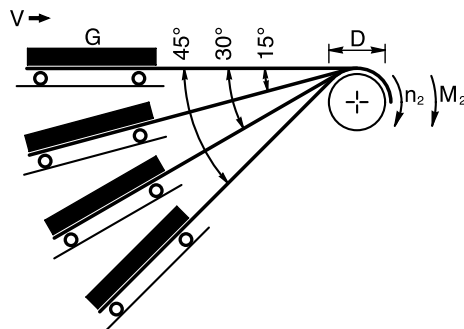
If any output transmissions are there, like chain, belt or gear drive or anything else, arranging that lifting does not take place exactly at the gearbox output speed, this must be considered in the calculation.

Translating on a horizontal or anyhow sloped plane.

It is strictly requested to know the value of the friction coefficient along the translating guides of the load.

The friction coefficient depends on the parts in mutual contact during translation, and on the fact whether it is a sliding friction or a rolling friction, or a miscellaneous of both kinds of friction.

Once the friction coefficient is fully known, or a sufficiently reliable estimate of it has been carried out, it is possible to rise up to the effective output torque through the following formulas:



Heben

Das Drehmoment errechnet sich wie folgt:

$$M = G \cdot \frac{D}{2} \text{ (N.m)}$$

wobei:

G zu hebendes Gewicht in N (1Kgp = 9.81 N)

D Durchmesser in m von Trommel oder Zahnscheibe bzw. Kettenrad, auf welcher der Hebeorgang erfolgt.

Diese Berechnung gilt nur unter der Voraussetzung, daß die Trommel oder das Zahn- bzw. Kettenrad direkt an der Getriebeausgangswelle befestigt wird oder aber wenn die Getriebeausgangswelle befestigt wird oder aber wenn die Getriebeausgangsdrehzahl und das zu hebende Antriebselement die gleiche Drehzahl haben. Werden Untersetzungsstufen wie Kettenräder, Zahnräder oder Stirnräder zwischengeschaltet, so müssen diese in die Berechnung einbezogen werden.

Geradlinige Bewegung in der horizontalen bzw auf schiefer Ebene.

Hierbei ist der Reibungskoeffizient der Führungsschienen, auf denen die Last bewegt werden soll, von großer Bedeutung. Dieser ist abhängig von den Berührungsflächen der zu bewegenden Teile untereinander (Gleitreibung, Wälzreibung).

Ist der Reibungskoeffizient bekannt oder wurde annähernd bemessen, so kann das effektiv Drehmoment wie folgt errechnet werden:

$$0^\circ \geq M_2 = \frac{G D \cdot \mu}{2}$$

$$15^\circ \geq M_2 = \frac{G D \cdot (0.26 + 0.97 \cdot \mu)}{2}$$

$$30^\circ \geq M_2 = \frac{G D \cdot (0.50 + 0.87 \cdot \mu)}{2}$$

$$45^\circ \geq M_2 = \frac{0.71 G D \cdot (1 + \mu)}{2}$$

dove:

G = Kp

μ = coefficiente d'attrito

D = m.

M_2 = Nm

G = Kp

μ = friction coefficient

D = m.

M_2 = Nm

G = Kp

μ = Reibungsbeiwert

D = m.

M_2 = Nm

Nella determinazione esatta del valore G delle formule precedenti (il carico da sollevare o far traslare), si dovranno tenere in considerazione eventuali attriti di primo distacco, accelerazioni o decelerazioni, punte di carico improvvisi. Infatti, essi possono dare luogo a valori di M molto più alti di quelli aventi luogo a regime. Si veda a questo proposito, per indicazione più esaurienti, il paragrafo intitolato "Carichi dinamici e statici".

RAPPORTO DI RIDUZIONE

I valori di catalogo rappresentano i rapporti di trasmissione esatti della doppia coppia vite - corona.

In particolare il rapporto di riduzione è dato dal rapporto fra il numero di denti della corona ed il numero di principi della vite.

Nelle tabelle dei dati tecnici sono riportati solo i numeri principi della vite ed i rapporti di riduzione, viene tralasciato invece il numero di denti della corona che è ricavabile dalla relazione:

$$i \text{ (Rap. riduz.)} \times Z1 \text{ (n° principi)} = Z2 \text{ (n° denti)}.$$

Nei riduttori con precoppia, il rapporto di riduzione è dato dal prodotto fra il rapporto di riduzione della precoppia ad ingranaggi ed il rapporto di riduzione dei riduttori a vite senza fine. Infine, nei riduttori combinati, il rapporto di riduzione è il risultato del prodotto del rapporto di riduzione dei due riduttori a vite senza fine singoli che formano il combinato.

FATTORE DI SERVIZIO

Nelle tabelle delle prestazioni, sono riportare le coppie massime in uscita come valore fisso, ossia indipendentemente dal tipo di impiego dei riduttori stessi.

E' però evidente che le applicazioni si diversificano enormemente l'una dall'altra, e si va da applicazioni estremamente leggere ad applicazioni estremamente pesanti, attraverso tutta una serie di grosse diversificazioni.

E' evidente che la coppia massima con la quale un riduttore potrà operare non può essere la stessa se l'impiego è leggero oppure se l'impiego è pesante.

La vita ovvero la durata del riduttore, a parità di carico operativo, è estremamente variabile in funzione delle caratteristiche, ovvero della gravosità dell'impiego.

Nasce da qui l'esigenza di introdurre il fattore di servizio.

Esso permette di tenere conto della variabilità dei carichi e della gravosità dell'applicazione, quindi di garantire sempre e comunque una certa affidabilità e durata dei riduttori, consentendo di scegliere il riduttore e la motorizzazione con parametri che riconducono con buona approssimazione alle reali condizioni di servizio. Per riferimento, tutti i valori che compaiono nelle tabelle delle prestazioni dei riduttori sono relativi ad un fattore di servizio $s_f = 1$.

In the right determination of the value G stated in the previous formulas (the load to be lifted or translated), it is needed to take the proper account of first start frictions, acceleration or deceleration, sudden loading tips. In fact, these could originate much higher M values than the normal running ones.

Please see, for a wider information on this subject, the section called "Dynamic and static loads".

RATIO

The catalogue figures indicate the exact transmission ratio of the wormwheel/worm pair.

In particular, the ratio is given by the number of teeth of the wormwheel divided by the number of starts of the worm.

In the technical data table, only the number of starts of worm and the ratio are given, considering that the number of teeth of the wormwheel can be easily calculated through the formula:

$$i \text{ (Ratio)} \times Z1 \text{ (starts of the worm)} = Z2 \text{ (teeth of the wormwheel)}.$$

In the wormgearboxes with primary reduction, the total ratio is given by the primary reduction ratio multiplied by the wormgearbox ratio.

Finally, in the combined wormgearbox units, the total ratio is the result of the product of the ratio of the two single wormgearboxes composing the combined unit.

SERVICE FACTOR

In the performance tables, the max. Output torque allowed is given as a fix value, i.e. it is independent on the type of usage of the gearboxes. It is however apparent that that the kinds of potential applications differ tremendously one from another. There are extremely heavy duty and extremely light duty applications, and a considerably high set of applications located somewhere inbetween. It is at the same rate clear that each single gearbox cannot accept to work with the same output torque expected for a light duty application when on the contrary a heavy duty application is involved.

The gearbox life, being the operation load the same, would be extremely variable as a function of the work features, i.e. the heaviness of the application. This consideration proves the need of introducing the service factor. This factor enables to take into account the degree of variation of the loads, as well as the intrinsic heaviness of the application, thus assuring ever and anyhow reliability and long life of gearboxes.

In fact, the service factor allows to select the gearbox size and its motor power through the usage of parameters leading to well approximate the actual operating conditions. For reference, all the value given in the performance table of wormgearboxes without motor relate to a service factor $s_f = 1$.

Bei der genauen Festlegung der Angabe G in den vorhergegangenen Formeln (Hublast oder translatorische Last) müssen Anlauf-Beschleunigung, Bremsreibung und eventuelle Spitzenbelastungen in Betracht gezogen werden. Diese können die Angaben verfälschen bzw. höher darstellen als tatsächlich vorhanden. Ausführlicher werden diese Angaben unter dem Titel "Dynamische und statische Belastungen" behandelt.

UNTERSETZUNG

Die Katalogangaben geben die genauen Untersetzungen zwischen Schnecke und Schneckenrad an.

Das Untersetzungsverhältnis ergibt sich aus der Anzahl der Zähne am Schneckenrad und aus der Anzahl der Windungen an der Schnecke.

In der technischen Tabelle sind nur die Windungen an der Schnecke und die Untersetzungsverhältnisse angegeben. Wird jedoch die Zähnezahl des Schneckenrades nicht angegeben, so kann die Untersetzung wie folgt berechnet werden:

$$i \text{ (Unters. d. Getriebes)} \times Z1 \text{ (Anz. d. Windungen)} = Z2 \text{ (Anz. d. Zähne)}.$$

Bei Getrieben mit Vorstufe ist die Untersetzung das Produkt aus Vorstufenuntersetzung und Untersetzung des Schneckengetriebes.

Ebenso verhält es sich mit der Untersetzung bei zusammengesetzten Getrieben. Diese ergibt sich aus dem Produkt der Untersetzung von beiden Schneckengetrieben.

BETRIEBSFAKTOR

In der Tabelle sind die maximalen Drehmomente im Ausgang des Getriebes als fester Wert angegeben, unabhängig von der Betriebsart des Getriebes selbst.

Dabei können die Betriebsverhältnisse zwischen der einen oder anderen Anwendung von leichten bis starken Belastungen unter verschiedenen Betriebsbedingungen stark differieren. Es ist verständlich, daß ein Getriebe mit seinem maximalen Drehmoment nicht gleichzeitig für eine leichte Belastung sowie für eine schwere Belastung verwendet werden kann.

Die Lebensdauer eines Getriebes ist stark abhängig von der Art der Belastung und variiert sehr.

Deshalb ist der Einsatz des Betriebsfaktors erforderlich.

Mit ihm können die verschiedenen Belastungsarten und deren Eigenschaften berücksichtigt werden.

Somit werden eine hohe Zuverlässigkeit des Antriebs und eine genaue Auswahl von Getriebe und Motor mit ihren Parametern gewährt, die letztlich eine Annäherung der Betriebsbedingungen ermöglichen.

Die in der Tabelle der Schneckengetriebe angegebenen Daten beziehen sich auf den Betriebsfaktor $s_f = 1$.

La tabella che segue riporta il valore indicativo del fattore di servizio riferito alle applicazioni più diffuse.

Per le applicazioni che non sono indicate in tabella, si può effettuare la ricerca in base al tipo di carico (gravosità del lavoro effettuato), al numero di ore di funzionamento e al numero di avviamenti/ora (ovvero all'intermittenza dell'applicazione).

Qualora si sia in presenza di motori autofrenanti, moltiplicare i valori elencati in tabella per 1.12.

The following table gives the service factors related to the most widely spread applications.

For all those applications which do not appear in table, the relative value could be selected by taking account of: heaviness of the application, number of working hours per day, and number of starts/stops per hour (i.e. application intermittency).

When brake motors are used, the values in the table must be multiplied for 1.12.

In der unteren Tabelle sind die Betriebsfaktoren für die häufigsten Anwendungen angegeben.

Für nicht in der Tabelle angegebene Anwendungen kann dieser ermittelt werden anhand der Belastungsarten (Beswerlichkeit der verrichteten Arbeit), Betriebsstunden und Schaltungen pro Stunde (oder Unterbrechungen in der Anwendung).

Bei Verwendung von Bremsmotoren müssen die Angaben der Tabelle mit dem Faktor 1, 12 multipliziert werden.

	Classe di carico Load classification <i>Belastungsart</i>	Tipo di applicazione Application <i>Anwendungsbereich</i>	Avv./ora Start/h <i>Schaltungen/Std</i>	Ore di funzionamento giornaliere Average operating hours per day <i>Mittlere tägliche Betriebsdauer in Std</i>				
				<2	2 ÷ 8	9 ÷ 16	17 ÷ 24	
LIGHT DUTY	Avviamenti graduali, Carichi uniformi, piccole masse da accelerare Easy starting, smooth operation, small masses to be accelerated <i>Leichter Anlauf, Stoßfreier Betrieb, kleine zu beschleunigende Massen</i>	Ventilatori • Pompe centrifughe • Pompe rotative a ingranaggi • Trasportatori a nastro con carico uniformemente distribuito • Generatori di corrente Imbottigliatrici • Filatoi • Comandi ausiliari delle macchine utensili Centrifugal pumps • Belt conveyors with uniformly distributed load • Bottling machines Auxiliary controls of machine tools • Rotary gear pumps • Fans • Power generator <i>Ventilatoren, Zahnradpumpen • Montagebänder • Leichte Transportbänder • Förderschnecker • Flüssigkeitsrührwerke • Abfüll- und Verpackungsmaschinen • Generatoren, Lüfter • Reinigungsmaschinen</i>	<10	.75	1	1.25	1.5	
	MEDIUM DUTY	Leggeri sovraccarichi, condizioni operative irregolari, medie masse da accelerare Starting with moderate loads, uneven operating conditions, medium size masses to be accelerated <i>Anlauf mit mäßigen Stoßen, ungleichmäßiger, mittlere zu beschleunigende Massen</i>	Telai • Aspi • Trasportatori a nastro con carico vario a tapparella - a coclea - a catena • Traslazione di carri ponte per servizio leggero • Bobinatrici • Agitatori e miscelatori liquidi a densità variabile e viscosi • Macchine per l'industria alimentare • Macchine vagliatrici di pietre e sabbia • Gru e montacarichi Belt conveyors with varied load with transfer of bridge trucks for light duty • Levelling machines • Shakers and mixers for liquids with variable density and viscosity • Machines for the food industry (kneading troughs, mincing machines, slicing machines etc.) Sifting machines for sand gravel • Textile industry machines • Cranes, hoists, goodstifts <i>Textilmaschinen, Webstühle, Haspeln • Transportbänder aller Art • Förderschnecken • Schliebetore, Aufzüge • Kranantriebe • Werkzeugmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen • Knetmaschinen • Rollfässer, Rührwerke für halbflüssige u. teigige • Massen • Rollgangantriebe • Verpackungsmaschinen</i>	<10 10 ÷ 50 80 ÷ 100 100 ÷ 200	1 1.25 1.5 1.75	1.25 1.5 1.75 2	1.5 1.75 2 2.2	1.75 2 2.2 2.5
HEAVY DUTY		Forti sovraccarichi condizioni operative irregolari, grandi masse da accelerare Uneven operation, heavy loads, larger masses to be accelerated <i>Ungleichmäßiger Betrieb, heftige Stöße, größere zu hechleunigende massen</i>	Macchine per laterizi e lavorazioni argilla • Mescolatori • Impastatrici • Betoniere • Compressori e pompe alternative a 1 o più cilindri • Macchine utensili • Limatrici • Pialatrici • Alesatrici • Fresatrici • Laminatoi • Argani elevatori a tazze • Forni rotativi • Molini • Frantoi • Presse • Magli • Seghe alternative • Ventilatori pesanti da miniera • Trasportatori a forti scosse Machinery for bricks, tiles and clay • Kneaders • Compressors and alternate pumps with 1 or more cylinders • Milling Machines • Lifting winches with buckets • Rotating furnaces Heavy fans for mining purposes • Conveyors with violent jerks • Mixers • Concrete mizes • Machine-tools • Planing kinds • Alternating saws <i>Abkantmaschinen, Stanze • Betonmischer, Zerkleinerungsmaschinen • Ziegelpressen, Schmiedepressen • Gebläase, Kompressoren, Kolbenpumpen Sägegatter • Schwere Winden • Wälzwerke • Schwere Werkzeugmaschinen • Förderanlagen für Schweres Gut • Elevatoren, Becherwerke, Trog- und Schraubenförderer</i>	<10 10 ÷ 50 80 ÷ 100 100 ÷ 200	1.25 1.5 1.75 2	1.5 1.75 2 2.2	1.75 2 2.2 2.5	2 2.2 2.5 3

In presenza di motori autofrenanti moltiplicare i valori in tabella per 1.12.

Multiply table figures by 1.12 for brake motors.

Bei Einsatz von selbstbremsenden Motoren sind die Werte der Tabelle mit 1.12 zu multiplizieren.

RENDIMENTO MECCANICO

Il rendimento meccanico è definito dal rapporto fra la potenza meccanica che esce dall'albero lento e quella che viene immessa all'albero veloce.

Alcune delle cause che concorrono alla riduzione di questo valore si possono identificare nelle varie forme di attrito radente e volvente nella coppia vite corona, attrito volvente fra cuscinetti, attrito radente nella zona del labbro dell'anello di tenuta.

Una parte della responsabilità è da attribuirsi allo sbattimento del lubrificante per cui è facilmente intuibile l'importanza che assume la corretta scelta di questo prodotto ai fini del miglioramento delle prestazioni della trasmissione.

Si ricorda che a catalogo sono riportati i valori del rendimento dinamico Rd (valore a regime), relativo alle velocità angolari di 2800, 1400, 900 e 500 (giri/min.) e del rendimento statico Rs; esso riveste una notevole importanza nella scelta dei riduttori a vite senza fine, in modo particolare in quelle applicazioni (es. sollevamenti) nelle quali, a causa del limitato tempo di inserzione, non potranno mai essere raggiunte le condizioni di regime.

Per determinate applicazioni, dove è previsto un servizio intermittente (sollevamenti, azionamenti, ecc.) è necessario incrementare adeguatamente la potenza del motore al fine di compensare il basso rendimento che si ha nel riduttore in fase di spunto.

A tale proposito è utile ricordare che il valore ottimale si manifesta dopo il rodaggio di alcune ore e viene raggiunto successivamente nei riduttori funzionanti a regime.

REVERSIBILITA' ED IRREVERSIBILITA'

Esistono delle applicazioni particolari che richiedono alcune volte la completa reversibilità, altre la completa irreversibilità del riduttore a vite senza fine.

Risulta quindi importante illustrare il comportamento di un riduttore a vite senza fine quando la vite conduttrice diventa condotta.

La reversibilità o la irreversibilità di un riduttore sono influenzate in modo determinante dal rendimento, che a sua volta dipende dai seguenti parametri:

- angolo d'elica (β)
- precisione delle lavorazioni
- finitura superficiale
- velocità di strisciamento

Come definizione di carattere generale, l'irreversibilità di un riduttore è determinata dalla impossibilità del riduttore stesso di prendere il moto dall'asse lento sotto l'effetto del carico resistente diventato carico motore.

MECHANICAL EFFICIENCY

The mechanical efficiency is defined as the ratio between the mechanical power coming out from the output shaft, and the power put in the input shaft.

Some reasons concurring to a reduction of the mechanical efficiency can be identified in the several forms of sliding and rolling friction in the worm/wormwheel matching, rolling friction on bearings, sliding friction on shaft seals.

One more factor involved in the mechanical efficiency is given by the shaking effect of the lubricant inside the gearbox; therefore, it can be easily realized how wide is the importance covered by the correct selection of this product, in order to improve performance of the transmission.

On our catalogue, the values of RD (dynamic efficiency) are given at the input speeds of 2800, 1400, 900 and 500 RPM. In another proper section the value RS (static efficiency) is given.

This last one covers a very greater importance in the choice of a wormgearbox, especially on those applications (like liftings) where, due to the very restricted time of work for each operation, the standard operating conditions are reached seldom (in these applications, transient times play a meaningful role).

In certain applications where a high degree of intermittency is requested (like e.g. lifting, controls etc...), it is necessary to increase properly the motor power, in order to compensate for the fact the wormgearbox has a poor efficiency while starting up. In connection with this, it is important to state that the best value of the efficiency comes out after completion of the running in time of a few hours (see the apposite section for further details) and then keeps almost constant in the subsequent time of work.

REVERSIBILITY AND IRREVERSIBILITY

There are certain peculiar applications sometimes requesting the complete reversibility, some other times the complete irreversibility of a wormgearbox.

Therefore, it is extremely important to clarify how a wormgearbox will perform, whenever the wormshaft, usually acting as driving unit, becomes the driven unit.

The reversibility or the irreversibility of a wormgearbox is affected in a very remarkable way by the efficiency, in its turn depending upon the following parameters:

- helix angle (β)
- accuracy of machinings
- surface finishing
- sliding speed

As a general description, the irreversibility of a gearbox is given by the full hindrance of the same gearbox to take the motion from the output shaft under the effect of the resistant load become a driving load.

WIRKUNGSGRAD

Der mechanische Wirkungsgrad wird definiert als das Verhältnis der Nutzleistung an der Ausgangswelle des Getriebes zur aufgewendeten Leistung am Getriebeeingang. Der Grund dieser Leistungsminderung ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen, wie Gleit- und Wälzreibung an Schnecke und Schneckenrad, Wälzreibung an der Lagerung und Gleitreibung an den Lippen des Simmerringes.

Auch die Schmierung beeinflusst den Wirkungsgrad, so daß die korrekte Auswahl des Schmiermittels von äußerster Wichtigkeit ist.

Im Katalog sind die Werte des dynamischen Wirkungsgrades, bezogen auf 2800, 1400, 900 und 500 1/min, sowie die Werte des statischen Wirkungsgrades angegeben.

Bei der Auswahl von Schneckengetrieben ist der Wirkungsgrad von großer Bedeutung. Dieser ist insbesondere bei Hubvorgängen zu berücksichtigen, da durch die geringe Einsatzdauer bedingt niemals die optimalen Bedingungen erreicht werden können.

Für bestimmte Einsatzfälle, in denen ein aussetzender Betrieb vorgesehen ist (Heben, Vorschubantrieb, usw.), ist eine Erhöhung der Motorleistung in angemessenem Rahmen notwendig, um den schlechten Wirkungsgrad des Getriebes in der Anlaufphase zu kompensieren.

Den optimalen Wirkungsgrad erreicht man nach dem Einlaufen nach mehreren Betriebsstunden und unter optimalen Betriebsbedingungen.

SELBSTHEMMUNG UND NICHT-SELBSTHEMMUNG

Es gibt Anwendungen, bei denen Getriebe absolut keine Selbsthemmung haben dürfen, sowie solche, bei denen die Selbsthemmung sogar laut Vorschrift gefordert wird. Deshalb ist es wichtig, das Verhalten des Schneckengetriebes in dem Moment zu erläutern, in dem die Schnecke statt als treibendes Organ selbst getrieben wird. Die Selbsthemmung oder Nicht-Selbsthemmung eines Getriebes wird stark durch dessen Wirkungsgrad beeinflusst und hängt von folgenden Parametern ab:

- Steigungswinkel (β)
- Bearbeitungsgenauigkeit
- Oberflächengüte
- drehzahlabhängige Reibung

Die Getriebeselbsthemmung im allgemeinen wird definiert als die Fähigkeit des Getriebes, die belastete abtriebswelle durch die Belastung nicht motorig werden zu lassen.

Nei nuovi riduttori SITI dall' I 40 al I 90, sono stati introdotti i profili di dentatura "ZI" (ad evolvente), perciò il rendimento dinamico risulta più elevato che in passato, per effetto del miglior contatto dei profili coniugati, oltre che per impiego di cuscinetti conici sull'asse veloce e della lubrificazione ad olio sintetico anziché di grasso.

Il rendimento dei profili delle dentature è fra questi il fattore maggiormente significativo nel determinare il rendimento globale del riduttore, ed è in larga misura legato all'angolo d'elica dei profili.

A grandi angoli d'elica corrispondono i rendimenti più elevati e quindi l'irreversibilità più scarsa, mentre ad angoli d'elica via via più piccoli corrispondono rendimenti via via decrescenti, assicurando perciò una irreversibilità sempre più elevata.

Per ottenere la soluzione più adeguata alle esigenze di una determinata applicazione che richieda caratteristiche più o meno accentuate di irreversibilità, è necessario esaminare la differenza fra irreversibilità statica e irreversibilità dinamica.

IRREVERSIBILITA' STATICA

Questa condizione, che è più facilmente ottenibile, è quella che si verifica quando non è possibile mettere in rotazione il riduttore con comando dell'albero lento anche in presenza di elevati momenti torcenti.

Un riduttore ha una bassa reversibilità statica quando è possibile metterlo in movimento dall'albero lento in presenza di elevatissimi momenti torcenti e/o di vibrazioni o oscillazioni del carico.

La condizione teorica perchè si verifichi l'irreversibilità statica è la seguente:

$$R_s < 0.4 \div 0.5$$

La condizione inversa, ovvero la reversibilità statica, si avrà quando

$$R_s > 0.55$$

considerando che, maggiore sarà R_s , migliori saranno le condizioni di reversibilità statica

$$R_s < 0.4 \div 0.5$$

Reversibilità statica nulla

$$R_s = 0.5 \div 0.55$$

Scarsa reversibilità statica (incerto)

$$R_s = 0.55$$

Buona reversibilità statica (sempre migliore all'aumentare del rendimento statico).

In the "new style" of SITI gearboxes from I 40 up to I 90, new "ZI" profiles of toothing have been put in production (involute type profiles), and therefore the dynamical efficiency proves to be higher than formerly, due to the improved contact of the mating profiles.

Additionally, the use of taper roller bearings on the input shaft, and the lubrication with synthetic oil instead of grease, still provide to improve performance.

Among all these factors, the efficiency of the toothing profiles proves to be the most meaningful one in affecting successfully the whole efficiency of the gearbox, and it is on a large extent tied to the helix angle of profiles.

Large helix angles involve the highest degrees of efficiency, thus irreversibility is lower, while smaller and smaller helix angles involve higher and higher efficiency, which a greater and greater degree of irreversibility comes from.

In order to get the fittest solution of a certain application, requesting more or less remarkable features of irreversibility, it is necessary to analyse the difference between static and dynamic irreversibility.

STATIC IRREVERSIBILITY

This is the most easily achievable condition, occurring whenever it is not possible to put a wormgearbox in rotation through the output shaft, even on presence of a high output torque.

A wormgearbox has a low static irreversibility whenever it is possible to put it in rotation through driving of the output shaft on presence of very high torque and/or vibration or twisting of the output load.

A theoretical condition in order to provide the static irreversibility is the following:

$$R_s < 0.4 \div 0.5$$

The apposite condition, i.e. static reversibility, occurs whenever

$$R_s < 0.55$$

taking note that, as higher is R_s , as better are the conditions of static reversibility.

As a general rule, the following relationship between static efficiency and static irreversibility applies:

$$R_s < 0.4 \div 0.5$$

Very low static reversibility

$$R_s = 0.5 \div 0.55$$

poor static reversibility (uncertain performance)

$$R_s = 0.55$$

Good static reversibility (better and better, when the static efficiency increases).

Die neuen SITI-Schneckengetriebe der Größen I 40 bis I 90 werden mit einem evolventen Verzahnungsprofil "ZI" gefertigt, bei welcher der dynamische Wirkungsgrad höher ist als bei der ZK-Verzahnung.

Dieser Effekt ist auf einen besseren Kontakt der zueinander stehenden Zahnflanken, auf die Verwendung von Kegelrollengagern auf der Eingangswelle sowie auf Ölschmierung statt Fettschmierung zurückzuführen.

Der Wirkungsgrad des Verzahnungsprofils bestimmt fast den gesamten Wirkungsgrad des Getriebes und ist letztlich vom Steigungswinkel abhängig.

Große Steigungswinkel bewirken einen höheren Wirkungsgrad und eine entsprechend geringere Selbsthemmung, während bei kleiner werdendem Steigungswinkel der Wirkungsgrad schlechter wird und die Selbsthemmung steigt.

Um in Bezug auf die Selbsthemmung zu der besten Lösung einer bestimmten Anwendung zu gelange, ist es erforderlich, den Unterschied zwischen der statischen und der dynamischen Selbsthemmung zu analysieren.

STATISCHE SELBSTHEMMUNG;

Dieser Zustand ist im Stillstand der Getriebeabtriebswelle oder des Getriebes selbst gegeben, wobei die belastete Welle weder durch die Belastung noch durch das hohe Drehmoment im Abtrieb motorig wird.

Ein Getriebe hat eine geringe statische Selbsthemmung, wenn die belastete Welle im Stillstand aufgrund hoher Drehmomente oder Vibrationen bzw.

Schwingungen infolge der Belastung motorig wird.

Die theoretische Bedingung, unter der die statische Selbsthemmung auftritt, lautet wie folgt:

$$R_s < 0.4 \div 0.5$$

Demzufolge besteht keine statische Selbsthemmung bei

$$R_s < 0.55$$

Also gilt:

Je höher der statische Wirkungsgrad, desto weniger selbsthemmend ist das Getriebe. Die Verbindung zwischen der statischen Selbsthemmung und dem statischen Wirkungsgrad läßt sich wie folgt darstellen:

$$R_s < 0.4 \div 0.5$$

statische Selbsthemmung

$$R_s = 0.5 \div 0.55$$

keine bzw. ungewisse Selbsthemmung

$$R_s = 0.55$$

keine statische Selbsthemmung

(die Selbsthemmung wird umso geringer, je größer der statische Wirkungsgrad wird).

IRREVERSIBILITA' DINAMICA

È la condizione più difficile da ottenere.

Essa si verifica quando, al cessare delle cause che mantengono in rotazione la vite, cessa istantaneamente il moto di rotazione dell'albero lento. L'irreversibilità dinamica è quella condizione in cui è necessario arrestare e trattenere il carico anche senza l'intervento di un freno.

Si ha ciò teoricamente quando

$$RD < 0.5$$

dove RD è il rendimento dinamico del riduttore, ovvero il suo rendimento quando si trova nelle reali condizioni di esercizio.

La condizione inversa, cioè la reversibilità dinamica, ha luogo quando

$$RD > 0.5$$

Tra i fattori più influenti sul rendimento dinamico deve essere segnalata la stessa velocità di rotazione (più questa è elevata, più esso è elevato) e le vibrazioni più o meno continue del carico.

Il prospetto che segue analizza i casi di irreversibilità in funzione dell'angolo d'elica; naturalmente, essi devono essere considerati con sufficiente approssimazione, perchè entrano in gioco altri fattori applicativi a modificare la situazione più o meno drasticamente:

maggiore di 20°

- totale reversibilità

da 10° a 20°

- reversibilità statica pressoché totale;
- rapidità di ritorno

da 8° a 10°

- reversibilità dinamica pressoché totale;
- irreversibilità statica incerta sotto l'effetto di vibrazioni, rapido ritorno

da 5° a 8°

- irreversibilità statica ormai pressoché totale;
- reversibilità dinamica abbastanza cattiva, ma agevole in caso di vibrazioni

da 3° a 5

- irreversibilità statica pressoché nulla;
- reversibilità dinamica molto scarsa, possibile solo nel caso di accentuate vibrazioni, sotto la forma di piccoli scatti

sotto i 3°

- è la condizione che garantisce irreversibilità statica perfetta e dinamica quasi perfetta

NOTA BENE:

Nel caso i clienti desiderino la totale irreversibilità del riduttore, consigliamo vivamente l'impiego di motori autofrenanti perchè solo il contrasto di un freno, anche eventualmente debole, può veramente impedire il moto retrogrado del riduttore. Infatti, far conto totalmente sull'irreversibilità teorica di un riduttore può essere pericoloso, soprattutto se l'effettiva irreversibilità rappresenta un fattore davvero indispensabile, per ragioni di sicurezza, nell'applicazione.

DYNAMIC IRREVERSIBILITY

This is the most difficult condition to get.

It occurs whenever, at the stop of the conditions keeping the worm shaft in rotation, even the motion of the output shaft stops immediately.

The dynamic irreversibility is the condition playing a role whenever it is necessary to stop and hold in place a load, even without needing the action of a brake.

The theoretical condition to attain this is:

$$RD < 0.5$$

where RD is the dynamic efficiency of the wormgearbox, i.e. the efficiency occurring in the actual operating conditions (on regime).

The opposite condition, i.e. the dynamic irreversibility takes place when $RD < 0.5$.

Among the more effecting factors on the dynamic efficiency there are to mention the same rotational speed (i.e., as higher the Speed, as higher dynamic efficiency too), and the more or less continuous load vibrations.

The following scheme proposes an analysis of the different degrees of irreversibility as a function of the helix angle. Of course, these are only indicative data, since several other factors tied to the application come into play, providing to change the situation more or less drastically:

higher than 20°

- whole reversibility

from 10° to 20°

- statically almost wholly reversible;
- quick return

from 8° to 10°

- dynamically almost wholly reversible;
- variable static irreversibility if there are vibrations; quick return

from 5° to 8°

- almost wholly statically irreversible;
- rather poor dynamic reversibility, but easy in case of vibrations

from 3° to 5°

- very low static irreversibility;
- very poor dynamic reversibility, possible in case of wide vibrations, occurring as little jumps

below 3°

- this conditions assures a perfect static and almost perfect dynamic irreversibility

NB.:

Whenever our customers wish to have the whole irreversibility of a wormgearbox, we strongly recommend the use of brake motors, because just this device, even if weak, is able to actually prevent the wormgearbox from assuming the reverse motion. The fact of wholly relying upon the complete irreversibility of a wormgearbox, especially if the irreversibility proves to be definitely indispensable on the application, for safety reasons, could be dangerous.

DYNAMISCHE SELBSTHEMMUNG

Die dynamische Selbsthemmung ist ein schwierig zu erzeugender Zustand, der auftritt, wenn auf das plötzliche Stoppen der Schnecke unmittelbar danach die Drehbewegung der Abtriebswelle einsetzt.

In der dynamischen Selbsthemmung kann das Gewicht am Abtrieb ohne den Einfluß einer Bremse gehalten und gestoppt werden.

Dies ist der Fall, wenn:

$$RD < 0.5$$

wobei: RD = Dynamischer Wirkungsgrad des Getriebes bzw. der Wirkungsgrad, der sich bei den besten Betriebsbedingungen entwickelt.

Keine Dynamische Selbsthemmung ist vorhanden, wenn: $RD < 0.5$.

Die Faktoren, die den Dynamischen Wirkungsgrad am meisten beeinflussen, sind die Drehzahl (je höher sie ist, umso größer wird der Wirkungsgrad) und die mehr oder weniger starken Vibrationen in Abhängigkeit von der Belastung. Das nachfolgende aufgeführte Schaubild beschreibt die Selbsthemmung in Abhängigkeit zum Steigungswinkel; dies muß mit ausreichender Genauigkeit betrachtet werden, da weitere Faktoren einbezogen werden, die den Zustand stark verändern:

über 20°

- keine Selbsthemmung

von 10° bis 20°

- keine statische Selbsthemmung;
- Schnellrücklauf

von 8° bis 10°

- keine dynamische Selbsthemmung;
- statische Selbsthemmung ungewiß bei Vibrationen; Schnellrücklauf

von 5° bis 8°

- statische Selbsthemmung; schlechte Reversierbarkeit, aber guter Rücklauf bei Vibrationen

von 3° bis 5°

- statische Selbsthemmung vorhanden;
- dynamische Reversierbarkeit sehr schlecht, evtl möglich im Fall von höheren ruckartigen Vibrationen

unter 3°

- perfekte statische Selbsthemmung; fast perfekte dynamische Selbsthemmung

ACHTUNG:

Im Falle, daß von Kundenseite her eine totale Selbsthemmung des Getriebes verlangt wird, empfehlen wir den Einsatz von Bremsmotoren, da die Bremse letzte Unsicherheiten in Bezug auf die totale Selbsthemmung beseitigt.

Es ist in der Tat sehr gefährlich, sich auf die theoretisch totale Selbsthemmung des Getriebes zu verlassen, wenn es um die Sicherheit des Anwendungssystems geht.

LEGENDA TABELLA DATI TECNICI

Nella tabella sono riportati i parametri caratteristici dei riduttori a vite senza fine.

Vengono rappresentati in ordine:

- il numero di principi della vite (z_1) dal quale si desume il numero di denti della corona moltiplicando il numero di principi (z_1) per il rapporto di riduzione prescelto (i)
- l'angolo d'elica (Beta)
- il modulo normale (mn)
- il rendimento statico (Rs)

LEGENDA OF THE TECHNICAL DATA TABLE OF WORMS AND WORMWHEELS

The table here below gives the typical parameters of worm/wormwheel pairs.

The following data are given one after the other:

- the number of starts of the worm (z_1) which even the number of teeth of the wormwheel (z_2) can be drawn from, multiplying the number of starts (z_1) by the ratio (i)
- the helix angle (Beta)
- the normal module (mn)
- the static efficiency of worm/wormwheel pair (Rs)

ERLÄUTERUNG ZUR TABELLE DER TECHNISCHEN DATEN

In der Tabelle sind die charakteristischen Parameter der Schneckengetriebe angegeben.

Diese sind wie folgt unterteilt:

- Windungen der Schnecke (z_1), die mit der Untersetzung (i) multipliziert die Zahnzahl des Schneckenrads ergibt.
- Steigungswinkel (Beta)
- Normalmodul (mn)
- Statischer Wirkungsgrad (Rs)

	i	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100
I 25	Z1	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	Beta	23°33'	16°55'	12°26'	12°53'	7°03'	5°49'	5°51'	3°27'	3°24'	2°52'	3°17'
	mn	1.17	1.2	1.25	1	1.5	1.25	1	0.75	0.65	0.5	0.4
	Rs	0.67	0.62	0.56	0.57	0.44	0.39	0.39	0.28	0.28	0.25	0.21
I 30	Z1	4	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Beta	22°50'	19°07'	12°26'	8°07'	13°28'	5°49'	7°30'	5°53'	2°53'	4°46'	2°53'
	mn	1.4	1.1	1.5	1.1	1	1.5	1.25	1	0.75	0.65	0.5
	Rs	0.67	0.64	0.56	0.47	0.58	0.39	0.45	0.4	0.25	0.35	0.25
I 40	Z1	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Beta	24°03'	18°30'	12°34'	12°49'	10°19'	6°22'	6°29'	5°12'	4°20'	3°15'	2°36'
	mn	1.87	1.95	2	1.6	1.29	2.04	1.63	1.31	1.09	0.82	0.65
	Rs	0.68	0.69	0.59	0.59	0.5	0.42	0.36	0.35	0.34	0.23	0.25
I 50	Z1	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Beta	24°03'	18°30'	12°34'	12°26'	10°19'	6°22'	6°29'	5°12'	4°20'	3°15'	2°36'
	mn	2.34	2.43	2.5	1.99	1.61	2.55	2.03	1.63	1.36	1.02	0.82
	Rs	0.66	0.63	0.58	0.46	0.48	0.43	0.33	0.34	0.28	0.27	0.22
I 60	Z1	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Beta	24°03'	18°30'	12°34'	12°49'	10°19'	6°22'	6°29'	5°12'	4°20'	3°15'	2°36'
	mn	2.81	2.92	3	2.39	1.93	3.06	2.44	1.96	1.63	1.23	0.98
	Rs	0.69	0.64	0.58	0.58	0.54	0.43	0.45	0.4	0.36	0.29	0.24
I 70	Z1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1
	Beta	24°03'	18°30'	12°34'	10°58'	10°19'	8°38'	5°30'	5°12'	4°20'	3°15'	2°36'
	mn	3.28	3.41	3.5	2.73	2.26	1.89	2.76	2.28	1.9	1.43	1.14
	Rs	0.71	0.67	0.59	0.48	0.56	0.5	0.4	0.39	0.36	0.21	0.19
I 80	Z1	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Beta	24°03'	18°30'	12°34'	12°12'	10°19'	6°22'	6°08'	5°12'	4°20'	3°15'	2°36'
	mn	3.75	3.89	4	3.37	2.58	4.08	3.22	2.61	2.18	1.63	1.32
	Rs	0.69	0.6	0.59	0.52	0.5	0.42	0.36	0.34	0.26	0.22	0.2
I 90	Z1	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Beta	24°03'	18°30'	12°34'	12°49'	10°19'	6°22'	6°29'	5°12'	4°20'	3°15'	2°36'
	mn	4.22	4.38	4.5	3.59	2.9	4.59	3.66	2.94	2.45	1.84	1.47
	Rs	0.65	0.58	0.58	0.56	0.6	0.43	0.39	0.42	0.38	0.27	0.27
I 110	Z1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1
	Beta	19°01'	18°30'	12°27'	7°52'	9°27'	8°38'	6°40'	5°12'	5°21'	3°14'	3°03'
	mn	5	5.35	5.5	4	3.5	2.97	4.5	3.59	3.1	2.25	1.85
	Rs	0.64	0.63	0.56	0.46	0.5	0.48	0.42	0.37	0.37	0.27	0.28
I 130	Z1	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Beta	20°59'	17°05'	12°27'	10°08'	7°55'	5°50'	4°50'	5°12'	4°02'	2°23'	1°55'
	mn	6	6.25	6.5	5	4	6.50	5	4.24	3.5	2.5	2
	Rs	0.65	0.62	0.56	0.52	0.46	0.39	0.35	0.37	0.31	0.22	0.18
I 150	Z1	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Beta	22°50'	17°38'	12°27'	12°53'	7°03'	5°50'	5°54'	5°52'	3°51'	2°53'	2°53'
	mn	7	7.25	7.5	6	4.5	7.5	6	5	4	3	2.5
	Rs	0.67	0.63	0.56	0.57	0.44	0.39	0.39	0.4	0.3	0.25	0.25
I 175	Z1	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Beta	23°55'	18°13'	12°26'	9°12'	7°03'	6°36'	4°54'	5°23'	4°14'	3°21'	2°47'
	mn	8.2	8.5	8.75	6.6	5.25	9	6.75	5.75	4.75	3.6	2.9
	Rs	0.67	0.63	0.56	0.5	0.44	0.42	0.36	0.38	0.32	0.28	0.24

PREDISPOSIZIONE ATTACCO MOTORE (PAM)

Nel caso in cui il riduttore venga accoppiato direttamente con un motore elettrico, la predisposizione attacco motore indica il diametro dell'albero e della flangia del motore stesso, ovvero il diametro dell'albero cavo in ingresso al riduttore e della relativa flangia di accoppiamento.

La tabella che segue consente di individuare questi valori dimensionali per le varie grandezze dei motori secondo l'unificazione IEC.

Nelle pagine dove vengono descritte le versioni motorizzate questa tabella sarà riportata a piè pagina per facilitare all'utente la consultazione del catalogo.

Nelle tabelle relative alle prestazioni dei riduttori motorizzati, le colonne F1, F2, F3 e F4 rappresentano le varie grandezze dei motori che possono essere direttamente accoppiati ai riduttori in relazione ai particolari rapporti di riduzione.

F5 rappresenta la grandezza dei motori che possono essere accoppiati con i riduttori tramite boccia di riduzione.

La corrispondenza fra le varie grandezze e le potenze dei motori in funzione anche alle varie polarità possono essere rilevate nel capitolo dedicato ai motori elettrici (sezione 6 del catalogo).

MOTOR PRE-ARRANGEMENTS

When a wormgearbox is directly fitted (plugged-in) to an electric motor, the PAM pre-arrangement gives the diameter of the motor shaft as well as the outer diameter of the motor flange.

They correspond to the diameter of the hollow input shaft of the gearbox and the diameter of the relative input flange.

The table which follows allows to easily identify these dimensions in relation to the several motor sizes included in the IEC standardisation.

In all the performance tables, these values will be repeated at the bottom of each page for an easier consultation by the reader.

In the table relative to performance of wormgeared motors, the columns F1, F2, F3 and F4 give the motor size which can be directly plugged-in, in relation to all the ratios available.

F5 gives the size of motor which can be directly coupled to the gearbox, only in case a reduction bushing is used on gearbox input hollow shaft, being that particular hole not standard for that ratio.

The correspondance between the several sizes of motors and their power, even in function of the various polarities, can be found on the chapter devoted to "Electric motors" (catalogue section 6).

GETRIEBE ZUM MOTORANBAU

Im Falle, daß das Getriebe direkt an einen Elektromotor angeflanscht werden soll, ist die Angabe des Wellen- und Flanschdurchmessers des Motors bzw. des Hohlwellen- und Flanschdurchmessers des Getriebes erforderlich. In der nachfolgend aufgeführten Tabelle sind die Maßangaben der verschiedenen Motorbaugrößen nach IEC-Norm ersichtlich.


Dies erleichtert die Wahl für das Anflanschen des Getriebe-motors.

Auf den Katalogseiten, auf denen die Getriebe zum Motoranbau sowie die Getriebemotoren beschrieben werden ist diese Tabelle unten aufgeführt, um dem Kunden den Umgang mit dem Katalog zu erleichtern.

In den Leistungstabellen der Getriebemotoren geben die Spalten F1, F2, F3 und F4 die Motorbaugrößen nach IEC-Norm an, die Abhängigkeit der Untersetzung und die Getriebe direkt angeflanscht werden können.

F5 gibt die Motorbaugrößen an, die mittels eines Zwischenstücks (Buchse) an das Getriebe angeflanscht werden können.

Die Beziehung zwischen Motorbaugröße und Leistung in Abhängigkeit der Polzahl kann in dem Kapitel "Elektromotoren" (Teil 6 des Katalogs) ersehen werden.

		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

* Vengono riportate sia le predisposizioni attacco motore in B5 che in B14.

Ricordiamo che i riduttori a vite senza fine singoli e combinati ammettono l'impiego di motori con flange sia B5 che B14, mentre i riduttori con precoppia ammettono solo le predisposizioni B5.

* **Pre-arrangements for B5 and B14 are possible up to the size I 130. For I 150 and I 175, only B5 pre-arrangements are possible.**

We recall that single and combined wormgearboxes provide B5 and B14, while primary reductions only B5 arrangements.

* *Für den Motoranbau sind die Bauformen B5 (großer Flansch) und B14 (kleiner Flansch) vorgesehen.*

Die einzelnen oder zusammengesetzten Schneckengetriebe erlauben bis einschließlich Motorbaugröße 112 den Anbau in Motorbauform B5 oder B14, während die Schneckengetriebe mit Vorstufe ausschließlich mit Motoren in Bauform B5 gekoppelt werden können.

INSTALLAZIONE

1 - Nell'impiego di motori asincroni trifase, quando il loro avviamento è a vuoto o comunque sotto carichi molto ridotti, è necessario realizzare degli avviamenti molto dolci, correnti di spunto molto contenute, sollecitazioni anch'esse contenute, e se necessario adottare l'avviamento stella/triangolo.

2 - È essenziale montare il motoriduttore in modo che non subisca vibrazioni in opera. Infatti le vibrazioni, oltre a causare rumorosità, determinano altri problemi come il possibile progressivo svitamento delle viti di collegamento, ed un incremento dei carichi degli organi interni soggetti a fenomeni di fatica.

3 - Le superfici di fissaggio devono essere pulite e di rugosità sufficiente onde far sì che si abbia un buon coefficiente di attrito. In presenza di carichi esterni, è suggeribile impiegare spine di arresti positivi. Nelle viti e nei piani di unione è indispensabile utilizzare degli adesivi autobloccanti.

4 - Qualora l'applicazione implichi dei sovraccarichi di lunga durata, frequenti urti e pericoli di bloccaggio, è assolutamente suggeribile installare dei salvamotori, dei limitatori elettronici di coppia, giunti idraulici, giunti di sicurezza, o unità di controllo.

5 - Per servizi con elevato numero di avviamenti a carico, è consigliata la protezione del motore con sonde termiche, onde evitare che si raggiungano pericolose condizioni di sovraccarico del motore stesso, che potrebbero portare gli avvolgimenti a surriscaldare e quindi a fondere.

6 - Riveste una importanza fondamentale agli effetti della buona resa in condizioni operative che venga curato al massimo l'allineamento del riduttore rispetto al motore e alla macchina che deve essere comandata. Tutte le volte in cui ciò è possibile, vale la pena di installare dei giunti elastici. Si consiglia di procedere con molta precisione in tutti quei casi in cui viene montato un supporto esterno, perché eventuali errori di disinstallazione di quest'ultimo si ripercuoterebbero in sovraccarichi con conseguente distruzione di un cuscinetto o dell'albero.

7 - All'atto della messa in opera, ci si deve sempre accertare che sia consentito lo scarico dell'olio dal foro di scarico e che il tappo di livello sia accessibile agevolmente alla vista per controlli periodici (solo I 110, 130, 150, 175).

8 - Prima di procedere al montaggio, ci si dovrà curare di pulire bene e lubrificare le superfici a contatto, al fine di evitare pericolo di ossidazioni e di grippaggi.

INSTALLATION

1 - In the use of asynchronous 3-phase motors, when startings at no load or anyway with very small load occur, there is necessity to accomplish smooth starts. low starting currents and limited stresses, therefore star-delta startings are recommended.

2 - It is essential to mount the gearbox so as not to receive vibrations while working. In fact vibrations, besides causing noise, give rise to several other potential problems, like progressive connection bolts unscrewing and an increase of fatigue stresses on the internal parts.

3 - Before mounting, clean throughly all mating surfaces. They must be sufficiently rough to accomplish a good friction coefficient. Whenever there are outer loads, it is recommended to use pins and positive stops. Self-locking adhesives should be used on the bolts and joining surfaces of the machine frame to prevent gearbox and driven machine to get loose.

4 - If the application involves overloads of long periods of time, heavy shocks or a danger of jamming, it is strongly suggested to fit motor protections, electronic torque limiters, hydraulic couplings, safety couplings, control units or similar devices.

5 - When duty cycle involves high frequency of starts on load, it is recommended to provide a motor protection with thermal gauges, in order to avoid that dangerous overloading conditions of the motor are achieved, which could cause motor windings to overheat and then to melt.

6 - It is essential, in view of a satisfactory gearbox performance, to care that the gearbox is correctly aligned with the motor and the driven machine. Whenever possible, flexible couplings should be interposed. It is needed to proceed carefully whenever an outboard bearing is used, considering that any possible misalignment of this piece would cause tremendously high overloads, with a subsequent failure of a bearing o.

7 - At the time of gearbox installation, it must be ensured that oil can be removed through the discharge plug and that the level indicator is easily accessible at he human eye for periodical inspections (only I 110, 130, 150, 175).

8 - Prior to assembly, ensure to clean well and to lubricate mating surfaces, in order to prevent any risk of oxidation and seizure.

MONTAGEANLEITUNG

1 - Bei Verwendung von Dreiphasen-Drehstrommotoren, bei denen der Anlauf ohne Belastung oder mit geringer Last erfolgt, ist ein sanfter Anlauf erforderlich. Dieser kann durch eine geringe Stromzufuhr im Anlauf oder durch eine Stern-Dreieck-Schaltung bewirkt werden.

2 - Es ist von großer Bedeutung die Getriebe so zu montieren, daß während des Betriebs keine Vibrationen erzeugt werden. Vibrationen erzeugen Geräusche und tragen mit der Zeit dazu bei, daß sich die Befestigungs- und Verbindungsschrauben lockern. Zusätzlich erfolgt eine Zunahme der inneren Belastung und somit eine Ermüdung der Maschinenteile.

3 - Die Äufstellungsfläche muß so bearbeitet sein, daß eine Oberflächenhaftung erfolgen kann. Bei extrem hohen Belastungen empfiehlt es sich, Stifte oder Feststellvorrichtungen zu verwenden. Für Schrauben und Aufstellungsflächen ist die Verwendung von Haftmaterialien unentbehrlich.

4 - Treten in der Anlage über einen längeren Zeitraum höhere Belastungen oder stoßartige Abläufe auf oder besteht eine Blockierungsgefahr, so ist der Einsatz von Motorschutz, elektrischen Drehmomentschutzeinrichtungen, Hydraulik-Kupplungen, Sicherheitskupplungen oder Überwachungsgeräten unbedingt angeraten.

5 - Bei mehreren hohen Änläufen pro Stunde unter Belastung empfiehlt es sich, den Motor mit Thermoschutz zu versehen. Dieser schützt den Motor vor überhöhten Belastungen und hohen Temperaturen. Damit wird ein Durchbrennen der Wicklung verhindert.

6 - Um einen ruhigen Lauf und eine hohe Lebensdauer des Getriebes zu ermöglichen, ist es entscheidend, daß die zu verbindenden Wellen fluchten. In allen Fällen, bei denen es die Möglichkeiten erlauben, lohnt sich die Verwendung elastischer Kupplungen. Werden zusätzliche Lagerböcke oder Stützen benötigt, so müssen diese mit großer Genauigkeit montiert werden. Eventuelle Fluchtungsfehler erzeugen höhere Belastungen und zerstören die Lagerung der Wellen.

7 - Bei der Montage sollte man sich vergewissern, daß da Öl problemlos durch die Ölablaßschraube abgelassen werden kan und das Ölstandsauge für periodische Ölstandsüberprüfungen zugänglich ist (nur I 110, 130, 150, 175).

8 - Vor der Montage müssen alle Berührungsflächen gut gesäubert und durch geeignetes Oxidierungsmittel geschützt werden.

9 - Gli organi che vengono calettati all'albero cavo del riduttore (in tolleranza H7) devono essere eseguiti con perni lavorati in tolleranza h6. Dove il tipo di applicazione lo richiada, si può prevedere un accoppiamento con leggera interferenza (H7-j6).

11 - Prima della messa in funzione della macchina, accertarsi che la posizione del livello del lubrificante sia conforme alla posizione del riduttore e che sia stato usato il lubrificante consigliato.

10 - Nei limiti del possibile, è consigliato di evitare il montaggio dei pignoni a sbalzo, e di contenere al minimo indispensabile la tensione di cinghie e di catene.

12 - Durante la verniciatura, si consiglia di proteggere il bordo esterno dagli anelli di tenuta, per evitare che la vernice ne essicchi la gomma, pregiudicando la tenuta.

13 - Non usare mai il martello per il montaggio e lo smontaggio degli organi calettati, ma utilizzare i fori maschiati previsti in testa agli alberi dei riduttori.

9 - Parts which are fitted with the gearbox hollow shaft (tolerance H7) must be carried out with shafts machined with tolerance h6. When required by the application, a fitting with low interference (H7-j6) might be provided.

11 - Prior to machine start up, make sure that oil level is suitable for the gearbox assembling position and that the recommended oil type has been used.

10 - It is recommended to avoid to fit cantilever mounted pinions, and to hold the pre-loading of belts and chains to the minimum possible value.

12 - At the time of painting, it is advisable to protect the outer board of seals, in order to avoid that paint makes rubber dry, thus affecting the sealing effect.

13 - Never use the hammer for mounting/dismantling of the keyed parts, but use the tapped holes provided on the head of the gearbox shafts.

9 - Wellen, die in die Getriebehohlwellen (Toleranz H7) aufgezogen werden, müssen mit der Toleranz h6 gefertigt werden. In Anwendungsfällen, bei denen eine Toleranz mit leichtem Übermaß erforderlich ist, empfehlen wir H7-j6.

11 - Vor Inbetriebnahme vergewissern Sie sich bitte, daß der Ölstand und die vorgeschriebene Ölsorte eingehalten werden.

10 - Grundsätzlich sollte die freifliegende Montage von Kettenrädern, Zahnradern, Zahnriemenrädern und Trommeln auf die Welle vermieden werden. Auch die Riemen- bzw. die Kettenspannung sollte auf ein Minimum beschränkt werden.

12 - Um eine Verhärtung der Dichtlippen und eventuelle spätere Undichtigkeiten zu vermeiden, empfiehlt es sich die Wellen dichtlinge bei Lackierarbeiten zu schützen.

13 - Für Montage oder Demontage von Antriebs-elementen auf die Welle sollte niemals ein Hammer zu Hilfe genommen werden. Benützen Sie für diese Tätigkeiten bitte die stimmseitigen Gewinde an der Welle.

MANUTENZIONE

A - Riduttori forniti con lubrificante

La scelta di lubrificare i riduttori con olio sintetico assicura un ottimo funzionamento, non richiede alcuna manutenzione e ha una durata illimitata.

La manutenzione si riduce in questo caso solo ad una accurata pulizia esterna, effettuata solitamente con solventi blandi in modo da non rovinare la vernice.

a) rodaggio

Questo periodo dura circa 300 ore; si consiglia di aumentare nel tempo la potenza fino a limite del 50 -70% della potenza massima trasmessa (nelle prime ore di funzionamento); in questo periodo si possono verificare temperature più elevate del normale.

Non è richiesta la sostituzione dell'olio dopo il rodaggio in quanto non sono state rilevate impurità o particelle di materiale abrasivo che possano compromettere il funzionamento del riduttore.

B - Riduttori forniti privi di lubrificante

Le versioni dei riduttori fornite dalla nostra ditta prive di lubrificante (I110, I130, I150, I175) sono quelle per impieghi più gravosi; in questi casi la manutenzione prevede i seguenti passi:

a) rodaggio

Questo periodo dura circa 300 - 400 ore, si consiglia di aumentare nel tempo la potenza trasmessa fino al limite del 50-70% della potenza massima (nelle prime ore di funzionamento), in questo periodo si possono verificare temperature più elevate del normale.

Dopo il rodaggio è consigliato il cambio dell'olio.

b) sostituzione dell'olio

L'intervallo del ricambio del lubrificante dipende dalle condizioni di impiego riassunte brevemente nel prospetto sotto indicato:

Temperatura olio	Servizio	Intervallo di ricambio
< 60 °C	Continuo intermittente	5000 (h) 8000 (h)
> 60 °C	Continuo intermittente	2500 (h) 5000 (h)

I dati indicati nel prospetto si riferiscono a lubrificanti a base minerale e sintetici.

Questi ultimi se usati in un campo di temperature normali possono essere per una lubrificazione a lunga vita, avendo però l'accuratezza di evitare l'inquinamento dei lubrificanti stessi.

MAINTENANCE

A - Gearboxes supplied completely filled with oil by SITI

As clarified in the proper section, SITI has completely discontinued grease lubrication and introduced synthetic oil lubrication.

This choice assures a wonderful performance and guarantees a lifetime lubrication. Maintenance in this case means only the need of an accurate external cleaning, usually carried out with bland solvents, in order not to damage the paint.

a) running in

It is useful to consider a running in time of about 300 hours. It is advisable to gradually increase the power in the time, up to a limit of 50 thru 70% of the max. transmissible power (in the first running hours). In this period of time, higher temperatures could occur than the standard ones.

It is not requested to replace oil after completion of running in. In as much tests carried out have proved no foreign particles or swarf to appear, such to potentially damage the gearbox inner parts.

B - Gearboxes supplied without oil

SITI is supplying without oil the following wormgearbox size: I110 - I130 - I150 and I175, i.e. the sizes expected to be used in a much more severe duty. For these sizes, maintenance expects the following actions:

a) running in

This phase lasts about 300 - 400 hours. During this time, it is suggested to progressively increase the power transmitted, up to reaching 50 - 70 % of the max power allowed (in the first hours of running). It should be accepted that, during running in, a temperature higher than the standard one could be achieved. Immediately after completion of running in, an oil change is recommended.

b) replacement oil

The intervals at which oil must be replaced depend on the conditions of usage, summarized in the table here below:

Oil temperature	Duty	Time interval
< 60 °C	Continuous intermittent	5000 (h) 8000 (h)
> 60 °C	Continuous intermittent	2500 (h) 5000 (h)

The data on the table apply to both mineral base or synthetic base oils. These last ones (especially the 320 grade). Whenever used in a normal range of temperatures, can be used for longlife lubrication, but it must be accurately avoided the oil pollution.

WARTUNG

A - Mit Schmiermittel gelieferte Getriebe

Die Entscheidung, Getriebe mit Synthetiköl als Lebensdauer-schmiermittel anstelle von Fett zu liefern, versichert eine optimale Funktionsfähigkeit des Getriebes, so daß keine Wartung erforderlich ist und eine hohe Lebensdauer garantiert wird.

Die Wartung beschränkt sich auf das Äußere des Getriebes und ist ausschließlich mit nicht aggressiven Mitteln auszuführen, um Schäden am Simmerring oder am Lack zu vermeiden.

a) Einfahrzeit:

Dieser Vorgang dauert ca. 300 Stunden. Es wird empfohlen während des Einfahrens die Getriebe in den ersten Betriebsstunden bis zu 50 - 70% zu belasten. In dieser Zeit können auch höhere Temperaturen als normal auftreten.

Auch danach ist kein Ölwechsel Verunreinigungen bzw. Anrieb zu erwarten sind, die die Funktionsfähigkeit des Getriebes beeinträchtigen könnten.

B - Ohne Schmiermittel gelieferte Getriebe

Die Getriebe, die von uns ohne Schmiermittel geliefert werden (I110, I130, I150, I175) sind für hohe zu übertragende Momente sowie für schwere Belastungen geeignet. In solchen Fällen ist wie folgt vorzugehen:

a) Einfahrzeit:

Dieser Vorgang dauert ca. 300 - 400 Stunden. Es empfiehlt sich auch hier die Getriebe während der ersten Betriebsstunden allmählich bis 50 - 70% der maximalen Leistung zu belasten. In diesem Zeitraum können höhere Temperaturen als normal festgestellt werden. Nach der Einfahrzeit empfiehlt es sich das Schmiermittel zu wechseln.

b) Ölwechsel:

Der Ölwechselintervall hängt von der Belastungsart ab und ist in Kurzform im Schaubild unten ersichtlich.

Öltemperatur	Betriebsart	Ölwechselintervall
< 60 °C	dauernd aussetzend	5000 (h) 8000 (h)
> 60 °C	dauernd aussetzend	2500 (h) 5000 (h)

Die angegebenen Daten beziehen sich auf Synthetik- und Mineralschmiermittel. Wenn Verunreinigungen vermieden werden, können die synthetischen Schmiermittel bei normaler Betriebstemperatur als dauerndes Schmiermittel angesehen werden.

STOCCAGGIO

Per i riduttori lasciati inattivi per lunghi periodi è necessario prevedere una protezione adeguata, in modo particolare per i gruppi operanti all'aperto od in ambiente salino.

Proteggere le parti esterne soggette ad ossidazione con prodotti adeguati, ripristinandoli periodicamente.

Riempire i riduttori completamente di olio e chiuderli ermeticamente.

Ad intervalli di 4 - 5 mesi effettuare almeno una rotazione dell'albero lento.

TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO ACCETTABILE PER RIDUTTORI A VITE SENZA FINE

La temperatura di funzionamento dipende da numerosi fattori, quali il tipo di cinematismo impiegato per la trasmissione, il tipo e la quantità di lubrificante, le caratteristiche e la struttura del riduttore, la velocità e la potenza applicate, l'ambiente in cui il riduttore opera.

Per i riduttori a vite senza fine, il campo di temperatura accettabile può arrivare anche a 50 °C al di sopra della temperatura ambiente, in considerazione del fatto che l'attuale tendenza produttiva di tutti i costruttori è quella di realizzare riduttori sempre più compatti, con relativa riduzione sia delle dimensioni che della quantità di lubrificante in essi contenuta, il che si traduce in una temperatura più elevata che i riduttori sono chiamati a sopportare.

Per un riduttore a vite senza fine standard, la massima temperatura interna accettabile è 80 °C, considerato che temperature più alte potrebbero causare danni in particolare agli anelli di tenuta.

EVENTUALE SOSTITUZIONE DELLE GUARNIZIONI DI TENUTA

Il funzionamento e quindi la durata di un anello di tenuta è influenzato in modo determinante dalla temperatura di esercizio nella zona di contatto, dalle eventuali reazioni chimiche che possono avvenire fra la miscela e il fluido lubrificante e dallo stato di conservazione.

La sostituzione degli anelli di tenuta si rende necessaria quando:

- viene a mancare la funzionalità della tenuta, in conseguenza della quale si verifica una perdita di olio verso l'esterno;
- si opera una revisione della macchina o dell'impianto.

In tutti i casi in cui una guarnizione di tenuta non esplica più la sua funzione, è necessario provvedere con la massima rapidità alla sua sostituzione, onde evitare che la perdita si protragga ulteriormente e che il danno si possa estendere ad altri componenti.

STOCKING

Units not operating for long periods of time should be adequately protected, especially if units are working outdoor or in a salty environment.

Outer parts potentially subjected to rust and oxidation need a protection with suitable products, and the coating should be applied again periodically.

Wormgearboxes should be filled and completely sealed.

At intervals of 4 thru 5 months, units should be run for short periods.

RUNNING TEMPERATURE ACCEPTABLE FOR WORMGEARBOXES

Running temperature of wormgearboxes depends on several factors, like e.g. the kind of drive system used for the transmission, the type and quantity of the lubricant used, features and structure of the gearbox, speed and power involved, as well as the environment where gearbox is operating.

Regarding wormgearboxes, the temperature achievable in some peculiar conditions of usage could even rise up 50 °C over the ambient temperature without being for this wrong or unusable.

This depends even on the current production trend of all the manufactures throughout the world, which is leading towards more and more compact units, meaning in other terms narrower in dimensions and with less oil capacity.

For a standard wormgearbox, the max. acceptable inner temperature is 80 °C, considering that higher values could cause troubles especially to the seal material.

POSSIBLE REPLACEMENT OF SHAFT SEALS

The good running thus the life of shaft seals, is affected in a very remarkable way by the running temperature in the contact area, by potential chemical reactions occurring between the rubber compound and the lubricant, and by the saving status of the seal itself.

The replacement of shaft seals becomes necessary when:

- **the performance of shaft seals is seriously compromised, and leakage of oil occurs.**
- **a revision of the machine or of the installation is carried out.**

In all those cases, when a shaft seal does not develop its function any longer, the shaft seal replacement is strictly necessary and must be effected quickly, in order to avoid that the leakage goes further on, and the damage extends to some more parts.

LAGERUNG

Die Getriebe, die für längere Zeit nicht in Betrieb genommen werden, müssen entsprechend geschützt werden, insbesondere wenn sie im Freien oder in salzhaltiger Luft gelagert werden.

Die Außenanteile, die Oxidierungen ausgesetzt sind, müssen durch entsprechende Schutzmittel in regelmäßigen Zeitabständen geschützt werden.

Hierzu müssen die Getriebe vollständig mit Schmiermittel defüllt werden, und alle 4 - 5 Monate sollte die Abtriebswelle mindestens um eine Umdrehung bewegt werden.

BETRIEBSTEMPERATUR DER SCHNECKENGETRIEBE

Die Betriebstemperatur ist von vielen Faktoren abhängig: Betriebsart, Typ und Schmiermittelmenge, Charakteristik und Bauweise des Getriebe. Geschwindigkeit und Leistung, sowie Umgebung, in welcher das Getriebe aufgestellt ist. Bei Schneckengetrieben kann eine Betriebstemperatur bis zu 50 °C über der Umgebungstemperatur erreicht werden.

Dies ist auf die immer neuen Anforderungen unserer Kunden wie Kleinbauweise und kompakte Ausführung bei hoher Leistung und geringer Schmiermittelmenge zurückzuführen. Infolgedessen ist mit etwas erhöhten Betriebstemperaturen zu rechnen, was die Getriebe jedoch problemlos bewältigen können. Die max. Innentemperatur eines Standard-Schneckengetriebes beträgt 80 °C, weil höhere Temperaturen insbesondere die Wellendichtungsmaterialeigenschaften beschädigen könnten.

MÖGLICHER AUSTAUSCH VON WELLENDICHTRINGEN

Die einwandfreie Funktion und Lebensdauer eines Wellendichtrings hängt ab von der Betriebstemperatur an den Berührungsfleichen, eventuellen chemischen Reaktionen zwischen Schmiermittelzusatz und Wellendichtringmaterial sowie von Konservierungszusätzen.

Ein Austausch wird erforderlich:

- *bei Ölaustritt von innen nach außen an der zu dichtenden Stelle*
- *bei Maschinen- bzw. Getriebeüberholung.*

In allen anderen Fällen, bei denen die eigentliche Funktion eines Slmerrings nicht mehr gegeben ist, muß der Austausch kurzfristig vorgenommen werden, um weitere Schäden an Funktionsteilen zu vermeiden.

All'atto del montaggio di un nuovo anello di tenuta, occorre:

- avere particolare cura nella manipolazione ed accertarsi dell'integrità del prodotto (evitare possibilmente stoccaggi troppo lunghi, che ne potrebbero causare un invecchiamento precoce, soprattutto se in presenza di eccessiva umidità)
- controllare sempre che la sede della guarnizione di tenuta sia perfetta, esente cioè da rigature longitudinali o orientate, impronte, incisioni, colpi o difetti superficiali
- avere cura di evitare che il labbro del nuovo anello lavori esattamente sulla stessa traccia di quello precedente.
- montare l'anello perpendicolarmente all'asse e con il labbro assolutamente libero e non rovesciato o pizzicato
- orientare l'anello in modo che il labbro di tenuta sia rivolto verso il fluido che deve essere ritenuto, o dal lato in cui si esercita una pressione
- negli anelli senza labbro parapolvere, spalmare grasso sulla zona esterna del labbro
- negli anelli provvisti di parapolvere, riempire di grasso l'intercapedine fra il labbro di tenuta ed il labbro parapolvere
- ungere la sede della guarnizione sull'albero non utilizzare sigillanti perché, se si imbrattano il labbro di tenuta o la superficie dell'albero, essi si deteriorano rapidamente
- esercitare lo sforzo di piantaggio il più vicino possibile al diametro esterno
- non bloccare assialmente l'anello, né caricarlo con forza
- impiegare sempre adeguate attrezzature, per evitare possibili danneggiamenti al labbro di tenuta, a causa della presenza di filettature, scarichi, spigoli vivi, cave per linguette
- proteggere sempre il labbro di tenuta e la sua sede sull'albero qualora si rivernici il riduttore.

Le sopracitate precauzioni hanno lo scopo di evitare che l'anello lavori a secco, soprattutto durante i primi giri dell'albero, perché in caso contrario si raggiungerebbero nella zona di contatto temperature troppo elevate, che provocherebbero un immediato decadimento del materiale dell'anello stesso: indurimento del labbro di tenuta, screpolature, cambiamento di colorazione.

Quando si constata che si è verificato un deterioramento della sede dell'anello di tenuta, per una profondità superiore a 0,2-0,3 mm, consigliamo assolutamente di non montare il nuovo anello, e di rivolgersi ad una officina di nostra assistenza, che provvederà a verificare le possibilità di recupero dell'albero, o in ogni caso diagnosticherà le possibili cause del danno prodottosi.

At the time of fitting a brand new shaft seal, the following actions are required:

- take a particular care in handling, and make sure that the shaft seal is sound; avoid too long times of stocking, which could cause an early aging, especially on presence of excessive humidity
- always check that shaft seal seat is in very good conditions, free of marks, cuts, engravings, hits or surface defects
- care to prevent the new seal lip from working exactly on the same trace left by the previous one
- fit the shaft seal perpendicularly to the axis, with the lips wholly free, not tilted or damaged
- arrange the assembling in a way that the shaft seal lip is directed towards the fluid to be sealed, or towards the side where pressure acts
- in shaft seals without dust lip, coat the outer area of the lip with grease
- in shaft seals with dust lip, fill with grease the gap between sealing lip and dust lip
- wet the shaft seal seat on the shaft
- do not use sealants because, should shaft seal lip or shaft surface get dirty, they could deteriorate quickly
- develop the press-fitting force as close as possible to the seal outer diameter
- do not lock axially the shaft seal, or load it too strongly
- use suitable tools for fitting, in order to avoid damage to the seal lip, due to threads, grooves, sharp edges, keyways
- always protect the shaft seal lip and its seat on the shaft, whenever the gearbox is re-painted.

All the mentioned precautional actions aim to prevent the shaft seal form working dry, especially in the first rotations, otherwise too high temperatures would be developed, causing early sinking down of the shaft seal material properties; shaft seal lip would get hard, cracks would appear associated with colour change.

Should a deterioration of shaft seal seat be detected, in the amount of 0.2 - 0.3 mm. we definitely recommend to avoid to fit a brand new shaft seal, and to address to one of our Assistance Works, which will provide to either repair or give a diagnosis of the cause of damage occurred.

Bei der Montage eines neuen Simmerrings muß folgendes beachtet werden:

- man muß sehr vorsichtig hantieren und sich vergewissern, daß durch die lange Lagerung in aggressiver Luft oder in feuchten Räumen keine Schäden aufgetreten sind
- der Simmerringsitz muß intakt und frei von Riefen in radialer oder axialer Richtung, von Vertiefungen, Kratzern oder anderen Beschädigungen der Oberfläche sein
- es ist zu vermeiden, daß die Lippen des neuen Simmerrings an der gleichen Stelle des vorigen Simmerrings dichten
- der Simmerring wird senkrecht zur dichtenden Welle montiert, wobei die Dichtlippen nicht nach innen gefaltet und frei von Quetschungen sein müssen
- der Simmerring ist so zu montieren, daß die Dichtlippen in Richtung des zu dichtenden Fluids weist bzw. auf der Seite, auf der ein Druck ausgeübt wird
- bei Simmerringen ohne Staubdichtlippe ist die öldichtlippe vorher mit Fett zu schmieren
- sind zusätzliche Staubdichtlippe vorhanden, so ist die Kammer zwischen öllippe und Staublippe mit Fett zu füllen
- die Welle an der Lippenauflfläche ist zu schmieren
- es sollte keine Dichtungsmasse verwendet werden, da dies die Oberfläche der Wellen und der Dichtlippen verschmutzen kann und mit der Zeit unwirksam wird
- die Einpreßkraft des Simmerrings muß nahe am Außendurchmesser ausgeübt werden
- der Simmerring darf axial nicht blockiert und nicht mit Gewalt eingepreßt werden
- um Beschädigungen an den Dichtlippen durch scharfe Gewinde, Ablaufrillen, scharfe Kanten oder Paßfedersitz zu vermeiden, sollten stets adäquate Werkzeuge verwendet werden
- bei Lackierungsarbeiten sind die Dichtlippen und deren Laufflächen abzudecken.

Die bereits erwähnten Vorsichtsmaßnahmen bezwecken, daß die Dichtlippen insbesondere in den ersten Betriebsstunden nicht trocken arbeiten. Dadurch würden sich an der Berührungsfäche hohe Temperaturen entwickeln, die einen Zerfall des Simmerringmaterials, Härtung des Lippendichtrings, Rißbildung und Verfärbung zur Folge hätten.

Wird eine Vertiefung der Lauffläche der Simmelringlippen von 0.2 - 0.3 mm festgestellt, so empfehlen wir keinen neuen Simmerring zu montieren, sondern sich an uns oder an einen von uns autorisierten Betrieb zu wenden, um den Schaden zu analysieren und mit geringem Aufwand instand zu setzen.

VERNICIATURA

I riduttori a vite senza fine costruiti in alluminio pressofuso (al momento, le grandezze fino ad I 70) non vengono sottoposti di routine a verniciatura, ma vengono forniti nello stato in cui si trovano, considerato che la pressofusione presenta già un aspetto estetico molto buono. I riduttori costruiti in alluminio fuso in conchiglia o in ghisa vengono invece sottoposti a verniciatura secondo le specifiche che seguono:

POLVERE BUGNATA TIPO RAL 5010

Descrizione del prodotto:

Si tratta di polveri termoindurenti a base di resine poliesteri, modificate con resine epossidiche. Sono particolarmente indicate all'impiego in virtù della loro stabilità termica e delle loro capacità anticorrosive.

Proprietà meccaniche:

Risultato di prove effettuate su lamierini UNICHIM
 SPESSORE DEL FILM 60/80 micron
 ADERENZA: reticolo DIN 53151 100% G.T.O
 Imbutitura erichsen DIN 53156 > 8.00 mm
 Urto inverso DIN 53158 > 1 Kg/50 cm
 Mandrino conico DIN 53151 diametro min.3 mm

DUREZZA (MATITA) H

Resistenza al calore: 24 ore a 150 C (bianco)
 Ritenzione della brillantezza: BUONA
 Variazione della tinta: delta E = 0.8

Resistenza alla corrosione:

Nebbia salina ASTM 117-73 da 100 a 500 ore in funzione del trattamento preliminare senza presenza di ruggine o blistering.
 Prova KESTERNIK: 12 cicli senza ruggine di penetrazione

Invecchiamento accelerato:

Prova con apparecchio UVCON
 Ciclo: 4 ore UV a 50 °C 4 ore condensa a 50 °C
 - 50% perdita di brillantezza
 - variazione della tinta dopo 100 ore: delta E = 3

PAINTING

Wormgearboxes manufactured with the housing in aluminium pressure die casting (up to I 70) are not painted as a standard, but are supplied ad rough, considering that a pressure die casted part has a very good outside apperance. On the contrary, cormgearboxes having the housing either in gravity die casted aluminium, or in cast iron are supplied as painted. The specification of the standard SITI paint is the following:

ORANGE-PEEL POWDER TYPE BLUE RAL 5010

Product description:

Thermosetting powders on the base of polyester resins, modified with exopy resins. Due to their thermal steadiness, they are particulary suitable whenever anticorrosion properties are requested.

Mechanical properties:

Test on UNICHIM specimen:
 FILM THICKNESS 60/80 µ
 Adherence as per lattice DIN 53151 100% G.T.O
 Erichsen spinning per DIN 53156 > 8 mm
 Opposite shock as per DIN 53158 > 1 Kg/50 cm
 Conic spindle as per DIN 53151 min.diam.3 mm

PENCIL HARDNESS H

Heat resistance: 24 hours at 150 °C (white)
 Brightnessretention: GOOD
 Change of color: Delta E = 0.8

Strength to corrosion:

salty fos as per ASTM N 117-73 from 100 to 500 hours as a function of a preliminary treatment without rust or blistering.
 KESTERNIK TEST: 12 Cycles Without Rust Penetration

Accelerated aging:

test with UV-CON device
 Cycle: 4 hours UV at 50 °C
 - 50% loss of brightness after 200 hours
 - change of colour after 100 hours: delta E = 3

LACKIERUNG

Bei Schneckengetrieben bis Baugröße I 70 sind die Gehäuse aus Alu-Druckguß und werden grundsätzlich nicht lackiert. Momentan wird geplant auch die Baugrößen I 80 und I 90 in dieser Ausführung zu fertigen. Die Oberfläche weist gute Eingschftfen auf und sieht optisch gut aus. Getriebe mit Alu-bzw. Kokillengußgehäuse werden nach folgenden Angaben lackiert.

BOSSENPULVER TYP RAL 5010

Produktbeschreibung:

Hierbei handelt es sich um einen wärmehärtenden Pulverlack aus Polyesterkunstharz, der mit Epoxydharz modifiziert ist und zur Dekorierung von fertigen Produkten verwendet werden kann. Dieser Lack wird wegen seiner thermischen Stabilität und Fähigkeit gegen Rostbildung empfohlen.

Mechanische Eigenschaften:

Ergebnisse ermittelt auf Feinblech UNICHIM
 Schichtdicke: 60/80
 Adhäsionsgewicht: DIN 53151 100% G.T.O.
 Erichsen-Einschäumung: DIN 53156 >8.00 mm
 Rückschlag: DIN 53156 > 1 KG/50 CM
 Kegeldorn: DIN 53151 Mindestdurchmesser 3 mm

Bleistifhärte: H

Warmebeständigkeit: 24 Stunden bei 150 °C (weiß)
 Verbliebener Glanz: gut
 Farbtonänderung: delta E = 0.8

Korrosionsbeständigkeit:

Salzsprühnebel ASTM B 117-73: 100 BIS 500 Stunden im Versuchsstadium ohne Rost-oder Blasenbildung
 Kesternik-Versuchsprobe: Rostdurchdringung nach 12 Zyklenverfahren

Schnellalterungsprozess:

* Zyklen: 4 Stunden Uv bei 50 °C
 4 Stunden Kondenswasser bei 50 °C
 * 50% Glanzverlust
 * Farbtonänderung nach 100 Stunden: delta E = 3

SCelta DEI RIDuttori

Per procedere alla scelta dei riduttori è necessario disporre dei dati necessari quali:

- la velocità angolare in entrata (n_1) e quella in uscita (n_2) e quindi il rapporto di riduzione "i", ricavato dalla formula: $i = n_1/n_2$
- il momento torcente richiesto per l'applicazione (M) (Vedere al paragrafo dedicato a questo argomento come esso è calcolabile in alcuni casi tipici).

Solo attraverso la conoscenza di questi dati si possono consultare le tabelle e procedere nella scelta del riduttore opportuno.

I valori che compaiono sulle tabelle dei riduttori sono:

- potenza di ingresso (kW_1 e HP_1)
- momento torcente (M_2),

e sono calcolati per un fattore di servizio $sf = 1$.

Si dovrà ricercare un riduttore che rispetti la seguente formula:

$$M_2 > M \times sf$$

ove

M_2 = momento torcente massimo ammesso (come da tabella)

M = momento torcente effettivo dell'applicazione (calcolato o misurato come da consigli al paragrafo dei momenti torcenti)

sf = fattore di servizio effettivo dell'applicazione (ricavato dalla tabella a pagina 9).

oppure che si rispetti la formula:

$$kW_1 (HP_1) > kW (HP) \times sf$$

ove

$kW_1 (HP_1)$ = potenza massima ammessa a catalogo

$kW (HP)$ = potenza in ingresso che sarà effettivamente installata

sf = fattore di servizio effettivo dell'applicazione (ricavato dalla tabella a pagina 9).

Si sconsiglia l'uso di motori con potenze sovradimensionate, non solo per il fatto che implicano un onere economico molto maggiore, ma per il fatto che il riduttore viene sottoposto a urti e sollecitazioni che possono pregiudicare il funzionamento della coppia vite corona e degli organi di collegamento, in quanto il dimensionamento è stato effettuato in base alla potenza assorbita dalla macchina e non a quella installata.

In particolare, siccome ciò si verifica nel corso di transitori in accelerazione (cioè allo spunto) e in frenata, l'uso di un motore sovradimensionato è particolarmente sconsigliato nelle applicazioni che prevedano un elevato grado di intermittenza, perchè ciò aggraverebbe il problema in modo estremo.

GEARBOXES SELECTION

The data necessary for carrying out the proper choice of a wormgearbox are the following:

- input RPM (n_1) and output RPM (n_2), thus the ratio can be calculated as follows:
 $i = n_1/n_2$
- the torque (M) requested by the application (please see in the proper section how it can be calculated in some typical instances).

The knowledge of these data is strictly necessary in order to proceed to consult the performance tables and then to properly select a wormgearbox.

The technical values shown in the performance tables are:

- input power (kW_1 and HP_1).
- max. allowed output torque (M_2) and are all referring to a service factor $sf = 1$.

It is necessary to look for a wormgearbox in order that the following formula is complied with:

$$M_2 > M \times sf$$

where

M_2 = is the max. allowed output torque (as shown on the table)

M = actual torque involved in the application as calculated or measured according to the suggestions given in the proper section

sf = actual service factor of the application (as calculated through the table at page 9).

or otherwise with the formula:

$$kW_1 (HP_1) > kW (HP) \times sf$$

where

$kW_1 (HP_1)$ = max. input power allowed on catalogue

$kW (HP)$ = actually installed input power

sf = actual service factor of the application (as calculated through the table at page 9).

We advise against the use of motors or input transmissions giving an oversized input power, considering that they not only involve a much larger economical charge, but even because the wormgearbox would be subjected to shocks and stresses, which can adversely affect the good running of worm/wormwheel pair and all the other connection parts, due to the fact the dimensioning of the gearbox, as it appears on the catalogue, has been based on the power absorbed by the machine and not on the power installed. In particular, considering that this conditions occurs during the transient stage both of acceleration (start up) and deceleration (brake up) the use of oversized input powers is especially advised against in applications providing high degree of intermittency, since the problem would result to be much more serious.

AUSWAHL DER GETRIEBE

Für das Bemessungsverfahren zur Auswahl eines Getriebes sind folgende Daten erforderlich:

- Eingangsdrehzahl (n_1) und Ausgangsdrehzahl (n_2) und somit die Untersetzung i, die sich aus: $i = n_1/n_2$ ergibt.
- das abverlangte Abtriebsdrehmoment (M) der zu betreibenden Maschine (siehe entsprechendes Kapitel: Berechnung typischer Fälle).

Nur wenn diese Daten bekannt sind, kann mit Hilfe der Leistungstabelle das entsprechende Getriebe ausgewählt werden.

Technische Daten wie Eingangsleistung

- (kW_1 oder HP_1) und Abtriebsleistung.
- (M_2) sind in der Getriebetabelle ersichtlich und beziehen sich auf einen Betriebsfaktor $sf = 1$

Entsprechend muß ein Getriebe mit folgenden Angaben gesucht werden:

$$M_2 > M \times sf$$

wobei:

M_2 = maximal zulässiges Drehmoment (lt. Tabelle)

M = effektiv benötigtes Drehmoment (zwecks Berechnung siehe entsprechendes Kapitel)

sf = effektiver Betriebsfaktor der zu treibenden Maschine (der Tabelle Seite 9 zu entnehmen)

oder nach den Angaben:

$$kW_1 (HP_1) > kW (HP) \times sf$$

wobei:

$kW_1 (HP_1)$ = maximal zulässige Leistung gemäß Katalog

$kW (HP)$ = effektiv benötigte Eingangsleistung

sf = effektiver Betriebsfaktor der zu treibenden Maschine (der Tabelle Seite 9 zu entnehmen).

Es wird davon abgeraten überdimensionierte Motoren zu installieren: außer überhöhten Kosten führen diese zu Stößen und Vibrationen und können Schäden an Getriebe und weiteren angeschlossenen Antriebselementen verursachen. Denn die Bemessung erfolgt anhand der aufgenommenen Leistung der Maschine und nicht aufgrund der installierten Leistung.

Insbesondere beim Beschleunigen (Anlauf), beim Bremsvorgang sowie bei hoher Schalzhäufigkeit/ Stunde bringen überdimensionierte Motoren Probleme mit sich.

SCelta DEI MOTORIDUTTORI

Per procedere alla scelta dei riduttori a vite senza fine nella versione motorizzata, è prima di tutto indispensabile conoscere la velocità n_2 richiesta all'uscita del riduttore.

Inoltre, deve essere già stato deciso se il motore che verrà utilizzato sarà un motore:

a 2 poli ($n_1 = 2800$ giri/min),
a 4 poli ($n_2 = 1400$ giri/min) o
a 6 poli ($n_2 = 900$ giri/min).

Le tabelle delle prestazioni dei motoriduttori sono riferite solo a questi tipi di motorizzazioni in corrente alternata, per altro di gran lunga le più diffuse.

Qualora vengano utilizzate motorizzazioni diverse (motori a diversa polarità, motori in corrente continua, motori idraulici, pneumatici o a scoppio, ecc...), aventi velocità n_1 diverse, l'uso delle tabelle non è diretto, ma richiede alcune interpolazioni.

Una volta noti n_1 e n_2 , il rapporto di riduzione necessario potrà essere subito ricavato dalla relazione:

$$i = n_1/n_2$$

Se il rapporto così calcolato non è esattamente corrispondente a uno dei rapporti disponibili, si dovrà approssimarlo in difetto o in eccesso a seconda delle preferenze.

Si presentano a questo punto due casi:

a) è nota o è calcolabile con buona approssimazione la coppia effettiva M richiesta dall'utenza.

È il caso tecnicamente più ineccepibile.

Se non si ha già qualche dimestichezza con la produzione SITI, che aiuti ad orientarsi subito verso la grandezza più consona, si può procedere alla consultazione delle tabelle delle prestazioni a partire dal riduttore più piccolo verso il più grande.

Si deve andare a leggere quella delle tre parti della tabella che si riferisce alla effettiva velocità n_1 dell'applicazione.

Se si è già precalcolato il rapporto di riduzione necessario, si può scendere lungo la colonna che dà valori crescenti di i fino ad incontrare quello più consono; se non si è precalcolato i , si può scendere lungo la colonna che dà i valori decrescenti di n_2 fino ad incontrare quello più vicino alle proprie esigenze.

A questo punto, nella parte di riga selezionata si può leggere il valore M_2 (esso rappresenta il momento torcente in uscita massimo ammesso da quel riduttore con quel rapporto di riduzione e quella velocità in ingresso).

Detto valore dovrà essere confrontato con quello effettivo richiesto dall'applicazione: se il valore letto a tabella è uguale o maggiore rispetto a quello desiderato, si potrebbe essere in presenza della soluzione desiderata.

CHOICE OF WORMGEARED MOTORS

In order to proceed to the choice of a wormgearbox in the version with motor, it is first of all strictly necessary to know the speed n_2 requested on the wormgearbox output.

It must have been already decided if a:

**2 poles motor ($n_1 = 2800$ RPM),
4 poles motor ($n_2 = 1400$ RPM), or
6 poles motor ($n_2 = 900$ RPM)
will be used.**

The tables of performance of the wormgeared motors are referred only to this kind of A.C. electric motors, which are the most widely spread among the users. In case of use of different kinds of motors (A.C. motors with a different number of poles, D.C. motors, hydraulic motors, air motors, piston engines) having a different input speed n_1 , the use of our performance tables cannot be carried out directly any more, but requires some interpolation. After having a full knowledge of n_1 and n_2 , the necessary ratio can be drawn immediately from the formula:

$$i = n_1/n_2$$

If the ratio arising from the formula does not correspond exactly to one of the ratios available in the SITI range, it is necessary to approximate it to the nearest whole number below or above, as preferred.

At this point, there are two possibilities:

a) the effective torque M requested on the application is known or can be calculated sufficiently roughly well.

Technically speaking, this is the preferred event.

If the SITI production range is not well known, so that there are no aids in quickly orienting towards the most suitable size, it is advisable to start consulting the SITI performance tables from the smallest size, then progressively moving towards the closest higher size and so onwards. Reading is to be carried out on that side of SITI tables referring to the actual n_1 speed of the application. If the ratio has been already pre-calculated, it is possible to go down through the column giving increasing values of the ratio "i", until the most suitable one is met. If the ratio has not been pre-calculated, it is possible to go down through the column giving the decreasing values of n_2 , until the one closest to one's own needs is found. Reached this point, in the part of the selected line, it is possible to read the value M_2 (this means the max; allowed torque by that gearbox size with that ratio and that input speed). Said value must be compared with the effective one of the application. If the value M_2 read on the table is equal or lower than the wished one, it could be possible we have already found the best solution.

AUSWAHL DES GETRIEBEMOTORS

Bei der Auswahl eines Schneckengetriebemotors ist zunächst die gewünschte Abtriebsdrehzahl von Bedeutung.

Weiterhin muß die Polzahl bzw. Die Motordrehzahl

2 polig ($n_1 = 2800$ 1/min),
4 polig ($n_2 = 1400$ 1/min), oder
6 polig ($n_2 = 900$ 1/min) entschieden werden.

Die Angaben der Leistungstabelle beziehen sich ausschließlich auf ein- oder dreiphasige Wechselstrommotoren, die größtenteils eingesetzt werden.

In dem Falle, daß ein Sondermotor mit verschiedenen Drehzahlen eingesetzt werden soll (polumschaltbarer Motor, Gleichstrom-, Pneumatik-, Hydraulik- oder Verbrennungsmotor), ist eine Interpolation der Leistungstabelle erforderlich.

Sind n_1 und n_2 bekannt, so ist die Untersetzung "i" leicht zu errechnen:

$$i = n_1/n_2$$

Die genau berechnete Untersetzung ist nicht der Tabelle zu entnehmen, sondern muß je nach Bedarf nach oben oder unten gerundet werden. Somit bieten sich zwei Möglichkeiten:

a) wenn das benötigte Drehmoment bekannt ist oder mit hoher Genauigkeit errechnet werden kann, wäre dies die einfachste und schnellste Lösung.

Ist man mit den technischen Angaben oder dem SITI-Produkt noch nicht vertraut, was schnell zur richtigen Getriebeauswahl verhelfen würde, so sollte man die technischen Tabellen von der kleinsten bis zur größten Getriebetype hin durchsehen.

Dabei sollten insbesondere die drei Angaben beachtet werden, die sich ausschließlich auf die Drehzahl n_1 der Anwendungsmaschine beziehen. Hat man bereits die Untersetzung i berechnet, so folgt man der Spalte der zunehmenden Untersetzung i bis der gleichlautende Wert gefunden ist. Ist die Untersetzung i nicht vorher berechnet worden, so wird die Spalte der abnehmenden Drehzahl n_2 bis zum gleichlautenden oder dem Bedarf am nächsten kommenden Wert verfolgt.

Jetzt kann der Wert M_2 , der das maximale Abtriebsmoment des Getriebes mit der zugehörigen Untersetzung und Eingangsdrehzahl darstellt, entnommen werden. Dieser Wert ist mit dem erforderlichen Antriebsmoment der anzutreibenden Maschine zu vergleichen: ist der in der Tabelle abgelesene Wert gleich oder größer, so kann man davon ausgehen den richtigen Wert gefunden zu haben.

Per accertarlo al di là di ogni dubbio, occorre esaminare anche il valore sf (fattore di servizio) riportato sulla stessa parte di riga, e confrontarlo con il fattore di servizio effettivo dell'applicazione (ricavato dalla tabella che fornisce i fattori di servizio delle varie applicazioni). Perché la scelta si confermi azzeccata, occorre che il fattore sf di tabella sia uguale o maggiore di quello dell'applicazione. Occorre però una precisazione: il valore sf di tabella si riferisce al caso in cui la coppia effettiva richiesta dall'applicazione coincida esattamente con quella riportata a catalogo. Qualora la coppia che appare a tabella sia superiore a quella effettiva richiesta, il fattore di servizio di tabella potrà essere maggiorato secondo il seguente rapporto:

$$sf_{\text{reale}} = \frac{sf_{\text{di tabella}} \cdot M_2_{\text{di tabella}}}{M_{\text{effettivo dell'applicazione}}}$$

È il valore di sf così calcolato che dovrà essere confrontato con quello effettivo dell'applicazione e, se il primo risulta maggiore o uguale al secondo, ciò costituirà conferma di avere azzeccato la scelta giusta.

Se non fosse così, il riduttore esaminato è troppo piccolo per l'applicazione specifica.

Si dovrà allora procedere verso il riduttore di taglia immediatamente più grande, ripetendo lo stesso ragionamento.

Quando si è trovato il riduttore giusto, se ne dovrà anche valutare la motorizzazione necessaria.

Quella che appare in catalogo rappresenta la più grande ammessa in funzione delle predisposizioni motore e delle caratteristiche tecniche del riduttore.

Si potranno anche scegliere delle motorizzazioni più piccole se la relativa predisposizione PAM è ammessa (tutte le predisposizioni PAM, B5 e B14, ammesse sono riportate al fondo di ogni riga).

La motorizzazione necessaria potrà anche essere calcolata con la formula:

$$kW_1 = \frac{M_{\text{effettivo dell'applicaz.}} \cdot n_2}{9550 \cdot RD}$$

oppure

$$HP_1 = \frac{M_{\text{effettivo dell'applicaz.}} \cdot n_2}{7026 \cdot RD}$$

Siccome il valore così calcolato potrebbe non corrispondere ad una potenza effettivamente disponibile con i motori unificati IEC, si dovrà scegliere la potenza effettivamente disponibile immediatamente superiore, consultando la tabella dei motori elettrici unificati, ed accertando la compatibilità della predisposizione PAM con quelle accettate dal riduttore oggetto dell'esame.

In order to make sure of this beyond any doubt, it is necessary to examine even sf (service factor) as it appears on the same line of the table and than to compare this with the actual service factor of the application (as drawn from the table of service factors of the different applications). In order that the selection proves to be really the best one, it is needed the value of sf arising from the table is equal or greater than the one belonging to the application.

There is an important factor to point out: the value of Sf in the performance table refers to the instance when the effective torque requested by the application actually matches perfectly with the one appearing on catalogue. Whenever the torque indicated in the performance table is higher than the requested one, the service factor of the table can be oversized of an amount given by the formula:

$$sf_{\text{actual}} = \frac{sf_{\text{on the table}} \cdot M_2_{\text{on the table}}}{M_{\text{actual}}}$$

The value of sf calculated in this way must be then compared with the effective one of the application and, if the first one proves equal or greater than the latter one, this will be the confirmation the right selection has been effected.

If it is not like this, the wormgearbox selected is too small for the specific application, and there is therefore to move towards the immediately closer lager size, then repeating exactly the same procedure.

As soon as the right gearbox size has been found, it is even necessary to evaluate which motor size is suitable for it.

The one shown on the catalogue is the highest admissible size of motor which can be installed, taken note of the motor prearrangements available, as well as of the wormgearbox technical features.

It is even allowed to choose motor sizes smaller than the max. shown one, provided that the relative PAM motor arrangement is admitted (all the possible B5 and B14 PAM arrangements are indicated at the bottom of each line).

It is even possible to calculate the motor size necessary by using the formula:

$$kW_1 = \frac{M_{\text{actual of the application}} \cdot n_2}{9550 \cdot RD}$$

or

$$HP_1 = \frac{M_{\text{actual of the application}} \cdot n_2}{7026 \cdot RD}$$

Since the value as calculated in this way could not really correspond to an input power actually available in the IEC standardised motors, it will be necessary to choose, among the input powers available, the one which is immediately higher, checking this on the table of standardised motors, and making sure that it is compatible with the PAM arrangements accepted by the wormgearbox involved.

Um jeden Zweifel ausschließen zu können, muß jedoch auch der Betriebsfaktor sf , der in der gleichen Spalte zu ersehen ist, mit dem Betriebsfaktor Sf der zu treibenden Maschine verglichen werden, welcher der Tabelle "Betriebsfaktoren für verschiedene Maschinenarten" zu entnehmen ist.

Auch hier muß der gewählte, richtige Betriebsfaktor für das Getriebe gleich oder größer sein als der Betriebsfaktor der zu treibenden Maschine.

Es ist festzuhalten daß der in der Tabelle ersichtliche Betriebsfaktor in dem Falle zu berücksichtigen ist, daß das verlangte Drehmoment der Maschine deckungsgleich ist mit dem im Katalog angegebenen.

Ist das im Katalog angegebene Drehmoment größer als das benötigte Drehmoment, so kann der Betriebsfaktor wie folgt vergrößert werden:

$$sf_{\text{reel}} = \frac{sf_{\text{Tabelle}} \cdot M_2_{\text{Tabelle}}}{M_{\text{erforderlich}}}$$

Der so berechnete Betriebsfaktor muß mit dem benötigten Betriebsfaktor der Maschine verglichen werden.

Ist der erste größer oder gleich dem zweiten, so ist dies die Bestätigung für die richtige Auswahl.

Sollte sich herausstellen, daß das vorgesehene Getriebe für die Anwendung zu klein ist, so wird das nächstgrößere Getriebe gewählt und der Vorgang wiederholt.

Nach der richtig getroffenen Getriebeauswahl erfolgt die Wahl des Motors.

Die im Katalog genannten Leistungsangaben sind die maximalen Möglichkeiten in Bezug auf Normmotoren und technischen Anbau am Getriebe.

Man kann auch Motoren mit kleineren Leistungen wählen, vorausgesetzt daß das Getriebe für einen solchen Motor vorgesehen ist. (Alle Motoranbaumöglichkeiten in B5 und B14 sind am Ende jeder Spalte angegeben).

Die benötigte Motorleistung kann wie folgt berechnet werden:

$$kW_1 = \frac{M_{\text{erforderlich}} \cdot n_2}{9550 \cdot RD}$$

order

$$HP_1 = \frac{M_{\text{erforderlich}} \cdot n_2}{7026 \cdot RD}$$

Wenn die errechnete Leistung nicht mit der Motorleistung nach IEC übereinstimmt, wird die nächstgrößere Leistungsangabe nach IEC gewählt und dabei geprüft, ob Motor und Getriebe von der mechanischen Seite her zusammengesetzt werden können.

b) **non è nota o non è calcolabile con buona approssimazione la coppia effettiva M richiesta dall'utenza.**

In questi casi, ci si dovrà aiutare con la conoscenza di applicazioni similari, di cui è nota la potenza in ingresso necessaria.

La consultazione delle tabelle SITI non cambia rispetto a quanto suggerito più sopra salvo il fatto che, una volta individuata la parte di riga oggetto di analisi, si dovrà leggere su di essa il valore della potenza massima di ingresso (KW_1 o HP_1) anziché M_2 .

Se la potenza che appare a tabella è maggiore o uguale a quella ritenuta necessaria, si potrebbe essere in presenza della scelta giusta, la cui legittimità dovrà essere accertata consultando il valore sf riportato sulla tabella e confrontandolo con quello effettivo dell'applicazione.

E' necessario che il valore di catalogo sia maggiore o uguale a quello effettivo dell'applicazione, tenendo però ben presente che, se la potenza necessaria per l'applicazione è inferiore a quella che appare a catalogo, il fattore di servizio della tabella dovrà essere maggiorato secondo la formula:

$$sf_{\text{reale}} = \frac{sf_{\text{di tabella}} \cdot kW_1_{\text{di tabella}}}{kW_{\text{effettivo dell'applicazione}}}$$

La scelta del riduttore sarà accettata quando sarà stata trovata una motorizzazione compatibile con le predisposizioni PAM ammesse, non inferiore a quella richiesta dall'applicazione, e provvista di un fattore di servizio reale maggiore o uguale rispetto a quello effettivo dell'applicazione.

Solo così, si avrà davvero la sicurezza che il motoriduttore selezionato è corretto.

Quando la velocità n_1 è diversa da quella che appare in catalogo, la consultazione delle tabelle si fa più complessa e richiede delle interpolazioni.

Per semplicità le interpolazioni possono essere sostituite dal ragionamento semplificato che elenchiamo qui sotto.

Come prima cosa, si dovrà calcolare il rapporto di riduzione come:

$$i = n_1/n_2$$

Quindi, consultando la tabella dei riduttori e non dei motoriduttori, nella riga relativa al rapporto di riduzione selezionato, si potranno leggere le coppie massime ammesse M_2 alle velocità di 2800, 1400, 900 e 500 giri/min.

b) the actual torque M requested by the application is unknown or cannot be calculated with a sufficiently good approximation.

In all these instances, it is necessary to take advantage of the knowledge of similar applications, on which the input power required is well known. The way of using SITI performance tables does not substantially differ from what has been stated in the previous paragraph except for the fact that once the proper line of analysis has been found, it will be necessary to read the values on the max. input power (kW_1 or HP_1) instead of M_2 . If the input power shown on the table is equal or larger than the one felt necessary, it is possible the right selection has been effected.

However, this statement must be confirmed by reading the value sf shown on the table, and comparing it with the actual sf value belonging to the application. It is required that the value sf on catalogue is equal or larger than the Actual one, keeping however in mind that, if the input power actually installed is lower than the one shown on catalogue, the service factor sf of the table can be purposely increased according to the formula:

$$sf_{\text{actual}} = \frac{sf_{\text{on the table}} \cdot kW_1_{\text{on the table}}}{kW_{\text{actual of the application}}}$$

The right selection of the suitable wormgearbox with motor will be completed, as soon as a solution meeting all the below requirements has been found:

- the motor size matches with one of the PAM arrangements provided.
- the motor power installed will not be lower than the one requested by the application.
- the service factor sf pertaining to the solution chosen is not lower than the actual one pertaining to the application

Only the presence of all these conditions altogether will give a full certainty that the wormgearbox with motor, as it has been selected, is the proper one.

Whenever the input speed n_1 is different from one of those appearing on catalogue, the use of the performance tables will require a different approach and will be come harder to do, requesting some interpolation.

For ease of use, although safeguarding a sufficiency good approximation, the interpolation can be replaced by a simplified set of considerations, as explained here below. The first thing to do is to calculate the ratio as follows:

$$i = n_1/n_2$$

After this, with reference to the performance table of wormgearboxes (without motor), in the line pertaining to the ratio pre-selected, it will be possible to read the max. allowed output torque M_2 at the input speeds of 2800, 1400, 900 and 500 RPM.

b) **ist das erforderliche Drehmoment M nicht bekannt oder nicht mit größter Genauigkeit zu berechnen**

In solchen Fällen sollte man ähnliche Antriebe zu Hilfe nehmen, bei denen die Eingangsleistung bekannt ist.

Die in der SITI-Tabelle genannten Hilfsangaben ändern sich gegenüber den vorherigen Angaben nicht, außer daß bei Bestimmung der entsprechenden Spaltenseite die maximale Eingangsleistung (kW_1 oder HP_1) anstelle von M_2 abgelesen werden muß. Ist die in der Tabelle ersichtliche Leistung größer oder gleich der für ausreichend befundenen Leistung, so scheint man die richtige Auswahl getroffen zu haben.

Die Richtigkeit wird nachgewiesen, indem der Betriebsfaktor sf in der Tabelle mit dem erforderlichen Betriebsfaktor der Maschine verglichen wird.

Dabei ist von Wichtigkeit, daß der Katalogwert höher oder gleich dem erforderlichen Wert ist. Falls die erforderliche Maschinenleistung kleiner ist als die im Katalog ersichtliche Leistung, so muß der Betriebsfaktor der Tabelle nach folgender Formel vergrößert werden:

$$sf_{\text{reel}} = \frac{sf_{\text{Tabelle}} \cdot kW_1_{\text{Tabelle}}}{kW_{\text{erforderlich}}}$$

Die Getriebeauswahl ist dann korrekt, wenn auch der Motor mechanisch nach PAM übereinstimmt und die Leistung nicht kleiner bzw. gleich der für die Maschine erforderlichen Leistung ist.

Weichen die Drehzahlen n_1 von den im Katalog genannten Angaben ab, so wird mit Hilfe der Tabellen eine Interpolation erforderlich.

Dies kann einfachheitshalber durch folgende Überlegung erfolgen.

Zum einen muß das Untersetzungsverhältnis errechnet werden:

$$i = n_1/n_2$$

In der Tabelle der Getriebe (nicht der Getriebemotoren) kann im Vergleich zu der Spalte "Untersetzung" das entsprechende maximale Abtriebsmoment M_2 bei 2800, 1400, 900 und 500 1/min abgelesen werden.

Ricavare M_2 max ammesso come segue

- interpellarci se $n_1 > 2800$ giri/min
- scegliere M_2 relativo a $n_1 = 2800$ giri/min se $n_1 \gg 1400$ giri/min ma < 2800 giri/min
- scegliere M_2 relativo a $n_1 = 1400$ giri/min se $n_1 \gg 900$ giri/min ma < 1400 giri/min
- scegliere M_2 relativo a $n_1 = 900$ giri/min se $n_1 > 500$ giri/min ma < 900 giri/min
- scegliere M_2 relativo a $n_1 = 500$ giri/min se $n_1 < 500$ giri/min

Confrontare M effettivo dell'applicazione con M_2 scelto sopra, accertando che il rapporto M_2 selezionato ed M effettivo sia uguale o superiore al fattore di servizio effettivo dell'applicazione. Se le cose stanno così, si potrebbe essere in presenza della taglia giusta del motoriduttore. A questo punto, calcolare la potenza minima necessaria con la solita formula:

$$kW_1 = \frac{M \text{ effettivo dell'applicaz.} \cdot n_2}{9550 \cdot RD}$$

oppure

$$HP_1 = \frac{M \text{ effettivo dell'applicaz.} \cdot n_2}{7026 \cdot RD}$$

Accertare poi che le dimensioni del motore siano compatibili con uno degli attacchi PAM previsti dal motoriduttore.

Gli stessi concetti si applicano integralmente anche nel caso che, anziché motoriduttori a vite senza fine, siano oggetto della selezione motoriduttori con precoppia o motoriduttori combinati, dal momento che le tabelle sono concepite nello stesso modo (si prega solo di prendere atto delle note relative alla possibile esuberanza delle motorizzazioni riportata nella sezione specifica di catalogo relativamente soprattutto ai riduttori combinati).

At this point, it will be possible to draw the value of M_2 max admitted in the specific instance as follows:

- apply to our technical department if $n_1 > 2800$ RPM
- choose the value M_2 relative to $n_1 = 2800$ RPM if $n_1 \gg 1400$ RPM but < 2800 RPM
- choose the value M_2 relative to $n_1 = 1400$ RPM if $n_1 \gg 900$ RPM but < 1400 RPM
- choose the value M_2 relative to $n_1 = 900$ RPM if $n_1 > 500$ RPM but < 900 RPM
- choose M_2 relative to $n_1 = 500$ RPM if $n_1 < 500$ RPM

Then compare the actual M of the application with the value M_2 as calculated here above. It is necessary that the ratio between the M_2 selected and M actual is equal or higher than the actual sf of the application.

If this condition is met, it is likely the correct wormgearbox size has been found.

Therefore, it is possible to proceed to calculate the min. input power through the formula:

$$kW_1 = \frac{M \text{ actual of the application} \cdot n_2}{9550 \cdot RD}$$

or

$$HP_1 = \frac{M \text{ actual of the application} \cdot n_2}{7026 \cdot RD}$$

Then, after making sure that the motor size matches with the PAM arrangements available, the choice can be confirmed.

The same way of proceeding wholly applies when, instead of single wormgearboxes with motor, the selection is referred to either wormgearboxes with primary reduction or combined wormgearboxes.

In fact, the performance table are conceived exactly in the same manner (there is only to take note of the remarks regarding the potential risk of using oversized motors in the combined units, as it is clearly described in the suitable section).

Der maximale Wert M_2 ist wie folgt zu erhalten:

- bei $n_1 < 2800$ 1/min bitten wir mit un Rücksprache zu nehmen
- M_2 ist mit $n_1 = 2800$ 1/min zu wählen, wenn $n_1 \gg 1400$ 1/min aber < 2800 1/min
- M_2 ist mit $n_1 < 1400$ 1/min zu wählen, wenn $n_1 \gg 900$ 1/min
- M_2 ist mit $n_1 = 900$ 1/min zu wählen, wenn $n_1 \gg 500$ 1/min, aber < 900 1/min
- M_2 ist mit $n_1 = 500$ 1/min zu wählen, wenn $n_1 < 500$ 1/min

M erforderlich ist mit dem oben errechneten m_2 zu vergleichen und sich zu vergewissern, daß das Verhältnis zwischen dem ausgewählten M_2 und M erforderlich gleich oder größer ist als der Betriebsfaktor der Maschine.

Ist dies der Fall, so ist die richtige Getriebemotorgröße gefunden. An dieser Stelle wird die minimale Leistung nach folgender Formel errechnet:

$$kW_1 = \frac{M \text{ erforderlich} \cdot n_2}{9550 \cdot RD}$$

oder

$$HP_1 = \frac{M \text{ erforderlich} \cdot n_2}{7026 \cdot RD}$$

Danach ist sicherzustellen, daß Motor und Getriebe mit ihren jeweiligen Anschlußmaßen mechanisch zusammengesetzt werden können.

Derselbe Vorgang muß auch im Falle von Schneckengetriebemotoren mit Vorstufe und Zusammengesetzten Schneckengetriebemotoren verwendet werden.

Man muß aber beachten, daß die Auswahl nach den Momenten und nicht nach der Eingangsleistung getroffen sein muß.

CARICHI DINAMICI E CARICHI STATICI MASSIMI PER RIDUTTORI A VITE SENZA FINE

I riduttori a vite senza fine possono sostenere carichi statici molto più alti di quelli consentiti in condizioni di esercizio a regime.

Esistono delle applicazioni nelle quali il riduttore subisce, ad albero fermo, l'effetto di carichi che invece non agiscono nelle condizioni di esercizio, e che nemmeno sarebbero tollerabili in dette condizioni.

La tabella che segue fornisce l'indicazione del carico statico massimo che può essere sopportato da ogni riduttore in funzione del suo rapporto di riduzione.

Il valore FCS della tabella rappresenta il rapporto fra il carico statico massimo ed il valore del momento torcente massimo (M_2) sopportato dal riduttore quando

$$n_1 = 1400 \text{ giri/min.}$$

Valori di carico statico più elevati di quelli che risultano dall'impiego della tabella sono assolutamente sconsigliati, perché potrebbero compromettere la resistenza strutturale dei riduttori.

I riduttori a vite senza fine ammettono anche dei carichi dinamici molto più elevati di quelli concessi a regime.

Per carichi dinamici si intendono dei carichi, più alti del normale, che si producono nel corso di transitori di accelerazione o di decelerazione a cui il riduttore può essere soggetto nel corso della sua vita operativa.

Il valore FCD della tabella rappresenta il rapporto fra il carico dinamico massimo ed il valore del momento torcente massimo (M_2) sopportato dal riduttore quando

$$n_1 = 1400 \text{ giri/min.}$$

Nell'impiego di motori elettrici in corrente alternata asincroni trifase, il motore elettrico è in grado di produrre normalmente delle coppie di spunto pari a due o più volte la coppia nominale.

Queste coppie, sia pure di brevissima durata, sollecitano istantaneamente anche gli organi del riduttore, e sul suo albero lento agiscono amplificati del rapporto di riduzione.

I carichi dinamici ricavabili dalla tabella hanno il valore di sovraccarichi istantanei applicati al riduttore per un lasso di tempo inferiore ai 5 secondi.

Si noti che il fattore di carico statico FCS così come il fattore di carico dinamico FCD decrescono all'aumentare del rapporto di riduzione del riduttore.

Pertanto, soprattutto quando si è in presenza di rapporti di riduzione superiori a 40:1, ove FCD scende sotto il valore 2, conviene accertarsi che il carico effettivo cui può essere sottoposto il riduttore nei transitori non superi il carico dinamico ricavato da tabella.

MAX. DYNAMIC AND STATIC LOADS OF WORMGEARBOXES

Wormgearboxes can withstand much higher static loads than the ones allowed in rated operating conditions.

There are some applications on which, with the output shaft standing still, the gearbox is subjected to the action of loads which do not act in the standard conditions of operations, and would not even be acceptable in said conditions.

The following table gives an indication of the max. static load which can be withstood by any size of gearbox as a function of the ratio.

The value called as FCS in the table means the ratio of the max. static load to the max. rated output torque (M_2) which is acceptable when

$$n_1 = 1400 \text{ RPM}$$

Higher static loads than the ones recommended in the table are advised against, since they could adversely affect the structural strength of the gearboxes.

Wormgearboxes allow, as well, dynamic loads much higher than the ones admitted in rated conditions.

Dynamic loads are meant to be those loads, much higher than the standard ones, which are developed during the transient operating conditions, like e.g. acceleration phases, occurring sometimes in the course of work.

The value FCD of the table means the ratio of the max. dynamic loads to the max. rated output torque (M_2) which is acceptable when

$$n_1 = 1400 \text{ RPM.}$$

It must be pointed out that, in the use of A.C. asynchronous 3-phase electric motors, they are able to develop, as the usual condition, starting torques twice higher or a little bit more than the rated torque.

Said tip torques, although very shortlasting, submit gearbox components to high stresses, which are amplified by the ratio.

The dynamic loads, as shown on the table, mean the instantaneously acting load overstresses that the gearbox can withstand for a time lap not higher than 5 seconds.

It should be emphasised that the static load factor FCS as well as the dynamic load factor FCD trend to decrease whilst the ratio decreases.

Therefore, especially if on presence of ratios higher than 40:1, where FCD goes below the value 2, it is highly convenient to make sure that the actual load, which the gearbox could be subjected to during transient conditions, does not exceed the max. dynamic load as drawn from the table.

MAXIMALE DYNAMISCHE UND STATISCHE BELASTUNGEN BEI SCHNECKENGETRIEBEN

Die Schneckengetriebe können im allgemeinen höhere statische Belastungen vertragen als die im normalen Betriebszustand zugelassenen.

Es gibt Anwendungen, bei denen die Getriebe im Stillstand Belastungen ausgesetzt sind, die im normalen Betriebszustand weder denkbar noch tolerierbar wären.

Die nachfolgende Tabelle gibt die maximale statische Belastung in Abhängigkeit zur Untersetzung an.

Der tabellarische Wert FCS stellt das Verhältnis zwischen der maximalen statischen Belastung und dem maximalen Abtriebsmoment (M_2) bei

$$n_1 = 1400 \text{ 1/min dar.}$$

Von höheren statischen Belastungen als in der Tabelle angegeben wird abgeraten, da diese die Widerstandsfähigkeit des Getriebes in Frage stellen könnten.

Die Schneckengetriebe lassen auch höhere dynamische Belastungen als im normalen Betriebszustand zu.

Dynamische Belastungen sind diejenigen Belastungen, die größer sind als die normalen Betriebsbelastungen.

Sie treten auf bei Verzögerungen oder Beschleunigungen im Laufe der Lebensdauer eines Getriebes.

Der tabellarische Wert FCD stellt das Verhältnis zwischen der maximalen dynamischen Belastung und dem maximalen Abtriebsmoment (M_2) des Getriebes bei

$$n_1 = 1400 \text{ 1/min dar.}$$

Drehstrommotoren sind im Anlaufzustand in der Lage das Doppelte oder Mehrfache des Nenn Drehmoments abzugeben.

Auch kurzfristige Anlaufmomente belasten umgehend das Getriebe und werden auf der Abtriebswelle je nach Untersetzung vervielfacht.

Die dynamischen Belastungen aus der Tabelle sind kurzfristige Überbelastungen, die das Getriebe maximal 5 Sekunden belasten sollten.

Es ist festzuhalten, daß die statischen und dynamischen Belastungen bei zunehmender Getriebeuntersetzung abnehmen.

Bei Untersetzungen > 40/1 und FCD < 2 muß man sich vergewissern, daß die reelle Belastung nicht größer ist als der aus der Tabelle ersichtliche Wert.

Ciò normalmente richiede, se si è in presenza di motori elettrici in corrente alternata asincroni trifase, di utilizzare una potenza massima installata un po' inferiore a quella che appare a catalogo, per evitare che, nello spunto con coppia pari a due o più volte la sua coppia nominale, il motore sottoponga il riduttore ad un carico dinamico superiore a quello massimo ammesso.

Whenever A.C. asynchronous 3-phase electric motors are used, as it happens more often, it is strongly recommended to use a motor max. input power slightly lower than the one shown on catalogue, in order to avoid that, while starting with a start-up torque twice higher or more than the rated torque, the motor subjects gearbox to a dynamic load higher than allowed.

Dies setzt voraus, die angeflanschten Drehstrommotoren mit ihrer Leistung unter den im Katalog angegebenen Leistungen liegen. So wird vermieden, daß der Motor mit seinem zwei-oder mehrfachen Anlaufmoment gegenüber dem Nennmoment das Getriebe dynamisch mehr belastet als zulässig.

Esempio di uso della tabella:

- Riduttore a vite senza fine con rapporto 30:1
- Momento statico pari a 3 volte la coppia massima di catalogo a 1400 giri/min
- Momento dinamico pari a 2.0 volte la coppia massima di catalogo a 1400 giri/min

Example of use of the table:

- Wormgearbox with ratio 30:1
- Max. static load 3 times higher than the rated catalogue torque at $n_1 = 1400$ RPM
- Max. dynamic load 2.1 times higher than the rated catalogue torque at $n_1 = 1400$ RPM

Beispiel für den Umgang mit der Tabelle:

- Schneckengetriebe mit der Untersetzung 30/1
- statisches Moment dreifach größer als das maximal zugelassene Drehmoment bei 1400 1/min
- dynamisches Moment gleich das 2,1 - Fache des maximal zugelassenen Moments bei 1400 1/min

Fcs

MOMENTO STATICO

STATIC TORQUE

STATISCHER DREHMOMENT

Fcd

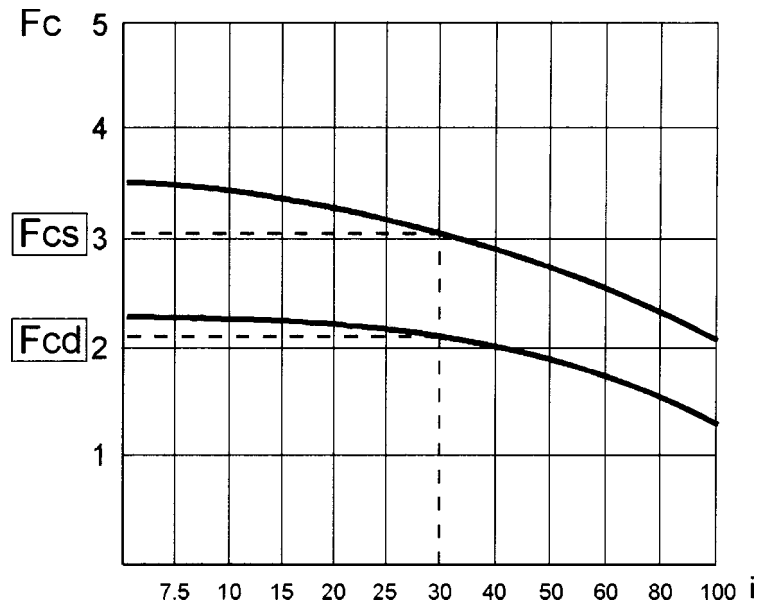
MOMENTO DINAMICO
(SOVRACCARICO)

< 5 sec.

DYNAMIC TORQUE
(SHORT OVERLOAD)

< 5 sec.

DYNAMISCHER DREHMOMENT
(kurzfristige Überbelastung)
< 5 Sekunden



Caratteristiche tecniche dei riduttori e motoriduttori I 40, I 50, I 60, e I 70	34	Technical specifications of reduction units and gearmotors I 40, I 50, I 60, e I 70	34	<i>Technische Eigenschaften der Untersetzungsgetriebe und getriebemotoren I 10, I 50, I 60 und I 70</i>	34
Lista parti di ricambio	36	Spare parts list	36	<i>Ersatzteilliste</i>	36
Nuovi "I" e "MI" da 40 ÷ 70	38	New "I" and "MI" from 40 ÷ 70	38	<i>Neue "I" und "MI" von 40 ÷ 70</i>	38
Cuscinetti nuovi riduttori a vite senza fine	39	Bearings of new wormgearboxes	39	<i>Kugel-oder kegelrollenlager neuen Schneckengetriebe</i>	39
Impostazioni e lettura delle tabelle delle prestazioni	41	How to read the performance tables	41	<i>Aufstellung und Erläuterung der Anwendungstabellen</i>	41
Prestazioni riduttori e motoriduttori	43	Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor	43	<i>Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren</i>	43
Nuove flange riportate	60	New modular style output flanges	60	<i>Neueabtriebsflansche für universelle befestigung ("F" und "FBR")</i>	60
Riduttori e motoriduttori con albero entrata bisporgente	67	Wormgearboxes with or without motor having the input shaft with two extentions	67	<i>Zweites Schneckenwellenende</i>	67
Carichi radiali e carichi assiali	69	Radial and axial loads	69	<i>Radiale und axiale Belastungen</i>	69
Accessori	71	Accessories	71	<i>Zubehöre</i>	71
Braccio di reazione	71	Torque arm	71	<i>Drehmomentstützen</i>	71
Nuovi riduttori a vite senza fine con limitatore di coppia incorporato	72	Wormgearboxes with built-in torque limiter	72	<i>Neue Schneckengetriebe mit eingebauter Rutschkupplung</i>	72

CARATTERISTICHE TECNICHE DEI RIDUTTORI E MOTORIDUTTORI I 40, I 50, I 60, E I 70

TECHNICAL SPECIFICATIONS OF REDUCTION UNITS AND GEARMOTORS I 40, I 50, I 60, e I 70

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER UNTERSETZUNGSGETRIEBE UND GETRIEBEMOTOREN I 10, I 50, I 60 UND I 70

1 - PROFILI DELLE DENTATURE

I profili coniugati di vite senza fine e corona elicoidale in bronzo sono di tipo "ZI" (profilo con sezione ad evolvente).

Ciò determina un accoppiamento graduale, continuo e senza strappi nel rotolamento dei profili coniugati in tutte le condizioni di funzionamento.

La trasmissione della coppia avviene in modo più dolce e graduale.

Le perdite dovute all'attrito sono molto più contenute, perché la sua componente di tipo volvente prevale nettamente su quella di tipo radente e da ciò consegue un rendimento più elevato e costante e una riduzione dei surriscaldamenti che dall'attrito traggono origine.

Il funzionamento del riduttore risulta più silenzioso ed esente dalle vibrazioni.

Questa tipologia riguarda anche le grandezze I 80 e I 90.

2 - CARCASSE IN ALLUMINIO PRESSOFUSO

E' stato introdotto l'impiego di carcasce in alluminio pressofuso di disegno molto moderno.

L'ottima finitura superficiale rende superflua la verniciatura che pertanto viene omessa.

L'aspetto estetico delle nuove carcasce abbina gradevolezza e funzionalità.

Le nuove carcasce in pressofusione sono provviste di nervature che, pur mantenendo inalterata la leggerezza del particolare, assicurano resistenza e rigidità torsionevole nelle aree più critiche sotto il profilo delle sollecitazioni operative ed offrono le necessarie superfici di scambio termico all'interfaccia riduttore/ambiente esterno.

3 - CUSCINETTI CONICI SULL'ALBERO VELOCE

A partire dalla grandezza I 60, è stato introdotto l'impiego di cuscinetti a rulli conici sull'albero veloce.

Ciò rende molto più agevole la realizzazione di abbinamenti fra vite senza fine e corona elicoidale con gioco ridotto per applicazioni implicanti posizionamenti delicati e precisi.

Risulta nettamente migliorata la resistenza a carichi radiali ed assiali sull'asse veloce, comunque essi siano combinati vettorialmente.

Il funzionamento dei riduttori è più silenzioso ed affidabile, inoltre non sono necessarie registrazioni in opera, e le necessità di interventi di manutenzione nel corso dell'esercizio è notevolmente ridotta.

A richiesta è possibile montare cuscinetti conici anche sull'albero lento.

1 - TOOTHING PROFILES

Mating profiles of bronze wormwheel and worm screw are of type "ZI" (profile with involute section).

This gives rise to a gradual, constant and shockless matching in the rolling of mating profile throughout all the possible running condition.

Torque transmission occurs in a smoother and more gradual way.

Friction losses are much lower, because the rolling friction largely exceeds the sliding friction, thus a larger efficiency and a reduction of overheatings caused by friction.

Wormgearbox running is much more silent and free of vibrations.

This type also relates to sizes I 80 and I 90.

2 - ALUMINIUM PRESSURE DIE CASTED HOUSINGS

The use of pressure die casted aluminium housings of very modern design has been introduced.

The excellent surface finishing makes painting unnecessary, and therefore it is omitted.

The outside appearance of the new housing combines pleasantness and functionality.

The new pressure die casted aluminium housing are equipped assuring strenght and bending-torsional stiffness in the areas subjected to the highest running stresses, offering at the same time wide areas for heat exchange at the gearbox/environment interface.

3 - TAPER ROLLER BEARINGS ON THE INPUT SHAFT

From I 60 onwards, tape roller bearings are standard on the input shaft.

This makes easier to accomplish worm/wormwheel matings with very low backlash for applications involving very accurate positionings.

Strength to outer radial and axial loads on the input shaft is largely improved, whatever is their direction and sense of application.

Running of wormgearboxes is much less noisy and much more reliable.

Moreover, no adjustments in service are needed and the maintenance is greatly reduced.

Tape roller bearings can be even installed on the output shaft on request.

1 - VERZÄHNUNGSPROFIL

Die Verzahnungsprofile der Schnecke und des Schrägkranzes aus Bronze sind vom Typ "ZI" (Profil mit evolventenförmigem Schnitt).

Dies erzeugt ein allmähliches Ineinandergreifen von Schnecke und Schneckenrad sowie ein stoßfreies Abwälzen der Profile untereinander in allen Betriebsbedingungen.

Die Übertragung erfolgt hierbei sanft und allmählich.

Der Reibungsverlust ist entsprechend gering, da die evolvente Verzahnung reibungsarm ist. Hierbei tritt lediglich eine Gleitreibung auf, die eine geringe Wärme und einen hohen Wirkungsgrad des Getriebes entwickelt.

Das Getriebe ist somit leise und Schwingungsfrei.

Diese Typologie betrifft auch die Größen I 80 und I 90.

2 - ALU-DRUCKGUßGEHÄUSE

Für die neue Getriebeserie werden Gehäuse in Alu-Druckguß verwendet, die eine zeitgemäße Form aufweisen.

Die ausgezeichnete Oberflächengüte macht eine Lackierung überflüssig, auf die somit verzichtet wird.

Der anblick der neuen Gehäuseform verbindet gleichzeitig Gefälligkeit und Zuverlässigkeit.

Die neuen Alu-Druckgußgehäuse sind so verrippt, daß trotz reduziertem Material und leichter Bauweise eine hohe Festigkeit und Steifigkeit gegen Biegung und Verdrehung an den belasteten Stellen erzielt wird. Auch ein guter Wärmeaustausch vom Getriebeinnem nach außen ist gegeben.

3 - KEGELROLLENLAGER AUF DER ANTRIEBSWELLE

Ab Baugröße I 60 sind auf der Antriebswelle (Schnecke) Kegelrollenlager vorgesehen.

Das begünstigt die Paarung von Schnecke und Schneckenrad bei solchen Anwendungen, für die ein geringes Spiel und Positionierungen erforderlich sind.

Hirdurch können auch höhere radiale und axiale Belastungen auf der Antriebswelle besser übertragen werden.

Außer daß die Getriebe leise und zuverlässig sind, haben sich die Wartungsabstände bemerkenswert verringert.

Auf Anfrage können auch im Abtrieb Kegelrollenlager vorgesehen werden.

4 - FLANGIATURE IN USCITA PREDISPOSTE PER ATTACCO UNIVERSALE

I nuovi riduttori a vite senza fine sono realizzati con flange in uscita previste per attacco modulare o universale.

Ciò consente di poter realizzare con la massima facilità tutte le versioni standard o speciali previste a catalogo.

Infatti, su un'unica versione di base prevista per tutte le versioni flangiate (versione con flangia piatta) può essere applicata ogni singola flangia in uscita.

Nel frattempo sono state realizzate anche le soluzioni con piedi riportati.

5 - LUBRIFICAZIONE A VITA CON OLIO SINTETICO ANZICHÉ CON GRASSO

Un'ulteriore significativa miglioria introdotta nella nuova gamma di riduttori a vite senza fine è stata quella di passare dalla lubrificazione a grasso alla lubrificazione con olio sintetico.

Mantenendosi la caratteristica di lubrificazione a vita, senza quindi necessità di manutenzione e di cambi olio o riempimenti nel corso della vita del riduttore, l'olio utilizzato dalla SITI garantisce delle proprietà di lubrificazione estremamente migliorate, che si riflettono in migliori prestazioni e durata più elevata.

In virtù dell'elevatissimo indice di viscosità (242) il nuovo olio sintetico SC 320 garantisce prestazioni eccellenti in un campo molto vasto di temperature operative molto più basse dello zero; le proprietà di elevata aderenza molecolare degli additivi dell'olio consentono di operare molto bene a velocità basse, ed in condizioni operative di estrema intermittenza.

6 - ESTENSIONE DELLE PREDISPOSIZIONI PAM

Su ogni grandezza di riduttore sono state introdotte predisposizioni PAM più grandi che non nel passato.

4 - OUTPUT FLANGES FOR UNIVERSAL ASSEMBLING

The new wormgearboxes provide output flanges suitable for universal or modular assembling.

This allows to accomplish all the catalogue versions very easily.

In fact, the version "FP" with the flat flange becomes the standard one, and all the different versions of output flange can then be fitted on this, helping this way stocking and change of versions.

Even feet in two pieces (suitable for fitting on the flat flange) are being accomplished.

5 - LUBRIFICATION WITH SYNTHETIC OIL INSTEAD OF GREASE

A further meaningful improvement is oil instead of grease lubrication. A synthetic oil is used, whose features are detailed in the proper section.

While synthetic oil still provides a lifetime lubrication as grease did it before, i.e.; without needing oil change or addition in the gearbox life, the kind of oil used by SITI assures highly improved lubrication properties, reflecting in improved performance and longer life.

Due to the high viscosity index (242) the new synthetic oil SC 320 assures excellent performance in a wider range of operating temperatures; the low pour point (- 42 °C) enables to operate at temperature much below the 0 °C; the high molecular adherence assured by oil additives enables reliable performance at low speeds and when high operation intermittency is involved.

6 - EXTENSION OF PAM ARRANGEMENTS

On each gearbox size, new PAM pre-arrangements (larger than the max. ones previously provided) have been introduced, in order to allow the use of electric motors with higher input power, whenever this is possible.

4 - FÜR UNIVERSELLE BEFESTIGUNGEN VORGESEHENE ABTRIEBSFLANSCHEN

Die Abtriebsflansche der neuen Schneckengetriebe sind für universelle Befestigungen vorgesehen.

Von dem Grundtyp in Ausführung FP ausgehend können alle lieferbaren standard- und nicht standardmäßigen Flansche leicht montiert werden.

Inzwischen ist eine Ausführung entwickelt worden, bei der auch die Füße an dem Grundtyp FP angebracht werden können.

5 - LEBENSDAUERSCHMIERUNG MIT SYNTHETIKÖL ANSTELLE VON FLIESSFETT

Eine weitere Verbesserung stellt die Schmierung der Getriebe mit Synthetiköl dar.

Die Lebensdauerschmierung wird dabei beibehalten, so daß keine Ölwechsel mehr erforderlich sind.

Das von SITI verwendete Synthetiköl gewährleistet höhere Schmierungseigenschaften, die gleichzeitig mit einer höheren Lebensdauer des Getriebes verbunden sind.

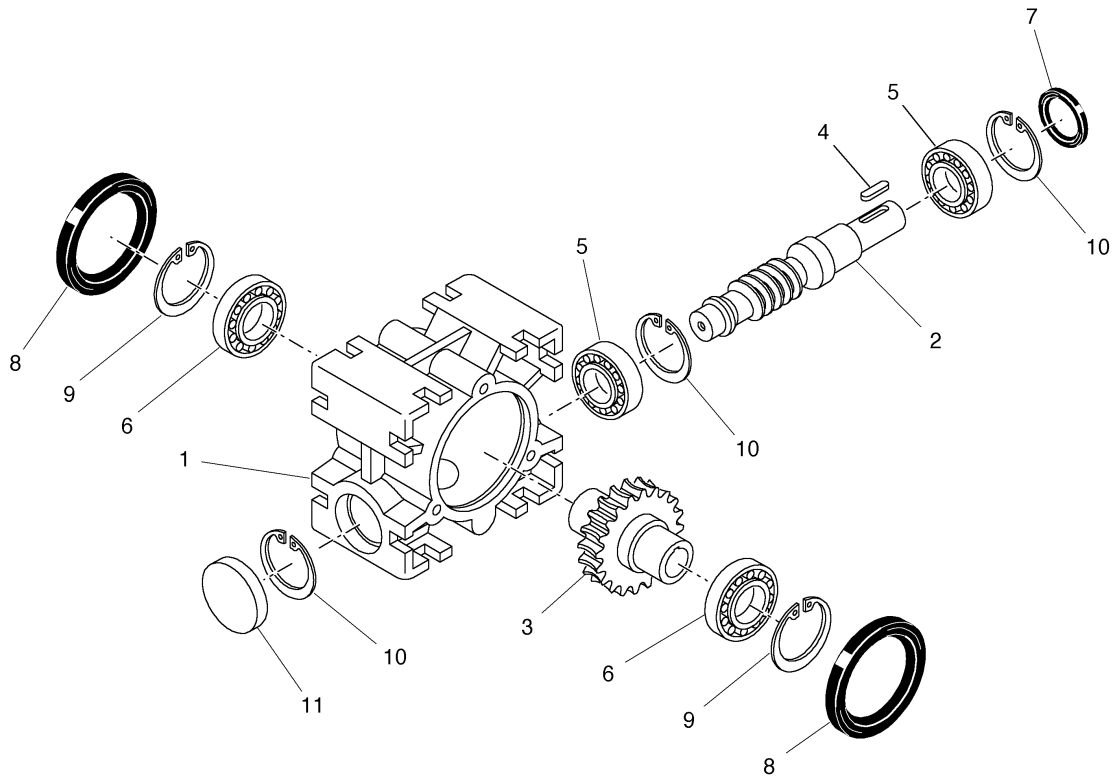
Die hohe Viskosität (242) des neuen Synthetiköls SC 320 garantiert ausgezeichnete Betriebseigenschaften bei weitreichenden Umgebungstemperaturen, wobei die niedrigste Temperatur - 42 °C beträgt.

Die starke Molekülhaftung des Öladditivs erlaubt einen Betrieb im niedrigen Drehzahlbereich sowie häufige Unterbrechungen.

6 - ERWEITERUNG DER MOTORANBAUMÖGLICHKEIT (PAM)

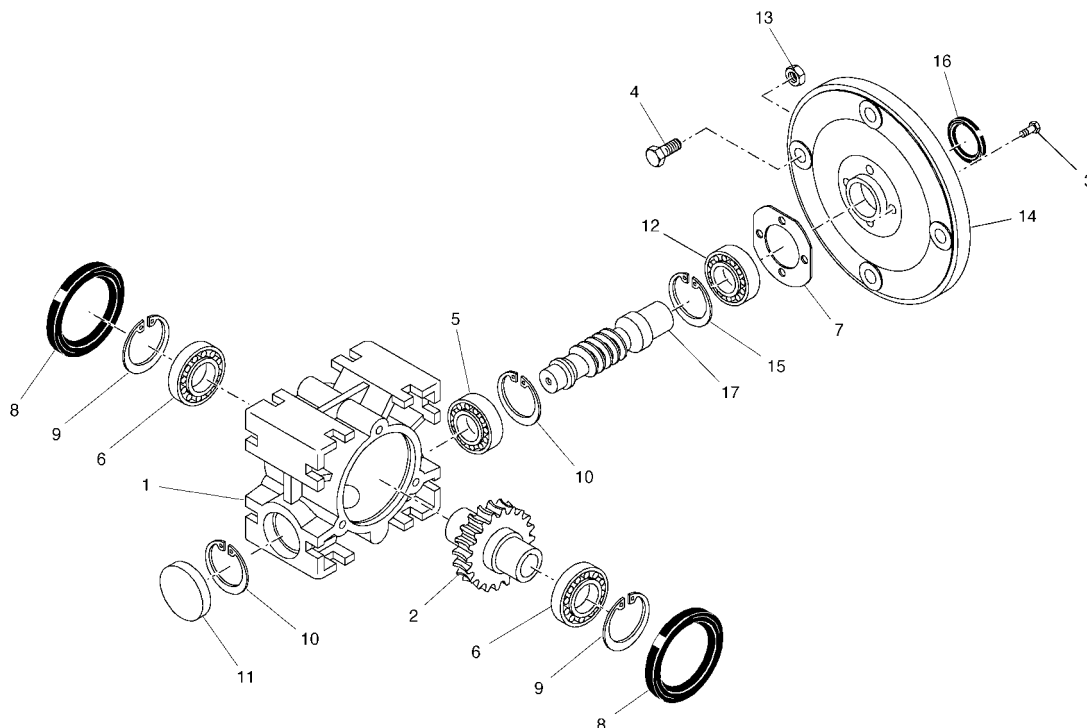
Die neue Getriebeserie ermöglicht für sämtliche Getriebetypen eine größere Auswahl des Motorbaus als es in der Vergangenheit der Fall war.

I 30

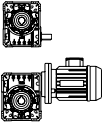


Pos.	Descrizione	Description	Beschreibung
1	CORPO	BODY	KÖRPER
2	V.S.F.	WORM SCREW	V.S.F.
3	CORONA	CROWN GEAR	KRANZ
4	LINGUETTA	KEY	FEDERKEIL
5	CUSCINETTO	BEARING	LAGER
6	CUSCINETTO	BEARING	LAGER
7	AN. DI TENUTA	OIL SEAL	DICHTRING
8	AN. DI TENUTA	OIL SEAL	DICHTRING
9	ANELLO SEEGER	SEEGER	SEEGERRING
10	ANELLO SEEGER	SEEGER	SEEGERRING
11	CAPPELLOTTO	CAP	KAPPE

MI 30



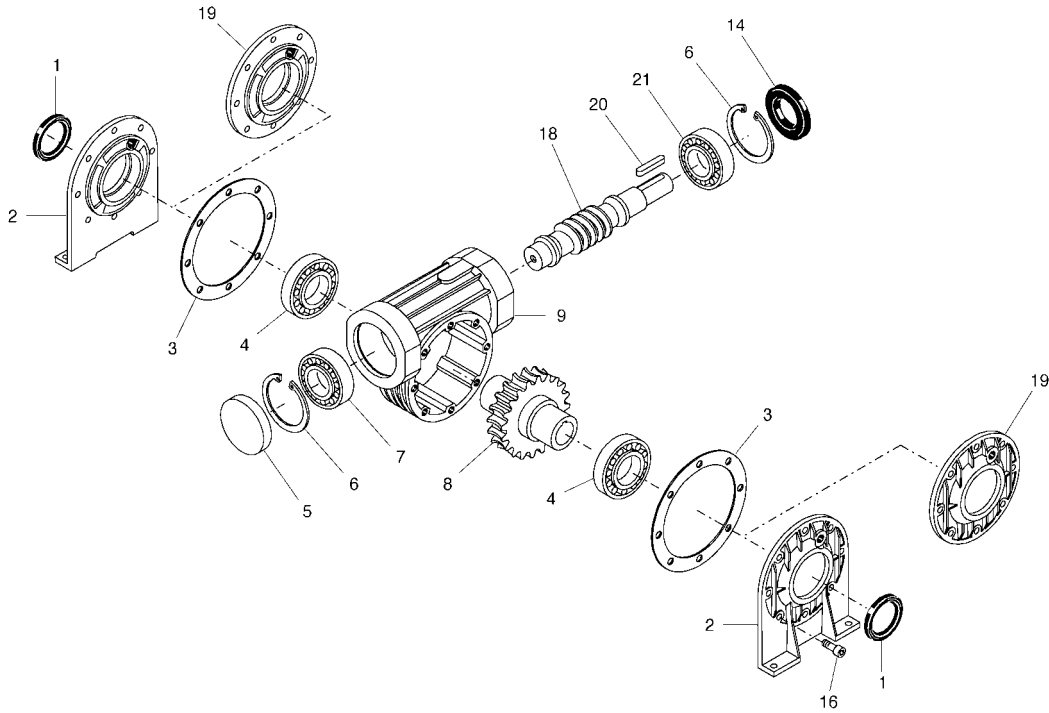
Pos.	Descrizione	Description	Beschreibung
1	CORPO	BODY	KÖRPER
2	CORONA	CROWN GEAR	KRANZ
3	VITE T.C.E.I	SCREW T.C.E.I	INNENSECHSKANTSCHRAUBE
4	VITE T.E.	SCREW T.E.	SECHSKANTSCHRAUBE
5	CUSCINETTO	BEARING	LAGER
6	CUSCINETTO	BEARING	LAGER
7	GUARNIZIONE ENTRATA	GASKET	DICHTUNG EINGANG
8	AN. DI TENUTA	OIL SEAL	DICHTRING
9	ANELLO SEEGER	SEEGER	SEEGERRING
10	ANELLO SEEGER	SEEGER	SEEGERRING
11	CAPPELLOTTO	CAP	KAPPE
12	CUSCINETTO	BEARING	LAGER
13	DADO ESAGONALE	NUT	SECHSKANTMUTTER
14	F.A.M	F.A.M	F.A.M
15	ANELLO SEEGER	SEEGER	SEEGERRING
16	AN. DI TENUTA	OIL SEAL	DICHTRING
17	V.S.F.	WORM SCREW	V.S.F

	Cuscinetti Bearings Kugellager			Anelli di tenuta Oilseals Simmerringe		
	5	12	6	7	16	8
I 30	6000 10/26/8	-	16006 30/55/9	10/26/7	-	30/55/7
MI 30	6000 10/26/8	51102 15/29/9	16006 30/55/9	-	15/24/7	30/55/7
MI 30 PAM 10/80	-	-	-	-	17/25/4	-
MI 30 PAM 11/90	-	-	-	-	17/25/4	-
MI 30 PAM 9/120	-	-	-	-	15/24/7	-
MI 30 PAM 9/80	-	-	-	-	15/24/7	-
MI 30 PAM 9/90	-	-	-	-	15/24/7	-
MI 30 PAM 11/140	-	-	-	-	17/28/5	-
I - MI 30 F I - MI 30 FBC						30/47/7

NUOVI "I" DA 40 ÷ 70

NEW "I" FROM 40 ÷ 70

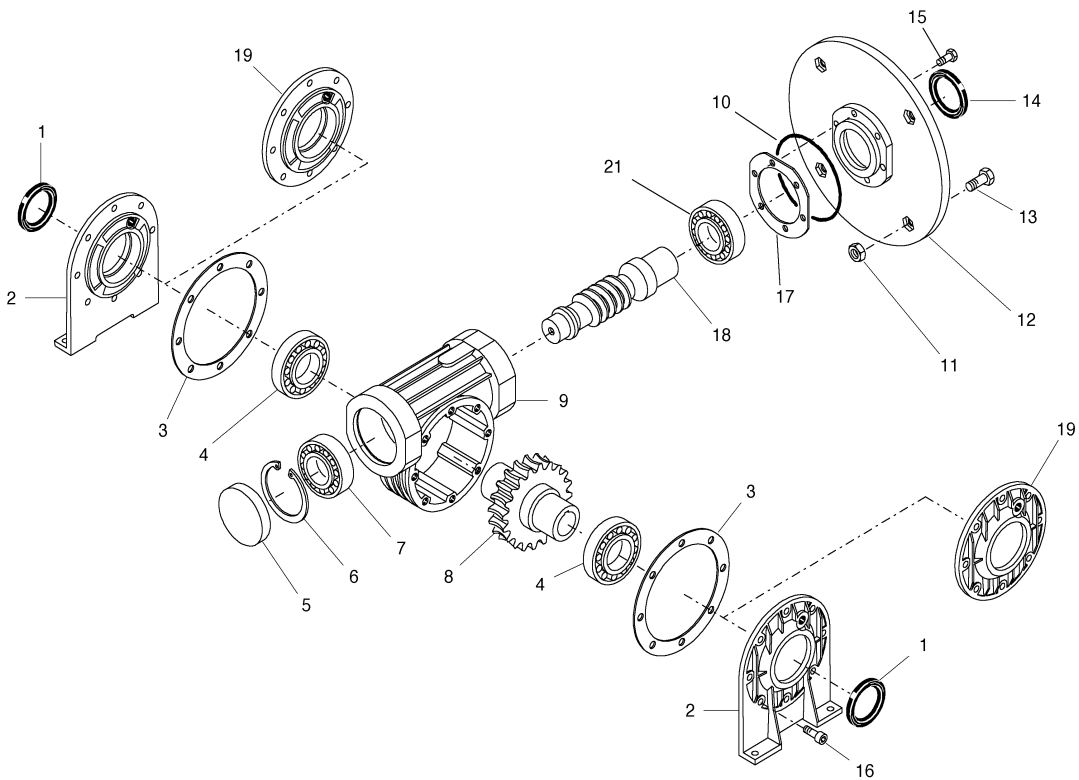
NEUE "I" VON 40 ÷ 70



NUOVI "MI" DA 40 ÷ 70

NEW "MI" FROM 40 ÷ 70

NEUE "MI" VON 40 ÷ 70



Pos.	Descrizione	Description	Beschreibung
1	AN. DI TENUTA	OIL SEAL	DICHTRING
2	PIEDE	FOOT	FUSS
3	GUARN. ALB. LENTO	GASKET	DICHT. ABTRIEBSWELLE
4	CUSCINETTO	BEARING	LAGER
5	CAPPELOTTO	CAP	KAPPE
6	ANELLO SEEGER	SEEGER	SEEGERRING
7	CUSCINETTO	BEARING	LAGER
8	CORONA	CROWN GEAR	KRANZ
9	NUOVO CORPO	BODY	NEUER KÖRPER
10	OR	OR	OR
11	DADO ESAGONALE	NUT	MUTTER
12	FLANGIA	FLANGE	FLANSCH
13	VITE T.E.	SCREW T.E.	SCHRAUBE
14	AN. DI TENUTA	OIL SEAL	DICHTRING
15	VITE T.E.	SCREW T.E.	SCHRAUBE
16	VITE T.C.E.I	SCREW T.C.E.I	SCHRAUBE
17	GUARNIZIONE	GASKET	DICHTUNG
18	NUOVO V.S.F	WORM SCREW	V.S.F NEU
19	FLANGIA PIATTA	FLANGE	FLACHER FLANSCH
20	LINGUETTA	KEY	FEDERKEIL
21	CUSCINETTO	BEARING	LAGER

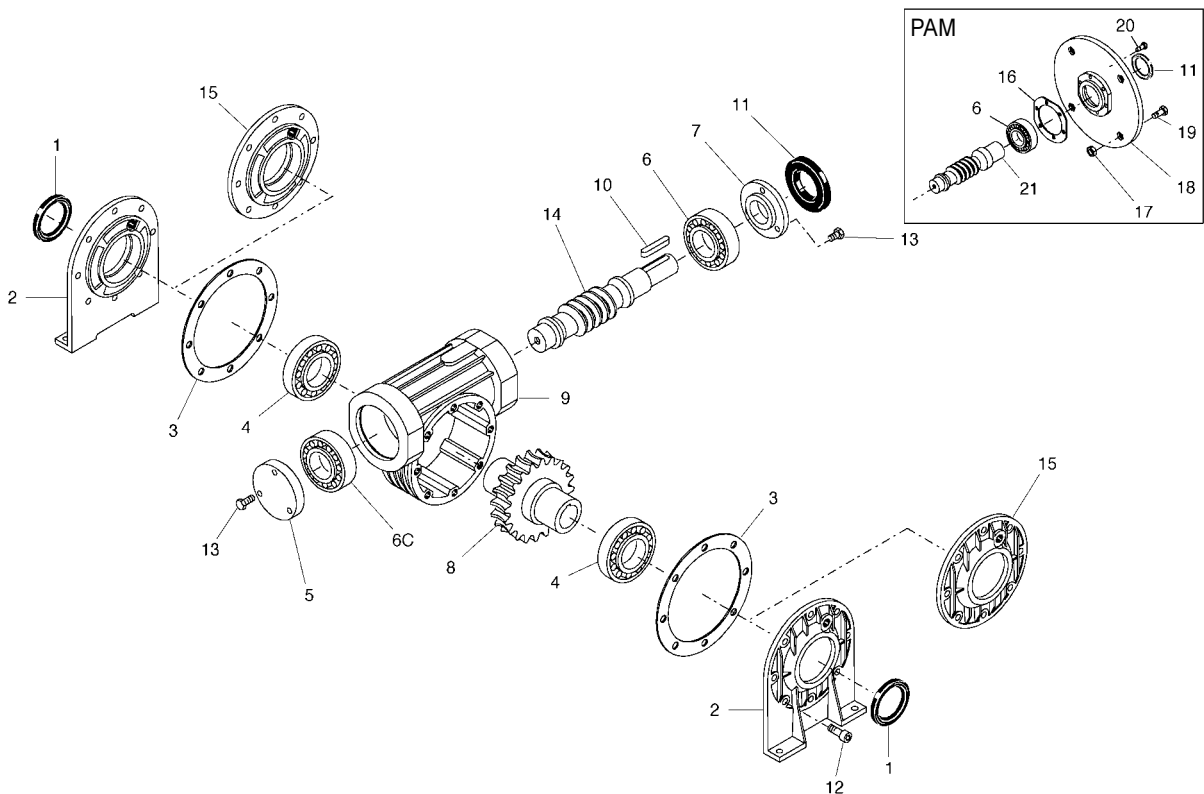
Predisposizioni PAM e dimensione "L₁"

PAM arrangements and dimension "L₁"


Für Motoranbau "PAM" sowie Mass "L₁"

TIPO TYPE TYP	Cuscinetto anteriore vite Front worm bearing Vorderes Schnecken-lager	Cuscinetto posteriore vite Rear worm bearing Hinteres Schneckenlager	Cuscinetti corona Output bearing Kugellager		Anelli di tenuta corona Oilseals (output) Smmerringe (Abtriebseite)	Anello di tenuta vite Worm shaft seal Schneckenwellendichtring	L1 (mm)
			4 standard	4 a richiesta on request only			
I 40	6004	6004	16006	32006	30/47/7	20/42/8	63
MI 40 PAM 9/120	6004	6004	16006	32006	30/40/7 (FP)	20/35/7	68,5
MI 40 PAM 11/140	6004	6004	16006	32006	30/40/7 (FP)	20/35/7	70
MI 40 PAM 14/160	51105	6004	16006	32006	30/40/7 (FP)	25/35/7	71
MI 40 PAM 9/80	6004	6004	16006	32006	30/40/7 (FP)	20/35/7	72
MI 40 PAM 11/90	6004	6004	16006	32006	30/40/7 (FP)	20/35/7	70
MI 40 PAM 14/105	51105	6004	16006	32006	30/40/7 (FP)	25/35/7	71
I 50	30204	30204	16007	32007	35/47/7	20/47/7	73
MI 50 PAM 11/140	6005	6204	16007	32007	35/47/7	25/40/7	80
MI 50 PAM 14/160	6005	6204	16007	32007	35/47/7	25/40/7	81
MI 50 PAM 19/200	51106	30204	16007	32007	35/47/7	30/40/7	82
MI 50 PAM 11/90	6005	6240	16007	32007	35/47/7	25/40/7	80
MI 50 PAM 14/105	6005	6204	16007	32007	35/47/7	25/40/7	81
MI 50 PAM 19/120	51106	30204	16007	32007	35/47/7	30/40/7	81
I 60	32006	32006	6008	32008	40/56/8	30/55/7	86
MI 60 PAM 14/160	32006	32006	6008	32008	40/56/8	30/47/7	95
MI 60 PAM 19/200	32006	32006	6008	32008	40/56/8	30/47/7	95
MI 60 PAM 24/200	51107	32006	6008	32008	40/56/8	35/47/7	101
MI 60 PAM 14/105	32006	32006	6008	32008	40/56/8	30/47/7	97
MI 60 PAM 19/120	32006	32006	6008	32008	40/56/8	30/47/7	94
MI 60 PAM 24/140	51107	32006	6008	32008	40/56/8	35/47/7	100
I 70	30305	30305	6009	32009	45/60/7	25/62/10	87
MI 70 PAM 14/160	32007	30305	6009	32009	45/60/7	35/55/10	97
MI 70 PAM 19/200	32007	30305	6009	32009	45/60/7	35/55/10	97
MI 70 PAM 24/200	32007	30305	6009	32009	45/60/7	35/55/10	97
MI 70 PAM 28/250	51108	30305	6009	32009	45/60/7	40/55/7	108,5
MI 70 PAM 14/105	32007	30305	6009	32009	45/60/7	35/55/10	97
MI 70 PAM 19/120	32007	30305	6009	32009	45/60/7	35/55/10	99
MI 70 PAM 24/140	32007	30305	6009	32009	45/60/7	35/55/10	98
MI 70 PAM 28/160	51108	30305	6009	32009	45/60/7	40/55/7	107

I 80 ÷ I 175



Pos.	Descrizione	Description	Beschreibung
1	AN. DI TENUTA	OIL SEAL	DICHTRING
2	PIEDE	FOOT	FUSS
3	GUARN. ALB. LENTO	GASKET	DICHT. ABTRIEBSWELLE
4	CUSCINETTO	BEARING	LAGER
5	COPERCHIO CHIUSO	COVER	GESCHLOSS. DECKEL
6	CUSCINETTO	BEARING	LAGER
7	COPERCHIO APERTO	COVER	OFFENER DECKEL
8	CORONA	CROWN GEAR	KRANZ
9	CORPO	BODY	KÖRPER
10	LINGUETTA	KEY	FEDERKEIL
11	AN. DI TENUTA	OIL SEAL	DICHTRING
12	VITE T.E	SCREW	SECHSKANTSCHRAUBE
13	VITE T.E	SCREW	SECHSKANTSCHRAUBE
14	V.S.F	WORM SCREW	V.S.F
15	FLANGIA PIATTA	FLANGE	FLACHER FLANSCH
16	GUARNIZIONE	GASKET	DICHTUNG
17	DADO ESAGONALE	NUT	MUTTER
18	FLANGIA	FLANGE	FLANSCH
19	VITE TE	SCREW	SECHSKANTSCHRAUBE
20	VITE TE	SCREW	SECHSKANTSCHRAUBE
21	V.S.F PAM	WORM SCREW PAM	V.S.F PAM

	Cuscinetti / Bearings / Kugellager				Anelli di tenuta / Oilseals / Simmerringe	
	6	6C	4 standard	4 a richiesta on request only - auf Anfrage	11	1
I 80	30305 25/62/18.25	30305 25/62/18.25	6010 50/80/16	32010 50/80/20	25/40/7	50/65/8
MI 80	32007 35/62/18	30305 25/62/18.25	6010 50/80/16	32010 50/80/20	35/50/7	50/65/8
MI 80 PAM 100	61908 40/62/12	6305 25/62/17	6010 50/80/16	32010 50/80/20	35/50/7 35/50/7	50/65/8 50/65/8
I 90	30306 30/72/20.75	30306 30/72/20.75	6011	32011 55/90/18	30/60/10 55/90/23	55/72/10
MI 90	30306 30/72/20.75	30207 35/72/18.25	6011	32011 55/90/18	35/60/10 55/90/23	55/72/10
MI 90 PAM 112	30306 30/72/20.75	51208 40/68/19	6011	32011 55/90/18	40/60/7 55/90/23	55/72/10
I 110	30307 35/80/22.75	30307 35/80/22.75	6012	32012 60/95/18	35/72/10 60/95/23	60/80/10
MI 110	30307 35/80/22.75	30208 40/80/19.75	6012	32012 60/95/18	40/60/10 60/95/23	60/80/10
I-MI 130	32209 45/85/24.75	32209 45/85/24.75	6014	32014 70/110/20	45/72/10 70/110/25	70/90/10
I-MI 150	30211 55/110/22.75	30211 55/110/22.75	6216	30216 80/140/26	55/80/10 80/140*28.25	80/100/10
I-MI 175	30212 60/110/23.75	30212 60/110/23.75	6217	30217 85/150/28	60/80/10 85/150/30.5	85/110/12

IMPOSTAZIONE E LETTURA DELLE TABELLE DELLE PRESTAZIONI

Le tabelle delle prestazioni dei riduttori a vite senza fine semplici, con precoppia e combinati sono state ampliate al fine di renderle idonee ad una facile lettura anche nel caso di applicazioni particolari o al di fuori dello standard.

È stata effettuata una differenziazione fra le prestazioni dei riduttori e le prestazioni dei motoriduttori.

Nel caso dei motoriduttori, si è tenuto conto delle possibili predisposizioni PAM di ciascun riduttore e di ciascun rapporto di riduzione, e la potenza massima concessa alle varie velocità in ingresso è commisurata ad una dimensione motore che può essere effettivamente installata sul motoriduttore nelle sue predisposizioni standard.

A fianco di ognuna delle prestazioni limite del motoriduttore, viene indicato anche il fattore di servizio che può essere garantito dal motoriduttore stesso quando venga utilizzata la potenza massima.

Resta intesa la possibilità, in caso di esigenze particolari, di ricorrere all'impiego di motori elettrici con albero e flangia ridotti, il che può consentire di applicare potenze più consone alle massime ammesse dal motoriduttore.

Nel caso dei riduttori, la tabella delle prestazioni riporta le prestazioni limite che ogni riduttore con ogni singolo rapporto di riduzione può sopportare nelle condizioni di resistenza e sicurezza di calcolo stabilite dalla SITI.

Il valore della coppia massima indicato per ogni velocità di ingresso deve essere considerato come quel valore della coppia effettiva che può essere applicata al riduttore se il fattore di servizio è pari a 1.

Quando il fattore di servizio è diverso da 1, la coppia massima effettiva ammissibile dovrà essere ottenuta dividendo il valore massimo di coppia a catalogo per il fattore di servizio.

Rispetto alle tabelle dei precedenti cataloghi SITI, sono state aggiunte, nella parte dei riduttori, la velocità di ingresso 2800 giri/min e rispettivamente 500 giri/min. e, nella parte dei motoriduttori, la velocità di ingresso 2800 giri/min.

L'impiego dei riduttori a vite senza fine a velocità di ingresso pari a 2800 giri/min è possibile nei limiti della coppia massima che appare a catalogo, anche se consigliamo di valutare sempre con la massima cautela e prudenza questo genere di impieghi.

HOW TO READ THE PERFORMANCE TABLES

The tables of performance of single wormgearboxes, wormgearboxes with primary reduction and combined wormgearboxes have been widened, in order to make them suitable to an easy reading, even in case of special applications, or applications out of the standard.

First of all, a differentiation has been carried out between the performance of gearboxes without motor and gearboxes complete with motor.

In case of gearboxes complete with motor, it has been taken account of the possible PAM-arrangements of each gearbox size and each ratio, and the max. input power allowed at each input speed n_1 has been effectively related to a IEC size of electric motor, which can be actually installed on the gearbox in its standard PAM arrangements.

Beside the max. rate of performance allowed by any gearbox with motor, it has been even highlighted which is the service factor sf allowed by the wormgeared motor, if it is actually used with the max. input power indicated.

Of course, there is the possibility, whenever peculiar requirements are involved, to use electric motor having a reduced flange and/or shaft, and this could give a chance to use a wormgeared motor in a condition much more suitable to benefit of the input power allowed for the gearbox.

In case of wormgearboxes without motor, the performance table actually gives all the max. performance rates that each gearbox size and each transmission ratio are able to assure in the conditions of strength and safety stated by SITI engineering.

The value of the max. output torque M_2 given for each input speed n_1 must be considered as the value that the actual output torque can assume, if the service factor sf is 1.

Whenever the actual service factor sf of the application differs from 1, the max. value of the output torque M_2 will have to be obtained by dividing the value M_2 shown on the table by the actual service factor sf .

In comparison with the previous issues if SITI catalogues on wormgearboxes, the following pieces of news are to be outlined: - in the section devoted to wormgearboxes without motor, the input speeds $n_1=2800$ RPM and $n_1=500$ RPM have been added; in the section related to wormgearboxes with motor, the input speed $n_1=2800$ RPM has been added.

The use of our range of wormgearboxes (single, with primary reduction, combined) at the input speed $n_1 = 2800$ RPM is allowed provided that the max. torque does not exceed the catalogue recommendations.

However, we strongly suggest to carefully evaluate in advance this kind of usage.

AUFSTELLUNG UND ERLÄUTERUNG DER ANWENDUNGSTABELLEN

Die Anwendungstabellen der einstufigen Schneckengetriebe mit Vorstufe und der zusammengesetzten Schneckengetriebe sind erweitert worden, um ein einfaches Ablesen auch im Fall von Sonderanwendungen oder nicht-standardmäßigen Angaben zu gewähren.

Dabei wurde eine Differenzierung der Anwendungen von Schneckengetrieben und Schneckengetriebemotoren durchgeführt.

Bei den Schneckengetriebemotoren wurden alle Motoranbaumöglichkeiten für jedes Standardgetriebe berücksichtigt. Hierbei wurden auch das Untersetzungsverhältnis und die maximale Leistung in Abhängigkeit zu der Eingangsdrehzahl beachtet.

Neben der maximalen Belastbarkeit des Schneckengetriebemotors ist auch der Betriebsfaktor angegeben.

Dieser wird vom Getriebe selbst bestimmt, wenn die maximale Leistung abgenommen wird. Gleichzeitig behält man sich in Sonderfällen vor, Motoren mit reduziertem flansch und Welle zu verwenden.

Dies hat den Vorteil, daß Motoren an kleine Getriebe angeflanscht werden können, um somit die maximale Belastbarkeit des Getriebes auszunutzen.

Bei Getrieben ohne Motor sind in der Tabelle die maximal möglichen Belastungen für bestimmte Untersetzungen angegeben.

Diese wurden in Bezug auf die Widerstandsfähigkeit und die Sicherheit hin von der Firma SITI kalkuliert. Die Angabe des maximalen Moments bei den Eingangsdrehzahlen, die das Getriebe bei dem Betriebsfaktor 1 übertragen kann, gilt als absolut.

Ist der Betriebsfaktor ungleich 1, so wird das maximal übertragbare Moment errechnet, indem man das laut Katalog angegebene maximale Moment durch den Betriebsfaktor dividiert.

Im Gegensatz zu den Tabellen der früheren SITI-Kataloge werden in dem neuen Katalog auch die Momente bei 2800 1/min und 500 1/min aufgeführt.

Der Einsatz von Schneckengetrieben mit einer Eingangsdrehzahl von 2800 1/min ist bei Berücksichtigung des im Katalog angegebenen maximalen Moments möglich.

Wir empfehlen jedoch bei solchen Anwendungen behutsam vorzugehen.

Quando la velocità di ingresso è pari a 2800 giri/min, accennano a esaltarsi alcuni problemi, come la temperatura raggiunta all'interno del riduttore in condizioni operative e la tendenza all'insorgere di vibrazioni o di rumorosità

In linea di massima, consigliamo l'uso dei riduttori a vite senza fine alla velocità di 2800 giri/min (con motore a 2 poli) solo per applicazioni con fattore di servizio relativamente basso (max. 1.25) e in condizioni di intermittenza di impiego estremamente poco pronunciate.

L'impiego a 2800 giri/min per un servizio molto gravoso è fortemente sconsigliato: si prega comunque di interpellarci prima di prendere qualsiasi decisione.

E' inoltre indispensabile attenersi scrupolosamente alla coppia massima indicata a catalogo.

La velocità minima di 500 giri/min è stata aggiunta al fine di consentire la conoscenza delle prestazioni di un riduttore quando la velocità di ingresso è più bassa di quella ottenuta con un motore a 6 poli.

In fact, when input speed is as high as 2800 RPM, a few potential problems, like the temperature achieved inside the gearbox, start of vibrations or noise, trend to grow.

As a general rule, we recommend the use of wormgearboxes at 2800 RPM input speeds (2 poles motors) only in applications having a relatively low service factor (1.25 max.) and a very low degree of intermittency.

The use of $n_1 = 2800$ RPM for a heavy duty service is strongly advised against: we recommend to apply to our engineering department in advance for a suggestion, whenever a questionable use is involved.

It is even necessary to strictly adhere to the max. output torque given in the tables.

La velocità minima di 500 giri/min è stata aggiunta al fine di consentire la conoscenza delle prestazioni di un riduttore. On the other hand, the min. speed of 500 RPM has been given in order to allow our customer to know the performance of a wormgearbox when the input speed is particularly low (lower than the one available with 6 poles motors).

Bei einer Eingangsdrehzahl von 2800 1/min können verschiedene Probleme auftreten, wie beispielsweise höhere Betriebstemperaturen im Innern des Getriebes, Aufschaukeln, Geräusentwicklung.

Im allgemeinen raten wir nur bei einem, niedrigen Betriebsfaktor von maximal 1,25 un bei aussetzendem Betrieb in langen Intervallen zum Einsatz zweipoliger Motoren mit 2800 1/min.

Für den Dauerbetrieb ist linem Eingangsdrehzahl von 2800 1/min nicht ratsam. Bei solchen Entscheidungen empfehlen wir mit uns Rücksprache zu nehmen.

Außerden sollten die im Katalog genannten maximalen Drehmomente nicht überschritten werden.

Die Eingangsdrehzahl von 500 1/min wurde hinzugefügt, um die Leistungsfähigkeit des Getriebes kennenzulernen, wenn die Eingangsdrehzahl niedriger ist als die eines sechspoligen Wechselstrommotors.

I 25

 Prestazioni riduttori e motoriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

 Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 9 mm
MI 25

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7.5	2800	373	8	0,35	0,48	0,85
10		280	8	0,27	0,37	0,82
15		187	8	0,19	0,26	0,78
20		140	8	0,15	0,20	0,77
25		112	9	0,14	0,20	0,69
30		93	10	0,15	0,21	0,65
40		70	9	0,11	0,15	0,63
50		56	9	0,09	0,13	0,54
60		47	8	0,07	0,10	0,52
80		35	5	0,04	0,05	0,48
100		28	3	0,02	0,03	0,42

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	4	0,18	0,25	0,85	1,96
10		280	5	0,18	0,25	0,82	1,53
15		187	7	0,18	0,25	0,78	1,07
20		140	6	0,12	0,16	0,77	1,22
25		112	7	0,12	0,16	0,69	1,20
30		93	8	0,12	0,16	0,65	1,27
40		70	8	0,09	0,12	0,63	1,20
50		56	8	0,09	0,12	0,54	1,02
60		47	10	0,09	0,12	0,52	0,80
80		35	12	0,09	0,12	0,48	*
100		28	13	0,09	0,12	0,42	*

7,5	1400	186,7	9	0,21	0,29	0,83
10		140	9	0,16	0,22	0,8
15		93,3	9	0,12	0,16	0,76
20		70	9	0,09	0,12	0,75
25		56	10	0,09	0,12	0,68
30		46,7	12	0,09	0,12	0,64
40		35	11	0,07	0,09	0,62
50		28	10	0,06	0,08	0,53
60		23,3	9	0,04	0,06	0,51
80		17,5	6	0,02	0,03	0,47
100		14	4	0,01	0,02	0,41

7,5	1400	186,7	5	0,12	0,16	0,83	1,77
10		140	7	0,12	0,16	0,8	1,37
15		93,3	9	0,12	0,16	0,76	0,96
20		70	9	0,09	0,12	0,75	0,98
25		56	10	0,09	0,12	0,68	0,96
30		46,7	12	0,09	0,12	0,64	1,02
40		35	15	0,09	0,12	0,62	*
50		28	16	0,09	0,12	0,53	*
60		23,3	19	0,09	0,12	0,51	*
80		17,5	23	0,09	0,12	0,47	*
100		14	25	0,09	0,12	0,41	*

7,5	900	120	10	0,16	0,22	0,81
10		90	10	0,12	0,17	0,78
15		60	10	0,09	0,12	0,74
20		45	10	0,07	0,09	0,74
25		36	12	0,07	0,09	0,67
30		30	14	0,07	0,09	0,63
40		22,5	13	0,05	0,07	0,61
50		18	12	0,04	0,06	0,52
60		15	10	0,03	0,04	0,50
80		11,3	7	0,02	0,02	0,46
100		9	5	0,01	0,01	0,40

7,5	900	120	6	0,09	0,12	0,81	1,78
10		90	7	0,09	0,12	0,78	1,38
15		60	11	0,09	0,12	0,74	0,97
20		45	14	0,09	0,12	0,74	*
25		36	16	0,09	0,12	0,67	*
30		30	18	0,09	0,12	0,63	*
40		22,5	23	0,09	0,12	0,61	*
50		18	25	0,09	0,12	0,52	*
60		15	29	0,09	0,12	0,50	*
80		11,3	35	0,09	0,12	0,46	*
100		9	38	0,09	0,12	0,40	*

7,5	500	67	12	0,11	0,15	0,79
10		50	12	0,08	0,11	0,76
15		33	12	0,06	0,08	0,72
20		25	12	0,04	0,06	0,71
25		20	14	0,04	0,06	0,65
30		17	16	0,05	0,06	0,61
40		13	15	0,03	0,04	0,59
50		10	14	0,03	0,04	0,50
60		8	12	0,02	0,03	0,48
80		6	8	0,01	0,02	0,45
100		5	5	0,01	0,01	0,39

	F1	F2	F3	F4
7,5	7/75*			
10	7/75*			
15	7/75*			
20	7/75*			
25	7/75*			
30	7/75*			
40	7/75*			
50	7/75*			
60	7/75*			
80	7/75*			
100	7/75*			

(*) Speciale, solo con albero entrata riduttore maschio (vedi pag. 55).
Not standard, only available with solid input shaft (see page 55).
Besonder, nur mit Eingangswelle ohne IEC Motoranbau (sehen seite 55).

I 30

Prestazioni riduttori e motoriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 14 mm

MI 30

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7,5	2800	373	14	0,62	0,84	0,86
10		280	15	0,54	0,73	0,84
15		187	15	0,38	0,52	0,79
20		140	15	0,31	0,42	0,73
25		112	17	0,26	0,35	0,77
30		93	19	0,28	0,37	0,66
40		70	17	0,18	0,25	0,68
50		56	16	0,15	0,20	0,64
60		47	14	0,14	0,19	0,50
80		35	10	0,07	0,09	0,56
100	28	6	0,04	0,05	0,48	

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	8	0,37	0,50	0,86	1,68
10		280	11	0,37	0,50	0,84	1,45
15		187	10	0,25	0,33	0,79	1,52
20		140	9	0,18	0,25	0,73	1,7
25		112	12	0,18	0,25	0,77	1,45
30		93	12	0,18	0,25	0,66	1,53
40		70	17	0,18	0,25	0,68	1,01
50		56	13	0,12	0,16	0,64	1,23
60		47	12	0,12	0,16	0,50	1,18
80		35	14	0,09	0,16	0,56	*
100	28	15	0,09	0,12	0,48	*	

7,5	1400	186,7	16	0,37	0,51	0,84
10		140	18	0,32	0,44	0,82
15		93,3	18	0,23	0,31	0,77
20		70	18	0,18	0,25	0,72
25		56	20	0,16	0,21	0,75
30		46,7	22	0,17	0,22	0,65
40		35	20	0,11	0,15	0,67
50		28	19	0,09	0,12	0,63
60		23,3	17	0,08	0,12	0,49
80		17,5	12	0,04	0,05	0,55
100	14	7	0,02	0,03	0,47	

7,5	1400	186,7	8	0,18	0,25	0,84	2,07
10		140	10	0,18	0,25	0,82	1,79
15		93,3	14	0,18	0,25	0,77	1,27
20		70	12	0,12	0,16	0,72	1,53
25		56	15	0,12	0,16	0,75	1,3
30		46,7	16	0,12	0,16	0,65	1,38
40		35	22	0,12	0,16	0,67	0,91
50		28	26	0,12	0,16	0,63	*
60		23,3	18	0,09	0,12	0,49	0,94
80		17,5	27	0,09	0,12	0,55	*
100	14	29	0,09	0,12	0,47	*	

7,5	900	120	18	0,28	0,38	0,82
10		90	21	0,24	0,33	0,80
15		60	21	0,17	0,23	0,75
20		45	21	0,14	0,19	0,71
25		36	23	0,12	0,16	0,74
30		30	25	0,12	0,17	0,64
40		22,5	23	0,08	0,11	0,66
50		18	22	0,07	0,09	0,62
60		15	20	0,06	0,09	0,48
80		11,3	14	0,03	0,04	0,54
100	9	8	0,02	0,02	0,46	

7,5	900	120	6	0,09	0,12	0,82	3,12
10		90	8	0,09	0,12	0,80	2,7
15		60	11	0,09	0,12	0,75	1,91
20		45	13	0,09	0,12	0,71	1,54
25		36	18	0,09	0,12	0,74	1,31
30		30	18	0,09	0,12	0,64	1,39
40		22,5	25	0,09	0,12	0,66	0,92
50		18	29	0,09	0,12	0,62	*
60		15	28	0,09	0,12	0,48	*
80		11,3	41	0,09	0,12	0,54	*
100	9	44	0,09	0,12	0,46	*	

7,5	500	67	22	0,19	0,26	0,80
10		50	24	0,16	0,22	0,78
15		33	24	0,12	0,16	0,73
20		25	24	0,09	0,13	0,68
25		20	27	0,08	0,11	0,71
30		17	30	0,08	0,11	0,62
40		13	27	0,06	0,08	0,64
50		10	26	0,04	0,06	0,60
60		8	23	0,04	0,06	0,47
80		6	16	0,02	0,03	0,52
100	5	9	0,01	0,02	0,45	

	F1	F2	F3	F4
7,5	56	63		
10	56	63		
15	56	63		
20	56	63		
25	56	63		
30	56	63		
40	56			
50	56			
60	56			
80	56			
100	56			

(*) Troppo basso
Too small
Zu niedrig

⊗		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

I 40

 Prestazioni riduttori e motoriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

 Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 19 mm
MI 40

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7,5	2800	373	24	1,06	1,44	0,88
10		280	25	0,83	1,13	0,87
15		187	27	0,64	0,88	0,83
20		140	32	0,60	0,81	0,80
25		112	21	0,46	0,63	0,78
30		93	35	0,48	0,65	0,71
40		70	34	0,38	0,52	0,65
50		56	34	0,32	0,43	0,63
60		47	32	0,26	0,36	0,60
80		35	26	0,18	0,25	0,51
100	28	24	0,14	0,19	0,49	

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	17	0,75	1	0,88	1,14
10		280	22	0,75	1	0,87	1,11
15		187	23	0,55	0,75	0,83	1,17
20		140	30	0,55	0,75	0,80	1,08
25		112	24	0,37	0,5	0,78	1,25
30		93	27	0,37	0,5	0,71	1,29
40		70	22	0,25	0,33	0,65	1,53
50		56	27	0,25	0,33	0,63	1,26
60		47	31	0,25	0,33	0,60	1,05
80		35	25	0,18	0,25	0,51	1,02
100	28	20	0,12	0,16	0,49	1,19	

7,5	1400	186,7	28	0,64	0,87	0,86
10		140	29	0,50	0,68	0,85
15		93,3	32	0,39	0,53	0,81
20		70	38	0,36	0,49	0,78
25		56	36	0,28	0,38	0,76
30		46,7	41	0,29	0,39	0,7
40		35	40	0,23	0,31	0,64
50		28	40	0,19	0,26	0,62
60		23,3	38	0,16	0,21	0,59
80		17,5	30	0,11	0,15	0,5
100	14	28	0,09	0,12	0,48	


7,5	1400	186,7	16	0,37	0,5	0,86	1,72
10		140	21	0,37	0,5	0,85	1,35
15		93,3	31	0,37	0,5	0,81	1,04
20		70	39	0,37	0,5	0,78	0,97
25		56	32	0,25	0,33	0,76	1,12
30		46,7	36	0,25	0,33	0,7	1,16
40		35	31	0,18	0,25	0,64	1,27
50		28	38	0,18	0,25	0,62	1,05
60		23,3	43	0,18	0,25	0,59	0,87
80		17,5	33	0,12	0,16	0,5	0,92
100	14	29	0,09	0,12	0,48	0,95	

7,5	900	120	32	0,48	0,65	0,84
10		90	33	0,38	0,51	0,83
15		60	37	0,29	0,40	0,79
20		45	44	0,27	0,37	0,76
25		36	41	0,21	0,28	0,74
30		30	47	0,22	0,29	0,69
40		22,5	46	0,17	0,24	0,63
50		18	46	0,14	0,19	0,61
60		15	44	0,12	0,16	0,58
80		11,3	35	0,08	0,11	0,49
100	9	32	0,06	0,09	0,47	

7,5	900	120	17	0,25	0,33	0,84	1,92
10		90	22	0,25	0,33	0,83	1,51
15		60	32	0,25	0,33	0,79	1,17
20		45	41	0,25	0,33	0,76	1,08
25		36	49	0,25	0,33	0,74	0,84
30		30	55	0,25	0,33	0,69	0,86
40		22,5	48	0,18	0,25	0,63	0,96
50		18	39	0,12	0,16	0,61	1,19
60		15	44	0,12	0,16	0,58	0,99
80		11,3	37	0,09	0,12	0,49	0,92
100	9	45	0,09	0,12	0,47		

7,5	500	67	38	0,32	0,44	0,82
10		50	39	0,25	0,35	0,81
15		33	43	0,20	0,27	0,77
20		25	51	0,18	0,25	0,74
25		20	49	0,14	0,19	0,72
30		17	55	0,15	0,20	0,67
40		13	54	0,12	0,16	0,61
50		10	54	0,10	0,13	0,59
60		8	51	0,08	0,11	0,56
80		6	41	0,06	0,08	0,48
100	5	38	0,04	0,06	0,46	

	F1	F2	F3	F4	Con boccola With bushing Mit buchse	F5
7,5		63	71			56
10		63	71			56
15		63	71			56
20		63	71			56
25		63	71			56
30		63	71			56
40		63	71			56
50		63				56
60	56	63				
80	56	63				
100	56	63				

		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

I 50

Prestazioni riduttori e motoriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 24 mm

MI 50

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7,5	2800	373	45	2,01	2,73	0,88
10		280	49	1,69	2,29	0,86
15		187	55	1,32	1,80	0,82
20		140	49	0,91	1,24	0,80
25		112	48	0,74	1,01	0,77
30		93	62	0,84	1,14	0,72
40		70	54	0,64	0,87	0,62
50		56	53	0,50	0,68	0,62
60		47	49	0,43	0,58	0,56
80		35	48	0,32	0,43	0,55
100	28	44	0,26	0,36	0,49	

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	34	1,5	2,00	0,88	1,34
10		280	44	1,5	2,00	0,86	1,12
15		187	46	1,1	1,50	0,82	1,20
20		140	41	0,75	1,00	0,80	1,21
25		112	49	0,75	1,00	0,77	0,99
30		93	41	0,55	0,75	0,72	1,52
40		70	47	0,55	0,75	0,62	1,17
50		56	39	0,37	0,50	0,62	1,34
60		47	42	0,37	0,50	0,56	1,16
80		35	38	0,25	0,33	0,55	1,27
100	28	42	0,25	0,33	0,49	1,06	

7,5	1400	186,7	53	1,20	1,64	0,86
10		140	58	1,01	1,38	0,84
15		93,3	65	0,79	1,08	0,8
20		70	58	0,55	0,74	0,78
25		56	57	0,45	0,61	0,75
30		46,7	73	0,50	0,68	0,71
40		35	64	0,38	0,52	0,61
50		28	62	0,30	0,41	0,61
60		23,3	58	0,26	0,35	0,55
80		17,5	56	0,19	0,26	0,54
100	14	52	0,16	0,22	0,48	

7,5	1400	186,7	33	0,75	1	0,86	1,61
10		140	43	0,75	1	0,84	1,35
15		93,3	61	0,75	1	0,8	1,06
20		70	39	0,37	0,5	0,78	1,47
25		56	47	0,37	0,5	0,75	1,20
30		46,7	54	0,37	0,5	0,71	1,36
40		35	62	0,37	0,5	0,61	1,04
50		28	52	0,25	0,33	0,61	1,19
60		23,3	56	0,25	0,33	0,55	1,03
80		17,5	53	0,18	0,25	0,54	1,06
100	14	59	0,18	0,25	0,48	0,88	

7,5	900	120	61	0,91	1,24	0,84
10		90	67	0,76	1,04	0,82
15		60	75	0,60	0,81	0,78
20		45	67	0,41	0,56	0,76
25		36	66	0,34	0,46	0,74
30		30	84	0,38	0,52	0,70
40		22,5	74	0,29	0,39	0,60
50		18	71	0,22	0,31	0,60
60		15	67	0,19	0,26	0,54
80		11,3	64	0,14	0,19	0,53
100	9	60	0,12	0,16	0,47	

7,5	900	120	37	0,55	0,75	0,84	1,65
10		90	48	0,55	0,75	0,82	1,39
15		60	69	0,55	0,75	0,78	1,09
20		45	41	0,25	0,33	0,76	1,64
25		36	49	0,25	0,33	0,74	1,34
30		30	55	0,25	0,33	0,70	1,52
40		22,5	63	0,25	0,33	0,60	1,16
50		18	57	0,18	0,25	0,60	1,25
60		15	62	0,18	0,25	0,54	1,08
80		11,3	54	0,12	0,16	0,53	1,19
100	9	60	0,12	0,16	0,47	1,00	

7,5	500	67	72	0,61	0,83	0,82
10		50	78	0,51	0,70	0,80
15		33	88	0,40	0,55	0,76
20		25	78	0,28	0,38	0,74
25		20	77	0,23	0,31	0,71
30		17	99	0,25	0,35	0,67
40		13	86	0,20	0,27	0,58
50		10	84	0,15	0,21	0,58
60		8	78	0,13	0,18	0,52
80		6	76	0,10	0,13	0,51
100	5	70	0,08	0,11	0,46	

	F1	F2	F3	F4	Con boccia With bushing Mit buchse	F5
7,5		71	80			63
10		71	80			63
15		71	80			63
20		71	80			63
25		71	80			63
30		71	80			63
40		71	80			63
50		71				63
60	63	71				
80	63	71				
100	63	71				

⊗		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

I 60

Prestazioni riduttori e motorriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 25 mm

MI 60

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7,5	2800	373	88	3,85	5,24	0,90
10		280	81	2,70	3,67	0,88
15		187	105	2,46	3,35	0,84
20		140	93	1,62	2,21	0,84
25		112	104	1,53	2,08	0,80
30		93	118	1,57	2,14	0,73
40		70	109	1,10	1,50	0,72
50		56	98	0,84	1,14	0,68
60		47	90	0,69	0,93	0,64
80		35	88	0,55	0,75	0,58
100		28	77	0,43	0,58	0,53

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	51	2,2	3	0,90	1,75
10		280	66	2,2	3	0,88	1,23
15		187	94	2,2	3	0,84	1,12
20		140	86	1,5	2	0,84	1,08
25		112	75	1,1	1,5	0,80	1,39
30		93	83	1,1	1,5	0,73	1,43
40		70	74	0,75	1	0,72	1,47
50		56	87	0,75	1	0,68	1,12
60		47	72	0,55	0,75	0,64	1,25
80		35	87	0,55	0,75	0,58	1,00
100		28	67	0,37	0,50	0,53	1,16

7,5	1400	186,7	104	2,31	3,14	0,88
10		140	95	1,62	2,20	0,86
15		93,3	124	1,48	2,01	0,82
20		70	109	0,97	1,33	0,82
25		56	122	0,92	1,25	0,78
30		46,7	139	0,94	1,28	0,72
40		35	128	0,66	0,90	0,71
50		28	115	0,50	0,68	0,67
60		23,3	106	0,41	0,56	0,63
80		17,5	103	0,33	0,45	0,57
100		14	91	0,26	0,35	0,52

7,5	1400	186,7	81	1,8	2,5	0,88	1,28
10		140	85	1,5	2	0,86	1,12
15		93,3	126	1,5	2	0,82	0,99
20		70	84	0,75	1	0,82	1,30
25		56	100	0,75	1	0,78	1,22
30		46,7	111	0,75	1	0,72	1,26
40		35	107	0,55	0,75	0,71	1,20
50		28	126	0,55	0,75	0,67	0,91
60		23,3	95	0,37	0,50	0,63	1,11
80		17,5	115	0,37	0,50	0,57	0,89
100		14	89	0,25	0,33	0,52	1,03

7,5	900	120	120	1,74	2,37	0,86
10		90	109	1,22	1,66	0,84
15		60	143	1,11	1,52	0,80
20		45	125	0,74	1,00	0,80
25		36	140	0,69	0,94	0,76
30		30	160	0,71	0,97	0,71
40		22,5	147	0,50	0,68	0,70
50		18	132	0,38	0,52	0,66
60		15	122	0,31	0,42	0,62
80		11,3	118	0,25	0,34	0,56
100		9	105	0,19	0,26	0,51

7,5	900	120	75	1,1	1,5	0,86	1,58
10		90	98	1,1	1,5	0,84	1,11
15		60	141	1,1	1,5	0,80	1,01
20		45	94	0,55	0,75	0,80	1,34
25		36	112	0,55	0,75	0,76	1,26
30		30	124	0,55	0,75	0,71	1,29
40		22,5	109	0,37	0,5	0,70	1,35
50		18	129	0,37	0,5	0,66	1,03
60		15	98	0,25	0,33	0,62	1,24
80		11,3	119	0,25	0,33	0,56	1,00
100		9	97	0,18	0,25	0,51	1,08

7,5	500	67	140	1,17	1,59	0,84
10		50	128	0,82	1,12	0,82
15		33	167	0,75	1,02	0,78
20		25	147	0,49	0,67	0,78
25		20	165	0,47	0,63	0,74
30		17	188	0,48	0,65	0,68
40		13	173	0,34	0,46	0,67
50		10	155	0,26	0,35	0,64
60		8	143	0,21	0,28	0,60
80		6	139	0,17	0,23	0,54
100		5	123	0,13	0,18	0,49

	F1	F2	F3	F4	Con boccia With bushing Mit buchse	F5
7,5		80	90			71
10		80	90			71
15		80	90			71
20		80	90			71
25		80	90			71
30		80	90			71
40		80				71
50		80				71
60	71	80				
80	71	80				
100	71	80				

⊗		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

I 70

Prestazioni riduttori e motoriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 28 mm

MI 70

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7,5	2800	373	130	5,66	7,70	0,90
10		280	140	4,69	6,38	0,88
15		187	153	3,49	4,75	0,88
20		140	132	2,37	3,22	0,82
25		112	137	1,97	2,67	0,82
30		93	163	2,00	2,73	0,80
40		70	149	1,48	2,02	0,73
50		56	153	1,29	1,76	0,69
60		47	140	1,05	1,43	0,65
80		35	109	0,78	1,06	0,51
100	28	105	0,67	0,91	0,46	

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	92	4	5,5	0,90	1,42
10		280	120	4	5,5	0,88	1,17
15		187	132	3	4	0,86	1,16
20		140	122	2,2	3	0,82	1,08
25		112	104	1,5	2	0,82	1,31
30		93	122	1,5	2	0,80	1,34
40		70	110	1,1	1,5	0,73	1,35
50		56	130	1,1	1,5	0,69	1,18
60		47	100	0,75	1	0,65	1,40
80		35	104	0,75	1	0,51	1,04
100	28	86	0,55	0,75	0,46	1,21	

7,5	1400	186,7	153	3,40	4,62	0,88
10		140	165	2,81	3,83	0,86
15		93,3	180	2,09	2,85	0,84
20		70	155	1,42	1,93	0,8
25		56	161	1,18	1,60	0,8
30		46,7	192	1,20	1,64	0,78
40		35	175	0,89	1,21	0,72
50		28	180	0,78	1,06	0,68
60		23,3	165	0,63	0,86	0,64
80		17,5	128	0,47	0,64	0,5
100	14	123	0,40	0,54	0,45	

7,5	1400	186,7	135	3	4	0,88	1,13
10		140	129	2,2	3	0,86	1,28
15		93,3	155	1,8	2,5	0,84	1,16
20		70	120	1,1	1,5	0,8	1,29
25		56	150	1,1	1,5	0,8	1,07
30		46,7	176	1,1	1,5	0,78	1,09
40		35	147	0,75	1	0,72	1,19
50		28	174	0,75	1	0,68	1,03
60		23,3	144	0,55	0,75	0,64	1,15
80		17,5	150	0,55	0,75	0,5	0,86
100	14	114	0,37	0,50	0,45	1,08	

7,5	900	120	176	2,56	3,49	0,86
10		90	190	2,12	2,89	0,84
15		60	207	1,58	2,15	0,82
20		45	178	1,07	1,46	0,78
25		36	185	0,89	1,21	0,78
30		30	221	0,91	1,23	0,76
40		22,5	201	0,67	0,91	0,71
50		18	207	0,59	0,80	0,67
60		15	190	0,48	0,65	0,63
80		11,3	147	0,35	0,48	0,49
100	9	141	0,30	0,41	0,44	

7,5	900	120	124	1,8	2,5	0,86	1,42
10		90	161	1,8	2,5	0,84	1,18
15		60	197	1,5	2	0,82	1,05
20		45	183	1,1	1,5	0,78	0,97
25		36	156	0,75	1	0,78	1,19
30		30	183	0,75	1	0,76	1,21
40		22,5	225	0,75	1	0,71	0,90
50		18	194	0,55	0,75	0,67	1,06
60		15	148	0,37	0,50	0,63	1,28
80		11,3	104	0,25	0,33	0,49	1,42
100	9	117	0,25	0,33	0,44	1,21	

7,5	500	67	207	1,72	2,34	0,84
10		50	223	1,43	1,94	0,82
15		33	243	1,06	1,44	0,80
20		25	209	0,72	0,98	0,76
25		20	217	0,60	0,81	0,76
30		17	259	0,61	0,83	0,74
40		13	236	0,45	0,61	0,68
50		10	243	0,39	0,54	0,65
60		8	223	0,32	0,43	0,61
80		6	173	0,24	0,32	0,48
100	5	166	0,20	0,28	0,43	

	F1	F2	F3	F4	Con boccia With bushing Mit buchse	F5
7,5		80	90	100		71
10		80	90	100		71
15		80	90	100		71
20		80	90			71
25		80	90			71
30		80	90			71
40		80	90			71
50		80				71
60	71	80				
80	71	80				
100	71	80				

⊗		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

I 80

Prestazioni riduttori e motorriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 35 mm

MI 80

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7,5	2800	373	166	7,22	9,82	0,90
10		280	148	4,94	6,72	0,88
15		187	215	4,91	6,67	0,86
20		140	196	3,48	4,74	0,83
25		112	187	2,69	3,66	0,82
30		93	243	2,99	4,06	0,80
40		70	224	2,24	3,05	0,73
50		56	190	1,61	2,19	0,69
60		47	187	1,40	1,90	0,65
80		35	182	1,19	1,62	0,56
100		28	161	0,89	1,21	0,53

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	92	4	5,5	0,90	1,80
10		280	120	4	5,5	0,88	1,24
15		187	175	4	5,5	0,86	1,23
20		140	169	3	4	0,83	1,16
25		112	153	2,2	3	0,82	1,22
30		93	179	2,2	3	0,80	1,36
40		70	150	1,5	2	0,73	1,49
50		56	177	1,5	2	0,69	1,07
60		47	147	1,1	1,5	0,65	1,27
80		35	168	1,1	1,5	0,56	1,08
100		28	136	0,75	1	0,53	1,18

7,5	1400	186,7	195	4,33	5,89	0,88
10		140	174	2,97	4,03	0,86
15		93,3	253	2,94	4,00	0,84
20		70	231	2,09	2,84	0,81
25		56	220	1,61	2,19	0,8
30		46,7	286	1,79	2,44	0,78
40		35	264	1,34	1,83	0,72
50		28	224	0,97	1,31	0,68
60		23,3	220	0,84	1,14	0,64
80		17,5	214	0,71	0,97	0,55
100		14	189	0,53	0,72	0,52


7,5	1400	186,7	135	3	4	0,88	1,44
10		140	176	3	4	0,86	0,99
15		93,3	258	3	4	0,84	0,98
20		70	243	2,2	3	0,81	0,95
25		56	205	1,5	2	0,8	1,08
30		46,7	287	1,8	2,5	0,78	1,00
40		35	216	1,1	1,5	0,72	1,22
50		28	174	0,75	1	0,68	1,29
60		23,3	196	0,75	1	0,64	1,12
80		17,5	225	0,75	1	0,55	0,95
100		14	195	0,55	0,75	0,52	0,97

7,5	900	120	224	3,27	4,44	0,86
10		90	200	2,24	3,04	0,84
15		60	291	2,22	3,02	0,82
20		45	266	1,58	2,14	0,79
25		36	253	1,22	1,65	0,78
30		30	329	1,35	1,84	0,76
40		22,5	304	1,01	1,38	0,71
50		18	258	0,73	0,99	0,67
60		15	253	0,63	0,86	0,63
80		11,3	246	0,54	0,73	0,54
100		9	217	0,40	0,55	0,51

7,5	900	120	124	1,8	2,5	0,86	1,82
10		90	161	1,8	2,5	0,84	1,24
15		60	236	1,8	2,5	0,82	1,23
20		45	253	1,5	2	0,79	1,05
25		36	229	1,1	1,5	0,78	1,11
30		30	268	1,1	1,5	0,76	1,23
40		22,5	225	0,75	1	0,71	1,35
50		18	265	0,75	1	0,67	0,97
60		15	220	0,55	0,75	0,63	1,15
80		11,3	252	0,55	0,75	0,54	0,98
100		9	200	0,37	0,50	0,51	1,09

7,5	500	67	263	2,20	2,99	0,84
10		50	235	1,50	2,05	0,82
15		33	342	1,49	2,03	0,80
20		25	312	1,06	1,44	0,77
25		20	297	0,82	1,11	0,76
30		17	386	0,91	1,24	0,74
40		13	356	0,68	0,93	0,68
50		10	302	0,49	0,67	0,65
60		8	297	0,43	0,58	0,61
80		6	289	0,36	0,49	0,52
100		5	255	0,27	0,37	0,49

	F1	F2	F3	F4	Con boccola With bushing Mit buchse	F5
7,5		90	100			80
10		90	100			80
15		90	100			80
20		90	100			80
25		90				80
30		90				80
40		90				80
50	80	90				
60	80	90				
80	80	90				
100	80	90				

		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

I 90

Prestazioni riduttori e motoriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 38 mm

MI 90

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7,5	2800	373	215	9,37	12,74	0,90
10		280	196	6,56	8,93	0,88
15		187	299	6,83	9,28	0,86
20		140	281	4,98	6,77	0,83
25		112	272	3,91	5,32	0,82
30		93	327	4,02	5,47	0,80
40		70	306	3,05	4,15	0,73
50		56	293	2,48	3,37	0,69
60		47	281	2,10	2,86	0,65
80		35	234	1,53	2,08	0,56
100	28	217	1,20	1,63	0,53	

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	126	5,5	7,5	0,90	1,70
10		280	165	5,5	7,5	0,88	1,19
15		187	241	5,5	7,5	0,86	1,24
20		140	225	4	5,5	0,83	1,24
25		112	278	4	5,5	0,82	0,98
30		93	326	4	5,5	0,80	1
40		70	220	2,2	3	0,73	1,39
50		56	260	2,2	3	0,69	1,13
60		47	294	2,2	3	0,65	0,95
80		35	230	1,5	2	0,56	1,02
100	28	199	1,1	1,5	0,53	1,09	

7,5	1400	186,7	253	5,62	7,64	0,88
10		140	231	3,94	5,36	0,86
15		93,3	352	4,10	5,57	0,84
20		70	330	2,99	4,06	0,81
25		56	320	2,35	3,19	0,8
30		46,7	385	2,41	3,28	0,78
40		35	360	1,83	2,49	0,72
50		28	345	1,49	2,02	0,68
60		23,3	330	1,25	1,71	0,64
80		17,5	275	0,92	1,25	0,55
100	14	255	0,72	0,98	0,52	

7,5	1400	186,7	180	4	5,5	0,88	1,40
10		140	235	4	5,5	0,86	0,98
15		93,3	344	4	5,5	0,84	1,02
20		70	332	3	4	0,81	1
25		56	300	2,2	3	0,8	1,07
30		46,7	351	2,2	3	0,78	1,10
40		35	354	1,8	2,5	0,72	1,02
50		28	348	1,5	2	0,68	0,99
60		23,3	288	1,1	1,5	0,64	1,15
80		17,5	225	0,75	1	0,55	1,22
100	14	266	0,75	1	0,52	0,96	

7,5	900	120	291	4,24	5,77	0,86
10		90	266	2,97	4,04	0,84
15		60	405	3,09	4,20	0,82
20		45	380	2,25	3,06	0,79
25		36	368	1,77	2,41	0,78
30		30	443	1,82	2,47	0,76
40		22,5	414	1,38	1,88	0,71
50		18	397	1,12	1,53	0,67
60		15	380	0,95	1,29	0,63
80		11,3	316	0,69	0,94	0,54
100	9	293	0,54	0,74	0,51	

7,5	900	120	151	2,2	3	0,86	1,93
10		90	197	2,2	3	0,84	1,35
15		60	288	2,2	3	0,82	1,40
20		45	371	2,2	3	0,79	1,02
25		36	374	1,8	2,5	0,78	0,98
30		30	438	1,8	2,5	0,76	1,01
40		22,5	329	1,1	1,5	0,71	1,26
50		18	389	1,1	1,5	0,67	1,02
60		15	299	0,75	1	0,63	1,27
80		11,3	343	0,75	1	0,54	0,92
100	9	297	0,55	0,75	0,51	0,99	

7,5	500	67	342	2,85	3,88	0,84
10		50	312	2	2,72	0,82
15		33	475	2,08	2,82	0,80
20		25	446	1,51	2,06	0,77
25		20	432	1,19	1,62	0,76
30		17	520	1,22	1,66	0,74
40		13	486	0,93	1,26	0,68
50		10	466	0,75	1,03	0,65
60		8	446	0,64	0,87	0,61
80		6	371	0,46	0,63	0,52
100	5	344	0,36	0,50	0,49	

	F1	F2	F3	F4	Con boccia With bushing Mit buchse	F5
7,5		90	100	112		
10		90	100	112		80
15		90	100	112		80
20		90	100	112		80
25		90	100	112		80
30		90	100	112		80
40		90				80
50		90				80
60	80	90				
80	80	90				
100	80	90				

⊗		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

I 110

 Prestazioni riduttori e motorriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
 Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

 Albero lento
Output shaft
 Abtriebswelle
D = 42 mm
MI 110

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7,5	2800	373	340	14,98	20,37	0,89
10		280	383	12,78	17,39	0,88
15		187	459	10,60	14,41	0,85
20		140	374	6,80	9,25	0,81
25		112	400	5,74	7,81	0,82
30		93	519	6,37	8,66	0,80
40		70	510	4,89	6,65	0,77
50		56	468	3,79	5,15	0,72
60		47	451	3,08	4,19	0,71
80		35	383	2,22	3,01	0,63
100	28	340	1,66	2,25	0,60	

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	125	5,5	7,5	0,89	2,72
10		280	165	5,5	7,5	0,88	2,32
15		187	238	5,5	7,5	0,85	1,93
20		140	302	5,5	7,5	0,81	1,24
25		112	383	5,5	7,5	0,82	1,04
30		93	326	4	5,5	0,80	1,59
40		70	417	4	5,5	0,77	1,22
50		56	494	4	5,5	0,72	0,95
60		47	199	3	4	0,71	1,09
80		35	380	2,2	3	0,63	1,01
100	28	308	1,5	2	0,60	1,10	

7,5	1400	186,7	400	8,99	12,22	0,87
10		140	450	7,67	10,43	0,86
15		93,3	540	6,36	8,65	0,83
20		70	440	4,08	5,55	0,79
25		56	470	3,45	4,69	0,80
30		46,7	610	3,82	5,20	0,78
40		35	600	2,93	3,99	0,75
50		28	550	2,27	3,09	0,71
60		23,3	530	1,85	2,52	0,70
80		17,5	450	1,33	1,81	0,62
100	14	400	0,99	1,35	0,59	

7,5	1400	186,7	334	7,50	10	0,87	1,2
10		140	440	7,50	10	0,86	1,02
15		93,3	467	5,50	7	0,83	1,16
20		70	431	4	5	0,79	1,02
25		56	409	3	4	0,8	1,15
30		46,7	479	3	4	0,78	1,27
40		35	614	3	4	0,75	0,98
50		28	533	2,20	3	0,71	1,03
60		23,3	516	1,80	2	0,70	1,03
80		17,5	507	1,50	2	0,62	0,89
100	14	443	1,10	1	0,59	0,90	

7,5	900	120	460	6,78	9,22	0,85
10		90	518	5,79	7,87	0,84
15		60	621	4,80	6,52	0,81
20		45	506	3,08	4,19	0,77
25		36	541	2,60	3,53	0,78
30		30	702	2,88	3,92	0,76
40		22,5	690	2,21	3,01	0,74
50		18	633	1,71	2,33	0,70
60		15	610	1,40	1,90	0,69
80		11,3	518	1	1,36	0,61
100	9	460	0,75	1,02	0,58	

7,5	900	120	372	5,50	10	0,85	1,23
10		90	490	5,50	10	0,84	1,05
15		60	516	4	5,5	0,81	1,20
20		45	361	2,2	3	0,77	1,40
25		36	458	2,2	3	0,78	1,18
30		30	535	2,2	3	0,76	1,31
40		22,5	562	1,8	2,5	0,74	1,23
50		18	554	1,5	2	0,70	1,14
60		15	655	1,5	2	0,69	0,93
80		11,3	387	0,75	1	0,61	1,34
100	9	460	0,75	1	0,58	1	


7,5	500	67	540	4,56	6,20	0,83
10		50	608	3,89	5,29	0,82
15		33	729	3,22	4,39	0,79
20		25	594	2,07	2,82	0,75
25		20	635	1,75	2,38	0,76
30		17	824	1,94	2,64	0,74
40		13	810	1,49	2,02	0,71
50		10	743	1,15	1,57	0,67
60		8	716	0,94	1,28	0,67
80		6	608	0,67	0,92	0,59
100	5	540	0,50	0,69	0,56	

I110	F1	F2	F3	F4	Con boccola With bushing Mit buchse	F5
7,5		100	112	*132 B5		90
10		100	112	*132 B5		90
15		100	112	*132 B5		90
20		100	112			90
25		100	112			90
30		100	112			90
40		100	112			90
50	90	100	112			
60	90	100	112			
80	90	100	112			
100	90	100	112			

* Linguetta ribassata di nostra fornitura

* Depressed key of our supply

* Von uns gelieferter abgeflachter Federkeil

		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

I 130

Prestazioni riduttori e motoriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 48 mm

MI 130

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7,5	2800	373	561	24,43	33,23	0,9
10		280	629	24,02	28,59	0,88
15		187	697	15,90	21,62	0,86
20		140	629	11,02	14,99	0,84
25		112	604	8,78	11,95	0,81
30		93	774	9,75	13,26	0,78
40		70	723	7,21	9,81	0,73
50		56	663	5,29	7,20	0,73
60		47	663	4,67	6,35	0,69
80		35	570	3,53	4,8	0,59
100	28	527	2,86	3,89	0,54	

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	126	5,5	7,5	0,90	4,44
10		280	165	5,5	7,5	0,88	3,82
15		187	241	5,5	7,5	0,86	2,89
20		140	314	5,5	7,5	0,84	2
25		112	378	5,5	7,5	0,81	1,60
30		93	436	5,5	7,5	0,78	1,77
40		70	551	5,5	7,5	0,73	1,31
50		56	689	5,5	7,5	0,73	0,96
60		47	568	4	5,5	0,69	1,17
80		35	484	3	4	0,59	1,18
100	28	308	3	4	0,54	1,10	

7,5	1400	186,7	660	14,66	19,94	0,88
10		140	740	12,61	17,16	0,86
15		93,3	820	9,54	12,97	0,84
20		70	740	6,61	9	0,82
25		56	710	5,27	7,17	0,79
30		46,7	910	5,85	7,96	0,76
40		35	850	4,33	5,88	0,72
50		28	780	3,18	4,32	0,72
60		23,3	780	2,80	3,81	0,68
80		17,5	670	2,12	2,88	0,58
100	14	620	1,71	2,33	0,53	

7,5	1400	186,7	414	9,2	12,5	0,88	1,59
10		140	540	9,2	12,5	0,86	1,37
15		93,3	791	9,2	12,5	0,84	1,04
20		70	615	5,5	7,5	0,82	1,20
25		56	741	5,5	7,5	0,79	1,32
30		46,7	855	5,5	7,5	0,76	1,46
40		35	786	4	5,5	0,72	1,08
50		28	737	3	4	0,72	1,06
60		23,3	835	3	4	0,68	0,93
80		17,5	696	2,2	3	0,58	0,96
100	14	651	1,8	2,5	0,53	0,95	

7,5	900	120	759	11,06	15,04	0,86
10		90	851	9,52	12,94	0,84
15		60	943	7,20	9,79	0,82
20		45	851	4,99	6,79	0,80
25		36	817	3,98	5,41	0,77
30		30	1047	4,41	6	0,74
40		22,5	978	3,26	4,44	0,71
50		18	897	2,40	3,26	0,71
60		15	897	2,11	2,88	0,67
80		11,3	771	1,60	2,17	0,57
100	9	713	1,29	1,76	0,52	

7,5	900	120	513	7,5	10	0,86	1,47
10		90	669	7,5	10	0,84	1,27
15		60	718	5,5	7,5	0,82	1,31
20		45	679	4	5,5	0,80	1,25
25		36	613	3	4	0,77	1,33
30		30	707	3	4	0,74	1,47
40		22,5	904	3	4	0,71	1,09
50		18	824	2,2	3	0,71	1,09
60		15	764	1,8	2,5	0,67	1,17
80		11,3	724	1,5	2	0,57	1,06
100	9	606	1,1	1,5	0,52	1,18	

7,5	500	67	891	7,44	10,11	0,84
10		50	999	6,4	8,70	0,82
15		33	1107	4,84	6,58	0,80
20		25	999	3,35	4,56	0,78
25		20	959	2,67	3,64	0,75
30		17	1229	2,97	4,04	0,72
40		13	1148	2,19	2,98	0,68
50		10	1053	1,61	2,19	0,68
60		8	1053	1,42	1,93	0,68
80		6	905	1,07	1,46	0,55
100	5	837	0,87	1,18	0,50	

I130	F1	F2	F3	F4	Con boccia With bushing Mit buchse	F5
7,5	(*)	100	112	132 B5		90
10	(*)	100	112	132 B5	90	
15		100	112	132 B5	90	
20		100	112	132 B5	90	
25		100	112	132 B5	90	
30		100	112	132 B5	90	
40		100	112	132 B5	90	
50		100	112		90	
60		100	112		90	
80	90	100	112			
100	90	100	112			

	⊗	56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

(*) Nota: volendo 11 Kw nei rapporti 7,5 e 10 si può ricorrere ad una grandezza 132 (disponibile sul mercato).

(*) Note: necessary 11 Kw in 7,5 and 10 ratio it can be used a 132 size (available on the market).

(*) Anmerkung: Falls 11 kW bei den Übersetzungen 7,5 und 10 gewünscht werden sollten, kann auf eine 132-Größe zurückgegriffen werden (auf dem Markt erhältlich).

I 150

 Prestazioni riduttori e motorriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
 Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

 Albero lento
Output shaft
 Abtriebswelle
D = 55 mm
MI 150

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7,5	2800	373	859	37,39	50,85	0,90
10		280	901	29,77	40,49	0,89
15		187	995	22,42	30,49	0,87
20		140	969	16,58	22,55	0,86
25		112	850	12,37	16,82	0,81
30		93	1156	14,57	19,82	0,78
40		70	1114	10,67	14,51	0,77
50		56	1063	8,14	11,08	0,77
60		47	986	6,95	9,45	0,69
80		35	876	5,07	6,90	0,63
100		28	825	3,89	5,28	0,62

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	253	11	15	0,90	3,40
10		280	333	11	15	0,89	2,71
15		187	488	11	15	0,87	2,04
20		140	643	11	15	0,86	1,51
25		112	756	11	15	0,81	1,12
30		93	873	11	15	0,78	1,32
40		70	960	9,2	12,5	0,77	1,16
50		56	978	7,5	10	0,77	1,09
60		47	781	5,5	7,5	0,69	1,26
80		35	949	5,5	7,5	0,63	0,92
100		28	849	4	5,5	0,62	0,97

7,5	1400	186,7	1010	22,43	30,51	0,88
10		140	1060	17,86	24,29	0,87
15		93,3	1170	13,45	18,30	0,85
20		70	1140	9,95	13,53	0,84
25		56	1000	7,42	10,09	0,79
30		46,7	1360	8,74	11,89	0,76
40		35	1310	6,40	8,71	0,75
50		28	1250	4,89	6,65	0,75
60		23,3	1160	4,17	5,67	0,68
80		17,5	1030	3,04	4,14	0,62
100		14	970	2,33	3,17	0,61


7,5	1400	186,7	675	15	20	0,88	1,49
10		140	890	15	20	0,87	1,19
15		93,3	957	11	15	0,85	1,22
20		70	1054	9,2	12,5	0,84	1,08
25		56	1010	7,5	10	0,79	0,99
30		46,7	1166	7,5	10	0,76	1,77
40		35	1126	5,5	7,5	0,75	1,16
50		28	1407	5,5	7,5	0,75	0,89
60		23,3	1115	4	5,5	0,68	1,04
80		17,5	1015	3	4	0,62	1,01
100		14	915	2,2	3	0,61	1,06

7,5	900	120	1162	16,92	23,02	0,86
10		90	1219	13,47	18,32	0,85
15		60	1346	10,15	13,80	0,83
20		45	1311	7,5	10,21	0,82
25		36	1150	5,6	7,62	0,77
30		30	1564	6,6	8,97	0,74
40		22,5	1507	4,83	6,57	0,74
50		18	1433	3,69	5,01	0,74
60		15	1334	3,14	4,28	0,67
80		11,3	1185	2,3	3,12	0,61
100		9	1116	1,76	2,39	0,60

7,5	900	120	753	11	15	0,86	1,13
10		90	992	11	15	0,85	1,22
15		60	991	7,5	10	0,83	1,43
20		45	1305	7,5	10	0,82	1,36
25		36	1130	5,5	7	0,77	1,02
30		30	948	4	5,5	0,74	1,65
40		22,5	1248	4	5,5	0,74	1,21
50		18	1560	4	5,5	0,74	0,92
60		15	1273	3	4	0,67	1,05
80		11,3	1135	2,2	3	0,61	1,04
100		9	951	1,5	2	0,60	1,17

7,5	500	67	1364	11,38	15,47	0,84
10		50	1431	9,06	12,32	0,83
15		33	1580	6,82	9,28	0,81
20		25	1539	5,05	6,86	0,80
25		20	1350	3,76	5,12	0,75
30		17	1836	4,44	6,03	0,72
40		13	1769	3,25	4,42	0,71
50		10	1688	2,48	3,37	0,71
60		8	1566	2,11	2,88	0,85
80		6	1391	1,54	2,10	0,59
100		5	1310	1,18	1,61	0,58

I150	F1	F2	F3	F4	Con boccola With bushing Mit buchse	F5
7,5			132	160		110/112
10			132	160		110/112
15			132	160		110/112
20			132			110/112
25			132			110/112
30			132			110/112
40			132			110/112
50	100	112	132			
60	100	112				
80	100	112				
100	100	112				

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

I 175

Prestazioni riduttori e motoriduttori
Performance wormgearboxes and wormgearboxes with motor
Leistungen Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 60 mm

MI 175

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
7,5	2800	373	1275	54,91	74,67	0,91
10		280	1403	45,81	62,3	0,9
15		187	1539	34,69	47,17	0,87
20		140	1360	23,55	32,03	0,85
25		112	1250	17,96	24,42	0,82
30		93	1828	22,16	30,14	0,81
40		70	1615	15,68	21,33	0,75
50		56	1581	12,28	16,7	0,75
60		47	1471	9,92	13,49	0,72
80		35	1309	7,13	9,69	0,67
100	28	1233	5,71	7,77	0,63	

i	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
7,5	2800	373	425	18,5	25	0,9	3
10		280	553	18,5	25	0,88	2,53
15		187	811	18,5	25	0,86	1,9
20		140	1043	18,5	25	0,83	1,3
25		112	1044	15	20	0,82	1,2
30		93	1221	15	20	0,8	1,5
40		70	1503	15	20	0,73	1,07
50		56	1301	11	15	0,69	1,22
60		47	1469	11	15	0,65	1
80		35	1408	9,2	12,5	0,56	0,93
100	28	995	5,5	7,5	0,53	1,24	

7,5	1400	186,7	1500	32,94	44,8	0,89
10		140	1650	27,49	37,38	0,88
15		93,3	1810	20,81	28,3	0,85
20		70	1600	14,13	19,22	0,83
25		56	1470	10,77	14,65	0,8
30		46,7	2150	13,3	18,09	0,79
40		35	1900	9,41	12,8	0,74
50		28	1860	7,37	10,02	0,74
60		23,3	1730	5,95	8,1	0,71
80		17,5	1540	4,28	5,82	0,66
100	14	1450	3,43	4,66	0,62	

7,5	1400	186,7	675	15	20	0,88	2,22
10		140	880	15	20	0,86	1,88
15		93,3	1289	15	20	0,84	1,4
20		70	1216	11	15	0,81	1,32
25		56	1501	11	15	0,8	0,98
30		46,7	1469	9,2	12,5	0,78	1,46
40		35	1807	9,2	12,5	0,72	1,05
50		28	1739	7,5	10	0,68	1,07
60		23,3	1441	5,5	7,5	0,64	1,2
80		17,5	1201	4	5,5	0,55	1,28
100	14	1419	4	5,5	0,52	1,02	

7,5	900	120	1725	24,85	33,8	0,87
10		90	1898	20,74	28,2	0,86
15		60	2082	15,7	21,35	0,83
20		45	1840	10,66	14,5	0,81
25		36	1691	8,13	11,05	0,78
30		30	2473	10,03	13,64	0,77
40		22,5	2185	7,1	9,65	0,73
50		18	2139	5,56	7,56	0,73
60		15	1990	4,49	6,11	0,7
80		11,3	1771	3,23	4,39	0,65
100	9	1668	2,59	3,52	0,61	

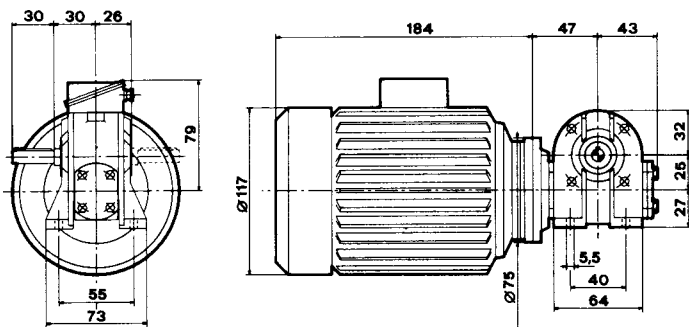
7,5	900	120	755	11	15	0,86	2,28
10		90	984	11	15	0,84	1,93
15		60	1441	11	15	0,82	1,44
20		45	1853	11	15	0,79	0,99
25		36	1560	7,5	10	0,78	1,08
30		30	1825	7,5	10	0,76	1,35
40		22,5	1647	5,5	7,5	0,71	1,33
50		18	1945	5,5	7,5	0,67	1,1
60		15	1597	4	5,5	0,63	1,25
80		11,3	1830	4	5,5	0,54	0,97
100	9	1622	3	4	0,51	1,03	

7,5	500	67	2025	16,71	22,72	0,85
10		50	2228	13,94	18,96	0,84
15		33	2444	10,56	14,36	0,81
20		25	2160	7,17	9,75	0,79
25		20	1985	5,46	7,43	0,46
30		17	2903	6,75	9,71	0,75
40		13	2565	4,77	6,49	0,7
50		10	2511	3,74	5,08	0,7
60		8	2336	3,02	4,11	0,67
80		6	2079	2,17	2,95	0,63
100	5	1958	1,74	2,38	0,59	

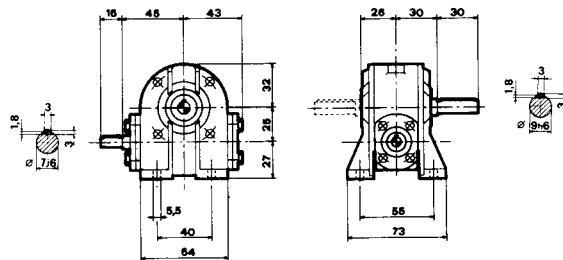
	F1	F2	F3	F4	Con boccia With bushing Mit buchse	F5
7,5			132	160		110/112
10			132	160	110/112	
15			132	160	110/112	
20			132	160	110/112	
25			132	160	110/112	
30			132	160	110/112	
40			132	160	110/112	
50			132	160	110/112	
60			132	160	110/112	
80	100	112	132			
100	100	112				

PAM	⊗	56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

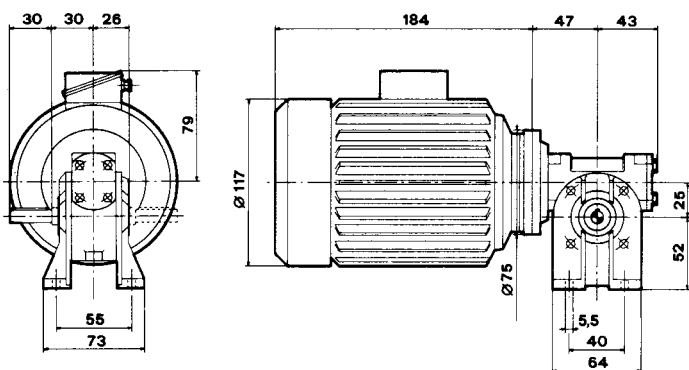
MI 25B



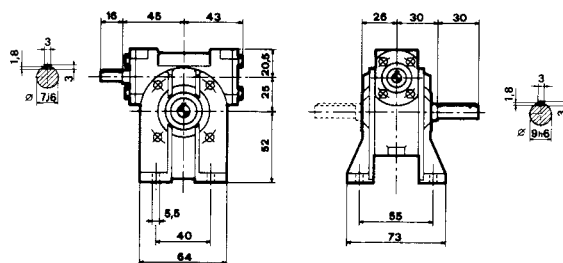
I 25B



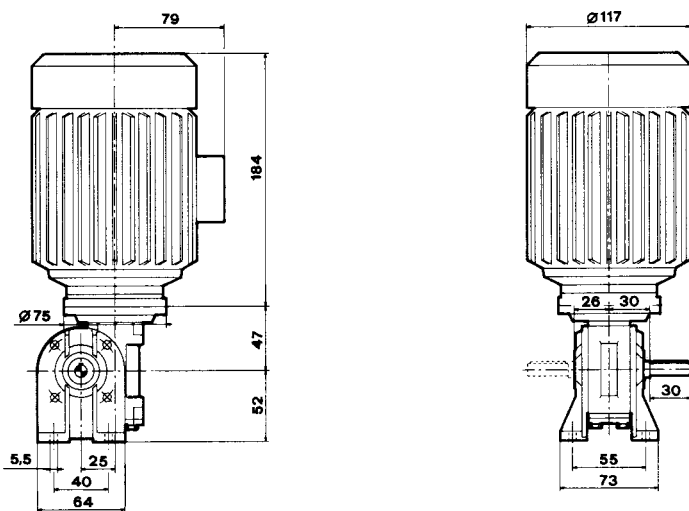
MI 25A



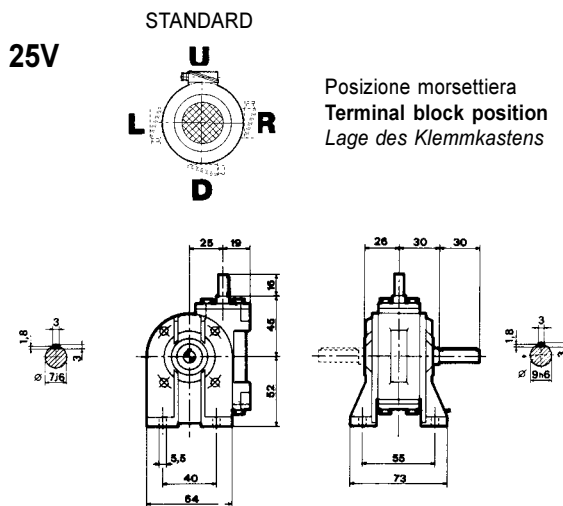
I 25A



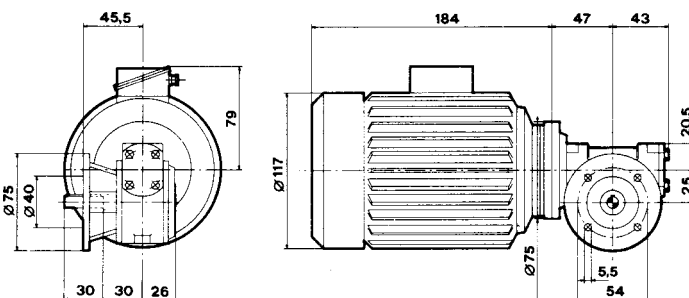
MI 25V



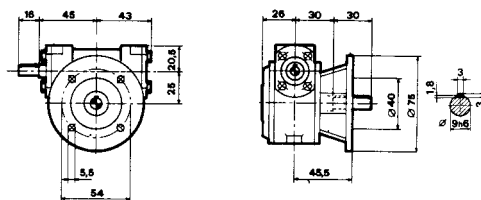
I 25V



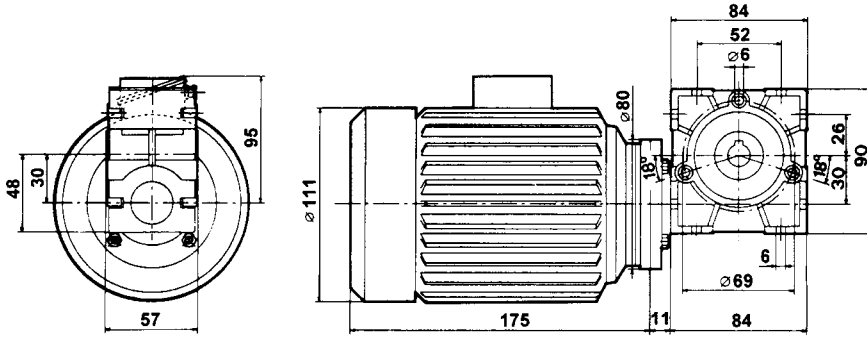
MI 25F



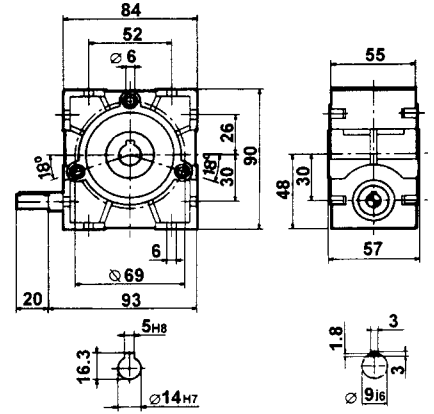
I 25F



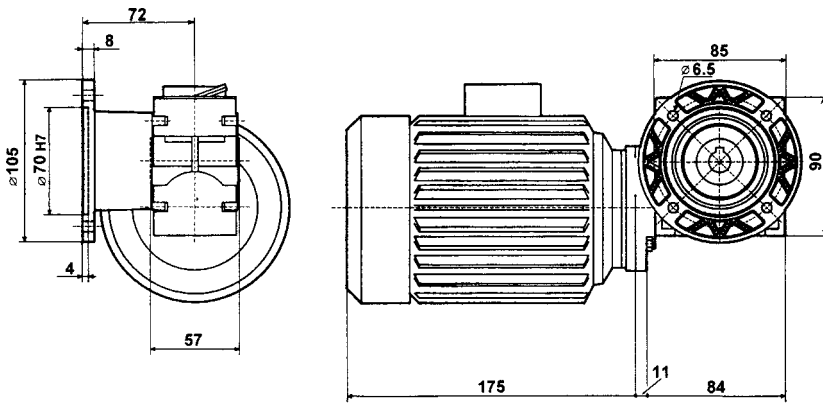
MI 30



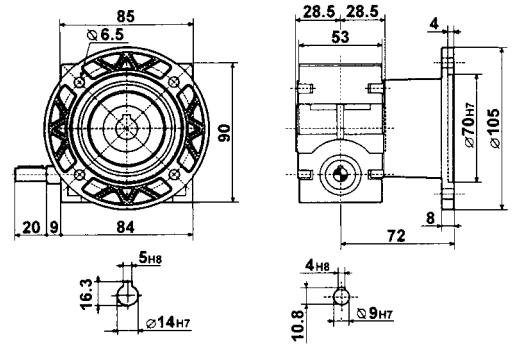
I 30



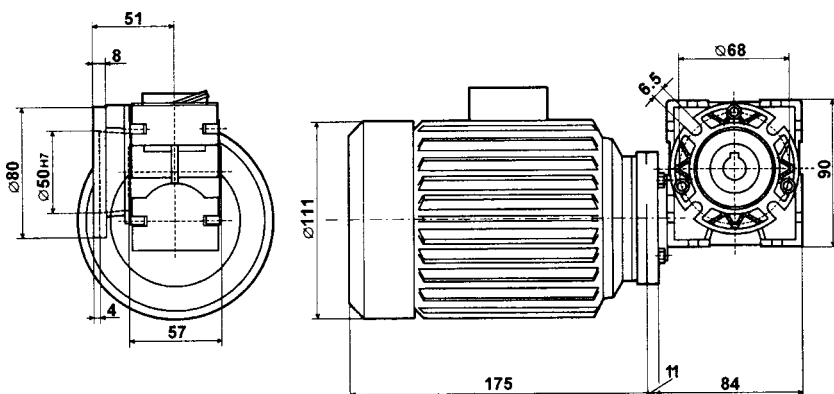
MI 30 F



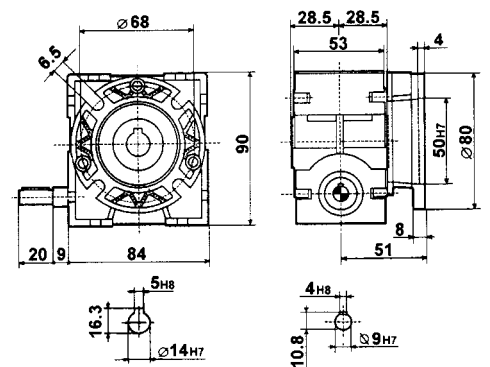
I 30 F



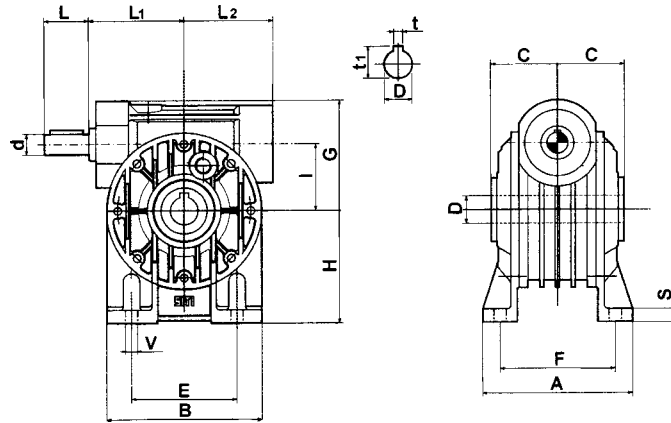
MI 30 FBC



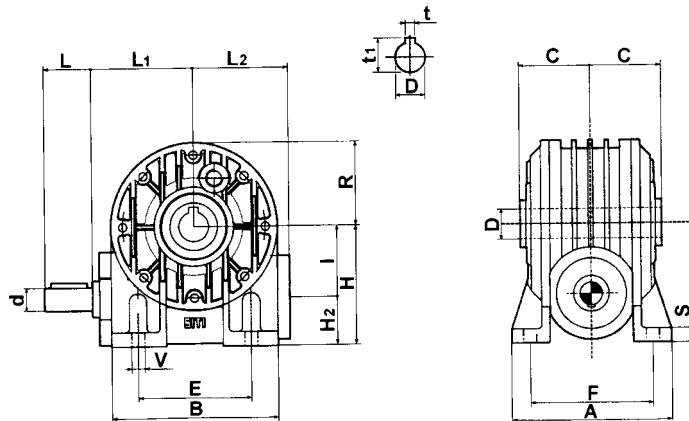
I 30 FBC



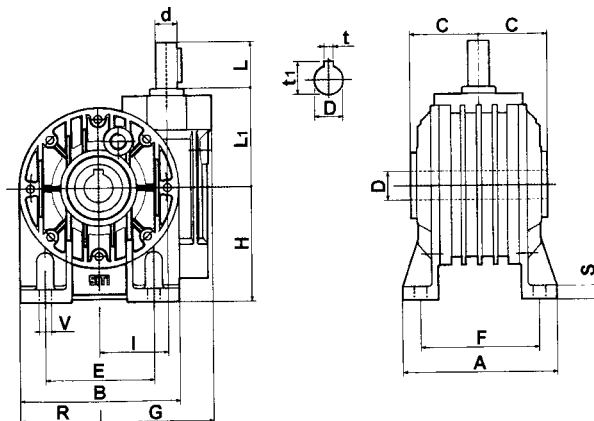
A



B

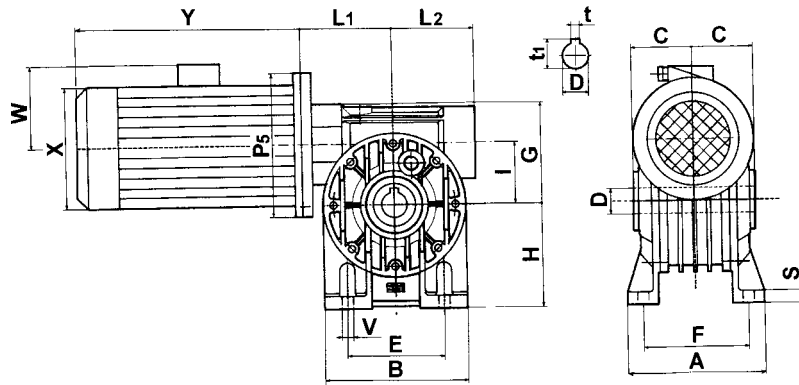


V

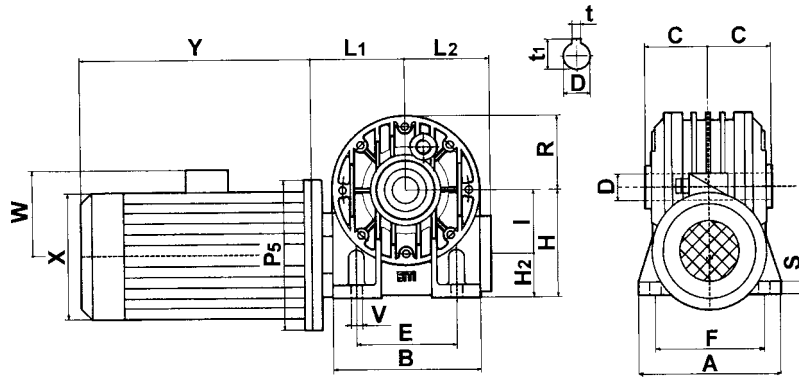


	d _{f6}	L	L1	L2	G	R	A	B	E	F	H	H1	H2	I	V	S	C	D _{H7}	t	t1
40	11	23	63	57	70	48	100	96	70	84	71	111	31	40	7	8	41	19	6	21,8
50	14	30	73	67	84	56	114	112	85	96	85	135	35	50	9	10	49	24	8	27,3
60	19	40	86	80	99	75	137	140	95	111	100	160	40	60	11	12	60	25	8	28,3
70	19	40	87	86	117	81	141	146	120	115	115	185	45	70	11	12	60,5	28	8	31,3

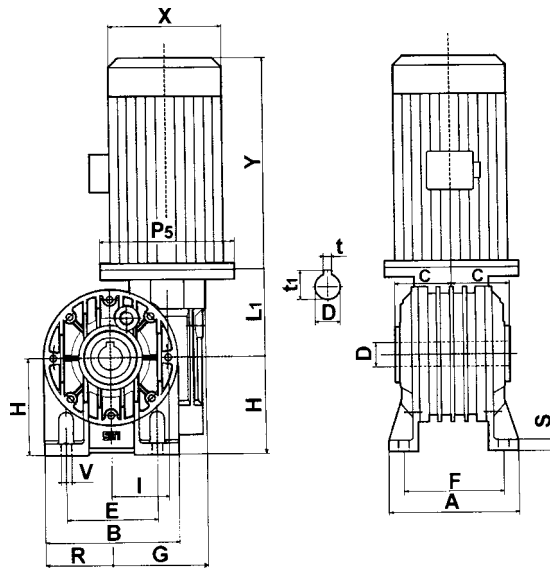
A



B



V



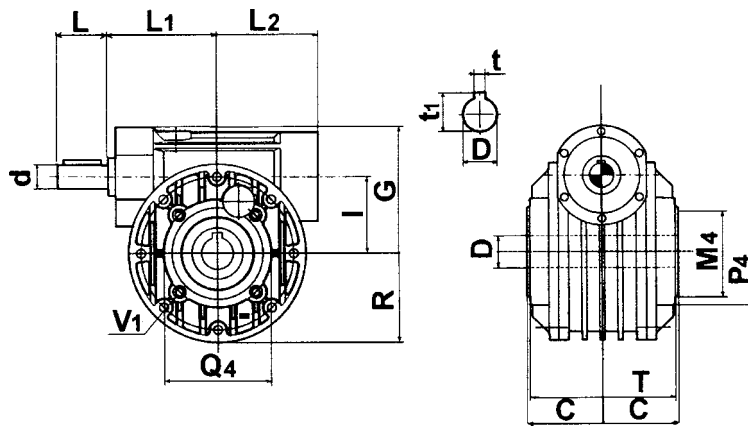
	L ₁	L ₂	G	R	A	B	E	F	V	H	H ₁	H ₂	C	S	D _{H7}	t	t ₁	P ₅
40	(•)	57	70	48	100	96	70	84	7	71	111	31	41	8	19	6	21,8	(•)
50	(•)	67	84	56	114	112	85	96	9	85	135	35	49	10	24	8	27,3	(•)
60	(•)	80	99	75	137	140	95	111	11	100	160	40	60	12	25	8	28,3	(•)
70	(•)	86	117	81	141	156	120	115	11	115	185	45	60,5	12	28	8	31,3	(•)

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici
(•) Vedere pag. 39

X, Y, W See electric motor table
(•) See page 39

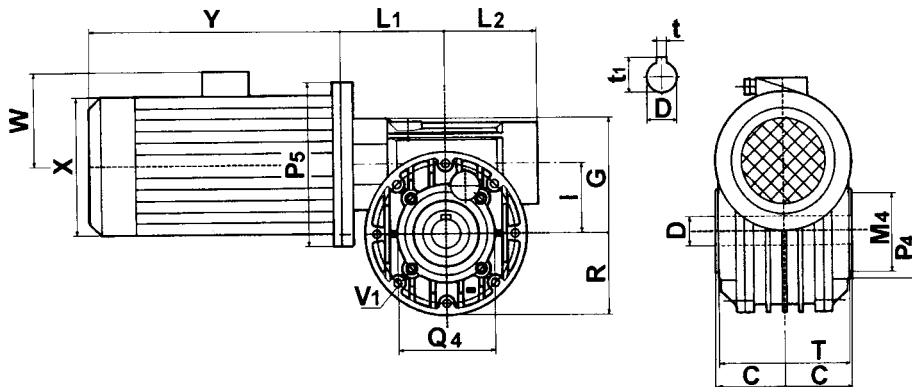
X, Y, W Siehe Motortabelle
(•) Siehe Seite 39

FP



	d_{j6}	L	L ₁	L ₂	G	R	I	T	C	Q ₄	P ₄	M _{4h7}	D _{H7}	t	t ₁	V ₁
40	11	23	63	57	70	48	40	77	41	65	72	50	19	6	21,8	M6
50	14	30	73	67	84	56	50	93	49	75	88	60	24	8	27,3	M6
60	19	40	86	80	99	70	60	104	60	85	105	70	25	8	28,3	M8
70	19	40	87	86	117	78	70	114	60,5	100	115	80	28	8	31,3	M8

FP



	L ₁	L ₂	G	R	I	T	C	Q ₄	P ₄	M _{4h7}	D _{H7}	t	t ₁	V ₁	P ₅
40	(•)	57	70	48	40	77	41	65	72	50	19	6	21,8	M6	(•)
50	(•)	67	84	56	50	93	49	75	88	60	24	8	27,3	M6	(•)
60	(•)	80	99	70	60	104	60	85	105	70	25	8	28,3	M8	(•)
70	(•)	86	117	78	70	114	60,5	100	115	80	28	8	31,3	M8	(•)

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici
(•) Vedere pag. 39

X, Y, W See electric motor table
(•) See page 39

X, Y, W Siehe Motortabelle
(•) Siehe Seite 39

NUOVE FLANGE RIPORTATE

Nei nuovi riduttori a vite senza fine (grandezza 40, 50, 60, 70), le flange di uscita tipo "F" e "FBR" sono state modificate e trasformate in flange modulari riportate ovvero, anziché essere costruite in un sol pezzo per montaggio diretto sul corpo del riduttore, esse sono ora globalmente costruite in due parti.

Sulla versione base del riduttore, tipo "FP" (flangia piatta), possono essere direttamente collegate tramite accoppiamento con viti e flange riportare tipo "F", o rispettivamente "FBR".

Questa soluzione modulare, che non altera l'intercambiabilità globale, rende agevole la trasformazione da una versione all'altra, o da versione destra a versione sinistra.

Le stesse soluzioni si applicano anche sugli "MI".

NEW MODULAR STYLE OUTPUT FLANGES

In the new wormgearboxes (sizes I 40, I 50, I 60 and I 70), the type "F" and "FBR" have been modified and have become modular flanges made in two parts, i.e. instead of being a single piece, they are such to be fitted on a common flange (the "FP", flat flange type), which is now the standard version of the wormgearbox. Therefore, on the "FP" version as a common basis, "F" or "FBR" modular flanges can be fitted easily through a bolt connection. This modular construction, which does not affect in any way the interchangeability of each gearbox version as assembly, makes easy to change from one version to another one, to modify a right to a left execution.

Same solutions apply also to "MI".

NEUE ABTRIEBSFLANSCHEN FÜR UNIVERSELLE BEFESTIGUNG ("F" UND "FBR")

Die Abtriebsflansche der Typen "F" und "FBR" werden bei den neuen Schneckengetrieben der Größen I.40 bis I.70 in zwei Teilen hergestellt, so daß der jeweilige Flansch auf die Ausführung FP (Grundtyp) montiert wird.

Auf dieser Weise können die neuen Flansche für eine universelle Befestigung verwendet werden.

Diese Konstruktion erleichtert den Umbau sowohl von einer Ausführung in eine andere, als auch von der rechten in die linke Abtriebsflanschlage.

Die allgemeine Austauschbarkeit mit alten Lösungen bleibt erhalten.

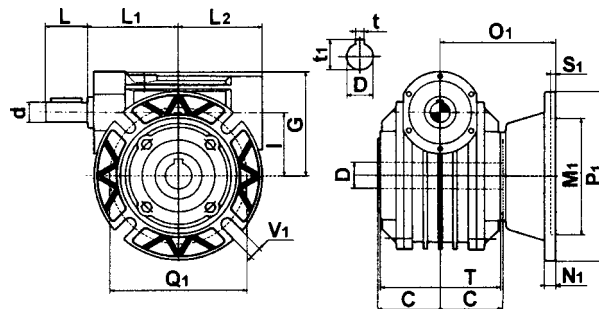
Selbe Lösungen sind gültig auch für "MI".

NUOVI "I" VERSIONI F, FBR

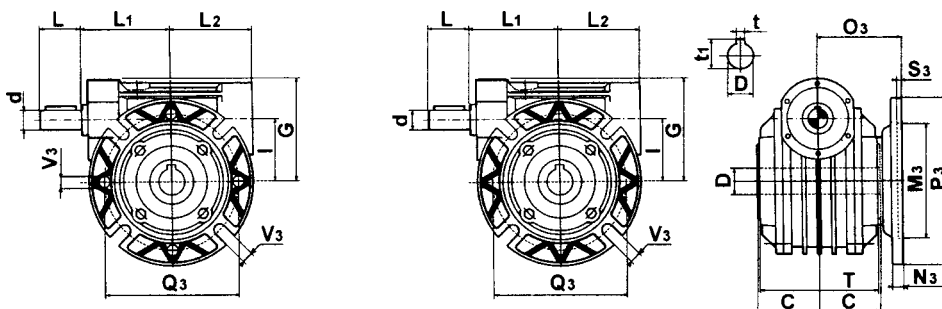
NUOVI "I" VERSIONI F, FBR

NEUE "I" AUSFÜHRUNGEN F, FBR

F



FBR



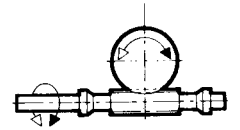
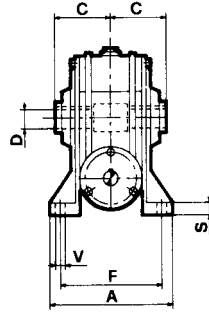
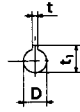
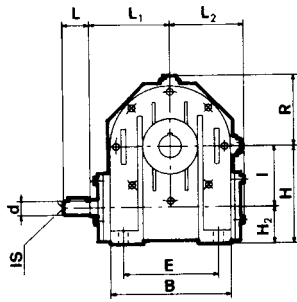
	L	L ₁	L ₂	C	T	G	d J6	D H7	Q ₁	M1 H7	P ₁	O ₁	N ₁	S ₁	V ₁	Q ₃	M3 H7	P ₃	O ₃	N ₃	S ₃	V ₃	t	t ₁
40	23	63	57	41	77	70	11	19	115	95	140	82	11	4	9	100	80	120	60	8	3	9	6	21,8
50	30	73	67	49	93	84	14	24	130	110	160	92	11	4	10	115	95	140	75	10	4	10	8	27,3
60	40	86	80	60	104	99	19	25	165	130	200	96,5	12	4	11	130	110	160	76	11	5	10	8	28,3
70	40	87	86	60,5	114	117	19	28	165	130	200	111,5	12	5	13	130	110	160	85	12	5	11	8	31,3

N.B. (A partire dalla grandezza 80)

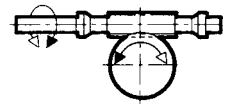
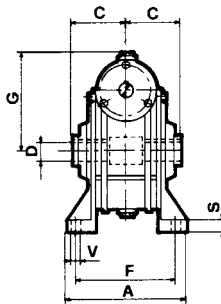
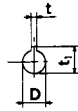
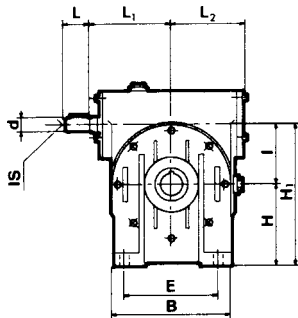
N.B. (Starting from size 80)

N.B. (Anfangend von Größe 80)

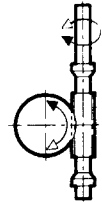
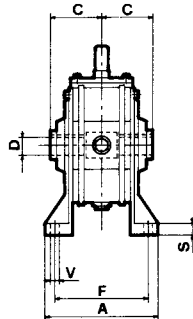
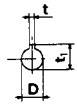
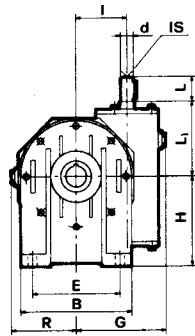
I...B



I...A

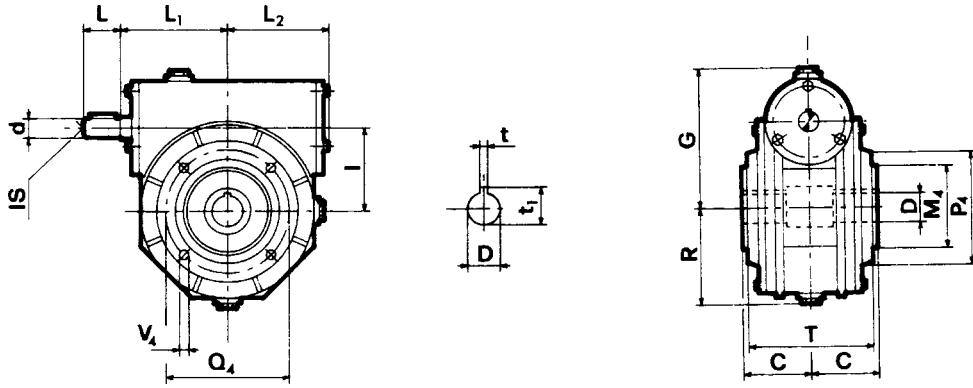


I...V

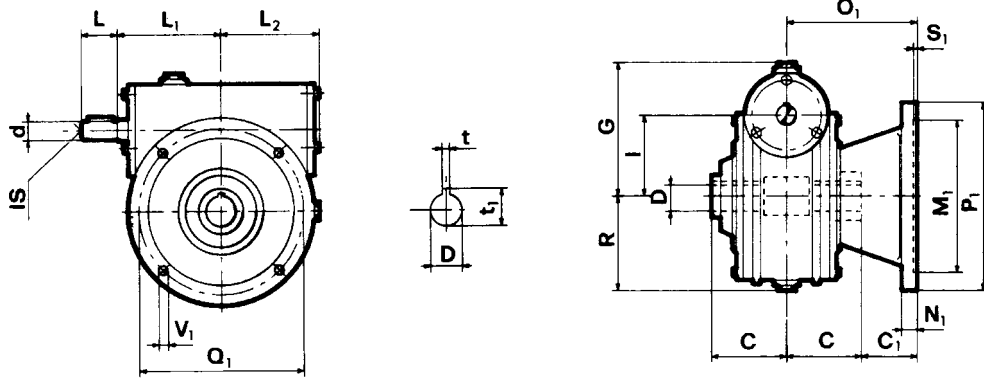


	A	B	E	F	S	V	d J6	G	H	H ₁	H ₂	I	I _s	L	L ₁	L ₂	R	C	D H7	t	t ₁
80	181	180	140	147	13	11	24	127	142	222	65	80	M8	50	110	105	95	70	35	10	38,3
90	198	210	160	164	15	13	24	139	150	240	60	90	M8	50	126	124	111	75	38	10	41,3
110	190	250	200	160	18	13	28	170	172	282	62	110	M8	60	148	144	141	77,5	42	12	45,3
130	225	280	240	190	18	15	38	194	200	330	70	130	M10	80	167	160	155	95	48	14	51,8
150	260	334	280	220	20	19	42	225	230	380	80	150	M12	110	193	190	182	110	55	16	60,3
175	280	358	310	240	30	19	42	258	260	435	85	175	M12	110	210	204	203	115	60	18	64,4

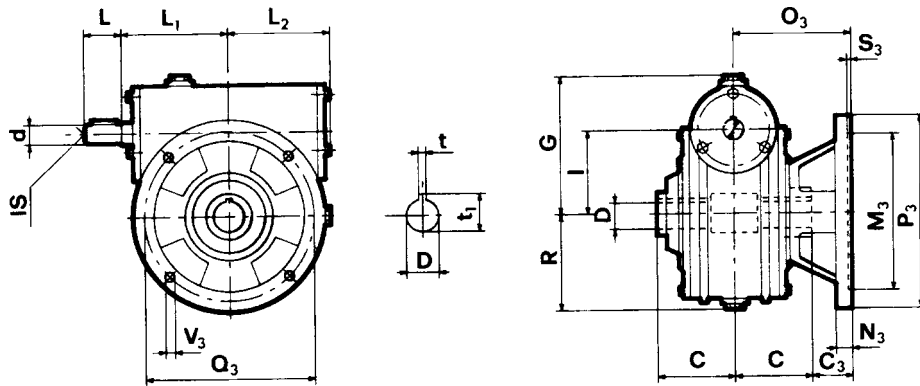
I...FP



I...F

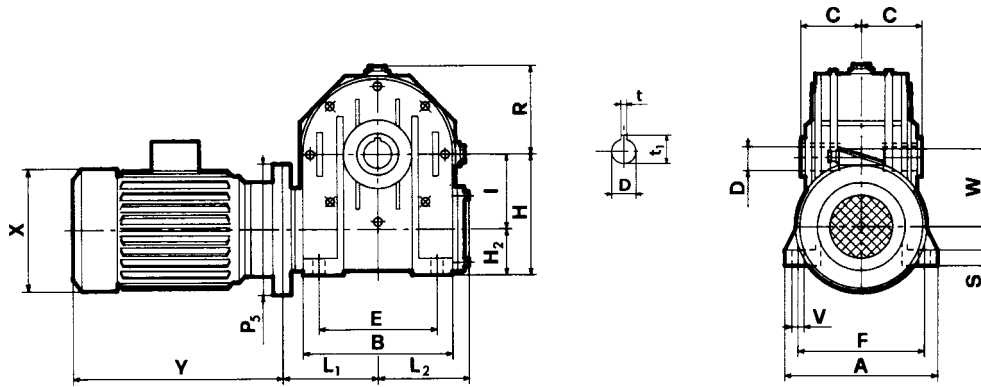


I...FBR

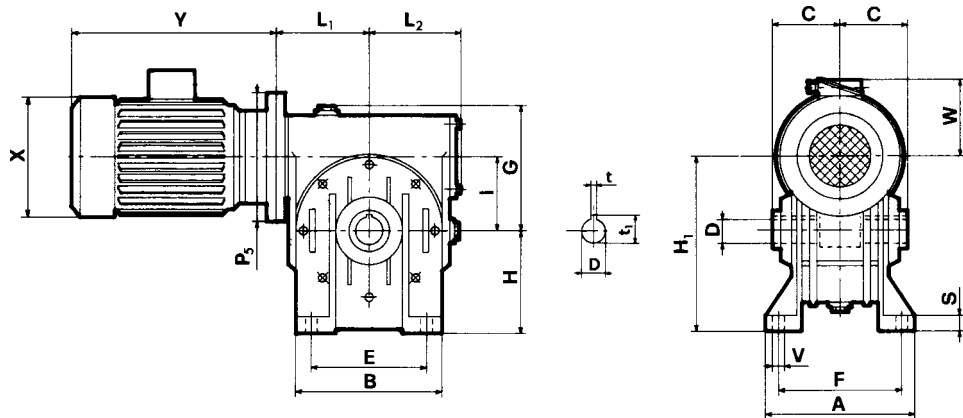


	C ₁	C ₃	M ₁ H7	M ₃ H7	M ₄ H7	N ₁	N ₃	O ₁	O ₃	P ₁	P ₃	P ₄	Q ₁	Q ₃	Q ₄	S ₁	S ₃	V ₁	V ₃	V ₄	d J6	G	I	I _s	L	L ₁	L ₂	R	T	C	D H7	t	t ₁
80	10	30	130	110	110	13	13	120	100	200	160	145	165	130	130	5	5	11,5	11,5	M10	24	127	80	M8	50	110	105	95	133	70	35	10	38,3
90	52	40	180	130	110	14	15	127	115	250	200	160	215	165	130	5	5	14	11	M10	24	139	90	M8	50	126	124	111	143	75	38	10	41,3
110	72,5	52,5	180	180	130	18	18	150	130	250	250	200	215	215	165	5	5	15	15	M12	28	170	110	M8	60	148	144	141	148	77,5	42	12	45,3
130	55	42,5	230	230	180	18	18	150	137,5	300	300	240	265	265	215	5	5	15	15	M12	38	194	130	M10	80	167	160	155	172	95	48	14	51,8
150	65	-	250	-	180	20	-	175	-	350	-	250	300	-	215	6	-	17	-	M14	42	225	150	M12	110	193	190	182	204	110	55	16	60,3
175	95	-	300	-	230	22	-	210	-	400	-	300	350	-	265	6	-	18	-	M16	42	258	175	M12	110	210	204	203	222	115	60	18	64,4

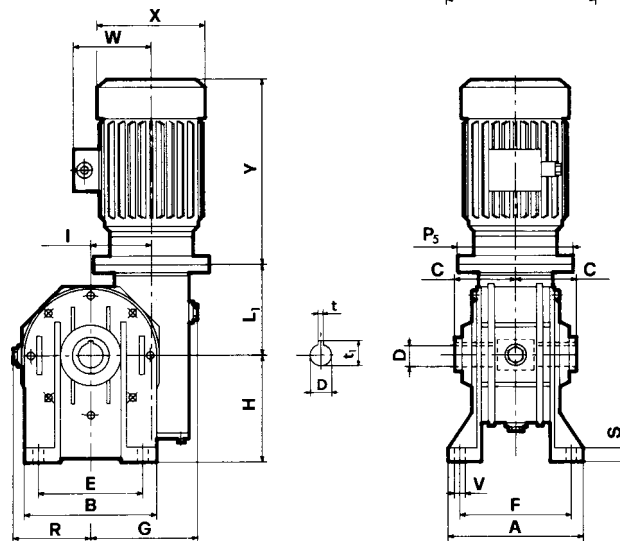
MI...B



MI...A



MI...V



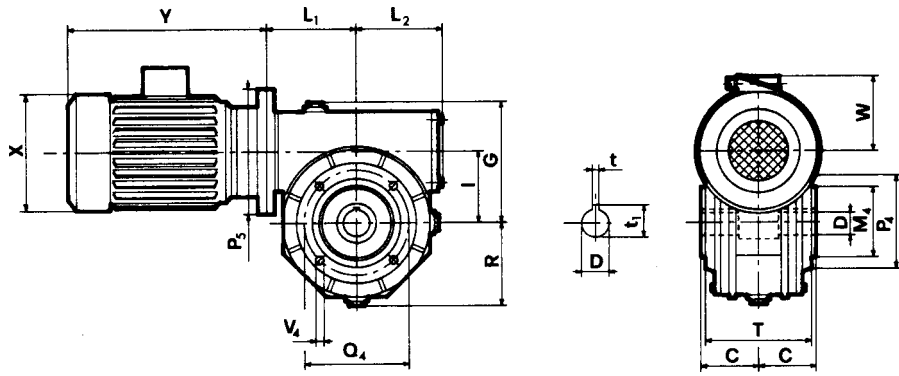
	A	B	E	F	S	V	G	H	H ₁	H ₂	I	L ₁	L ₂	R	C	D H7	t	t ₁
80	181	180	140	147	13	11	127	142	222	62	80	108	105	95	70	35	10	38,3
90	198	210	160	164	15	13	139	150	240	60	90	128	124	111	75	38	10	41,3
110	190	250	200	160	18	13	170	172	282	62	110	149	144	141	77,5	42	12	45,3
130	225	280	240	190	18	15	194	200	330	70	130	165	160	155	95	48	14	51,8
150	260	334	280	220	20	19	225	230	380	80	150	192	190	182	110	55	16	60,3
175	280	358	310	240	30	19	258	260	435	85	175	213	204	203	115	60	18	64,4

NOTA: P₅, X, Y, W - vedi tabella motori in B5, pag. 180

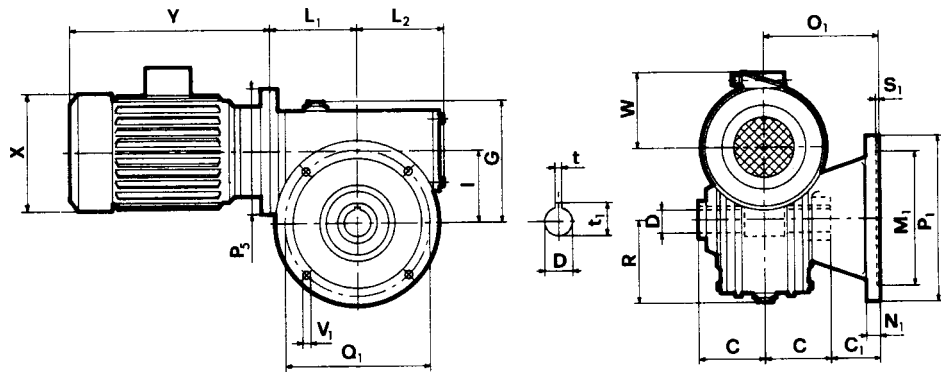
See motor table B5, B14 page 180

Siehe Motorentabelle in B5, B14 auf Seite 180

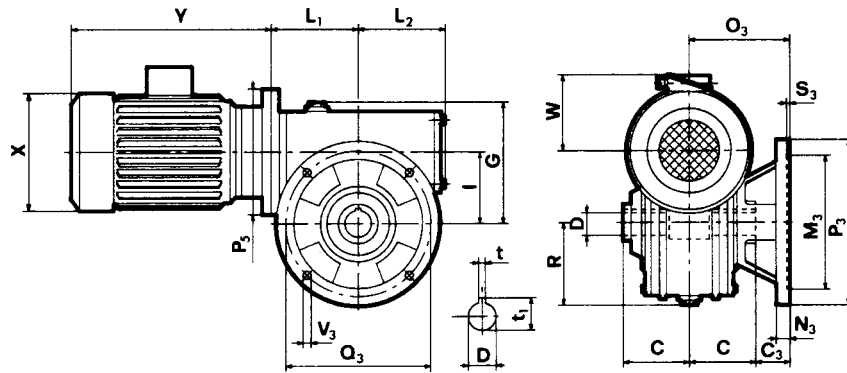
MI...FP



MI...F



MI...FBR



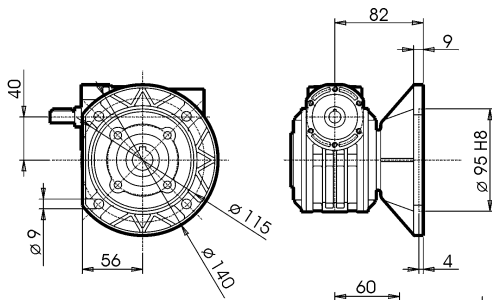
	C ₁	C ₃	M ₁ H7	M ₃ H7	M ₄ H7	N ₁	N ₃	O ₁	O ₃	P ₁	P ₃	P ₄	Q ₁	Q ₃	Q ₄	S ₁	S ₃	V ₁	V ₃	V ₄	G	I	L ₁	L ₂	R	T	C	D H7	t	t ₁
80	50	30	130	110	110	13	13	120	100	200	160	145	165	130	130	5	5	11,5	11,5	M10	127	80	108	105	95	133	70	35	10	38,3
90	52	40	180	130	110	14	15	127	115	250	200	160	215	165	130	5	5	14	11	M10	139	90	128	124	111	143	75	38	10	41,3
110	72,5	52,5	180	180	130	18	18	150	130	250	250	200	215	215	165	5	5	15	15	M12	170	110	149	144	141	148	77,5	42	12	45,5
130	55	42,5	230	230	180	18	18	150	137,5	300	300	240	265	265	215	5	5	15	15	M12	194	130	165	160	155	172	95	48	14	51,8
150	65	-	250	-	180	20	-	175	-	350	-	250	300	-	215	6	-	17	-	M14	225	150	192	190	182	204	110	55	16	60,3
175	95	-	300	-	230	22	-	210	-	400	-	300	350	-	265	6	-	18	-	M16	258	175	213	204	203	222	115	60	18	64,4

NOTA: P₅, X, Y, W - vedi tabella motori in B5 - B14, pag. 180

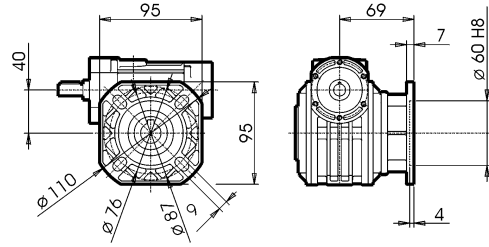
See motor table B5, B14 page 180

Siehe Motorentabelle in B5, B14 auf Seite 180

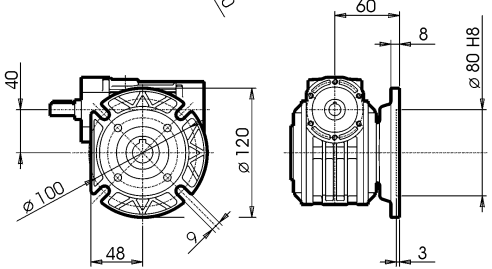
I 40 F



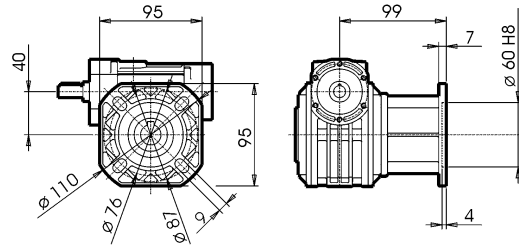
I 40 FBM



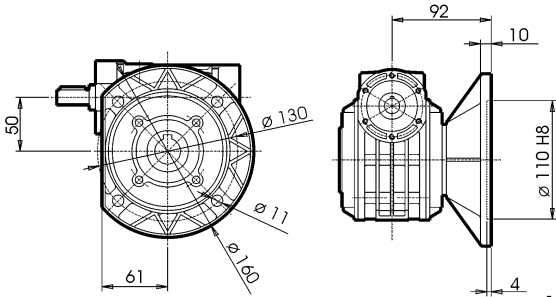
I 40 FBR



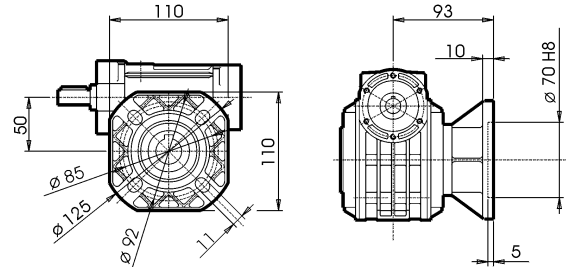
I 40 FBML



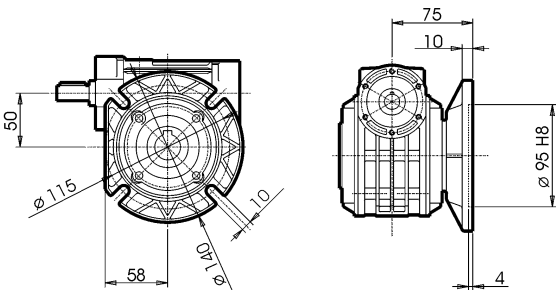
I 50 F



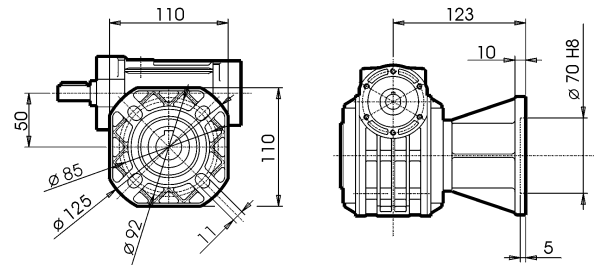
I 50 FBM



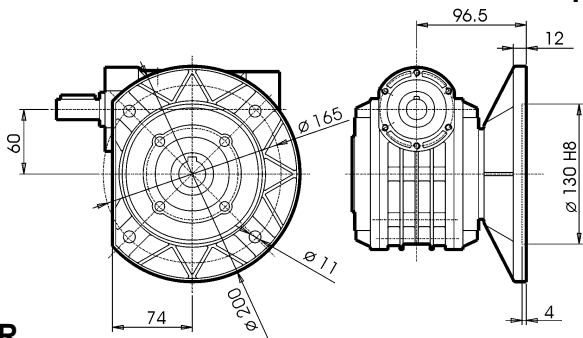
I 50 FBR



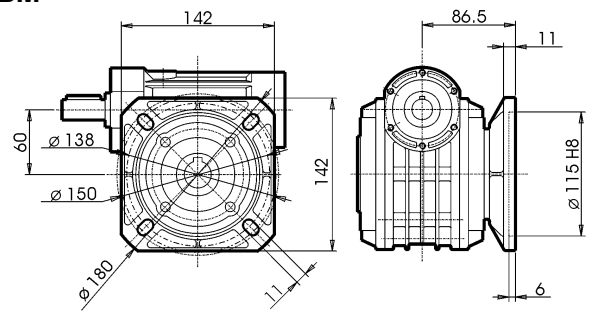
I 50 FBML



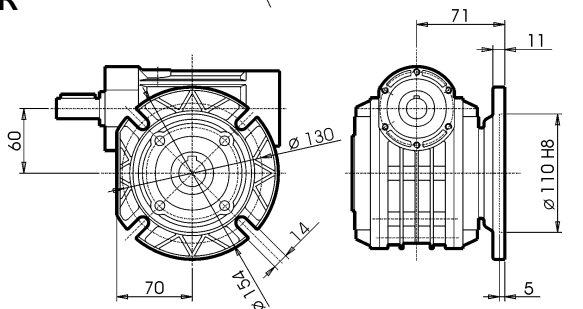
I 60 F



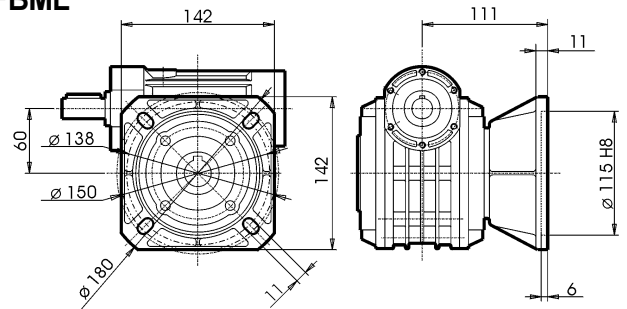
I 60 FBM



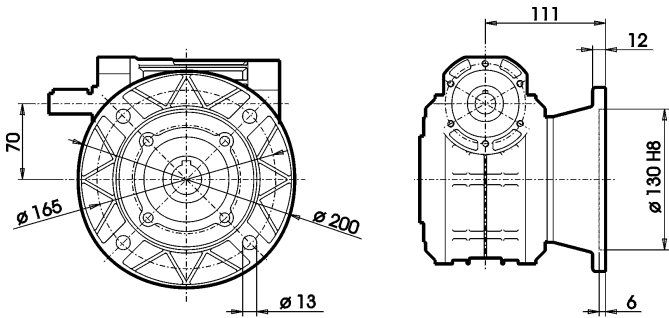
I 40 FBR



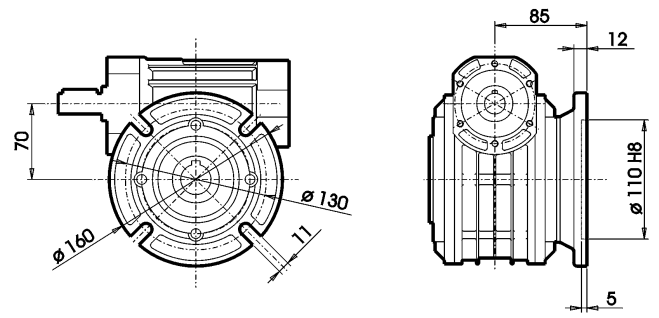
I 60 FBML



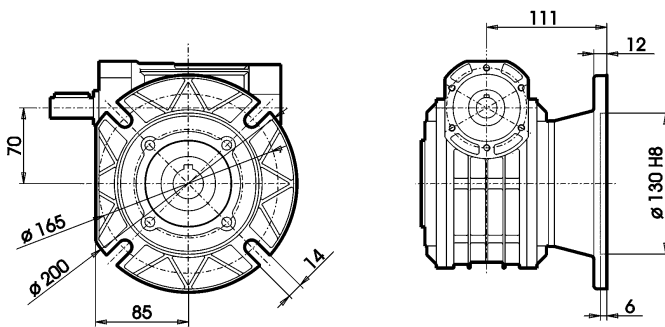
I 70 F



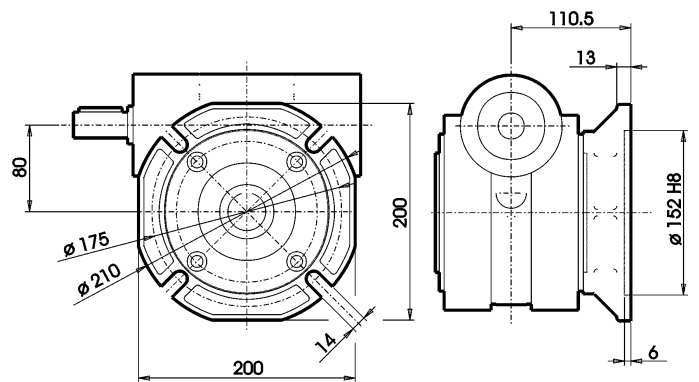
I 70 FBR-FBM



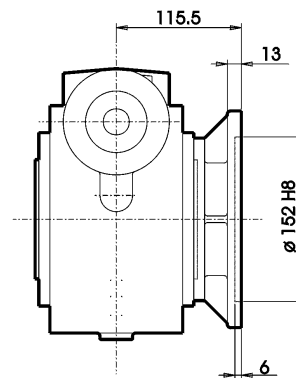
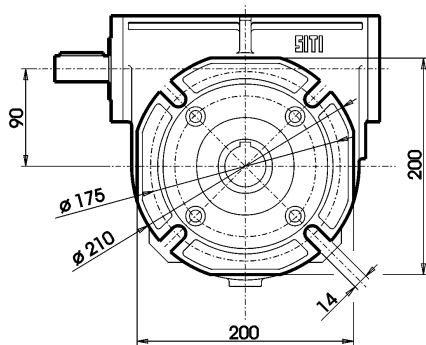
I 70 FBML



I 80 FBM

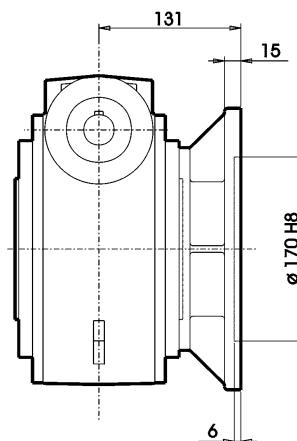
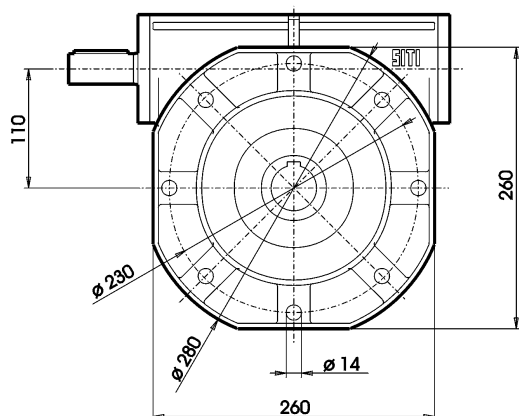


I 90 FBM



N.B.: Non utilizzabile con PAM 28/250
N.B.: Cannot be used with PAM 28/250
Achtung: bei PAM 28/250 nicht
verwendbar.

I 110 FBM



RIDUTTORI E MOTORIDUTTORI CON ALBERO ENTRATA BISPORGENTE

Tutti i riduttori e motoriduttori a vite senza fine, sia di nuovo tipo (40 ÷ 70) che di vecchio tipo, possono essere realizzati, su richiesta, con l'albero di entrata (vite senza fine) provvisto di una seconda sporgenza sul lato posteriore.

Le figure che seguono illustrano soltanto una casistica limitata di versioni, ma resta inteso che qualsiasi altra versione disponibile come standard nella gamma SITI esposta nel presente catalogo può essere realizzata con l'albero di ingresso bisporgente, mantenendosi valide le dimensioni della seconda sporgenza come appaiono dalla tabelle qui sotto.

WORMGEARBOXES WITH OR WITHOUT MOTOR HAVING THE INPUT SHAFT WITH TWO EXTENTIONS

All the wormgearboxes, with or without motor, old or new style, can be accomplished, upon request, with the input shaft having two opposite extentions.

Of course, the second extention is on the rear side of the worm.

The pictures here below show just a restricted sample of the potential versions, but it must be understood than any version available in the standard SITI range, as it appears from the present catalogue, can be accomplished with the input shaft with two extentions (the standard dimensions of the second extention keep unchanged as shown below).

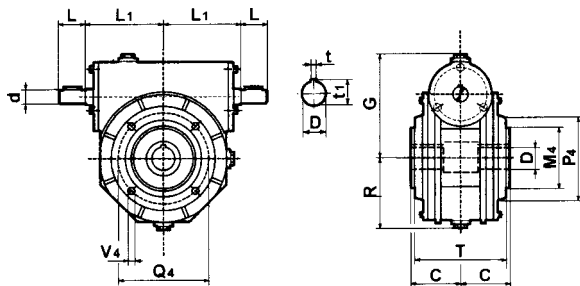
ZWEITES SCHNECKENWELLENE

Auf Anfrage können sämtliche Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren in alter oder neuer Ausführung mit einem zweiten Wellenende geliefert werden. Dieses liegt auf der hinteren Seite der Schneckenwelle.

In den nachfolgenden Angaben werden nur einige spezifische Ausführungen gezeigt; es können aber alle in diesem Katalog standardmäßig bezeichneten Ausführungen mit zweiem Wellenende geliefert werden.

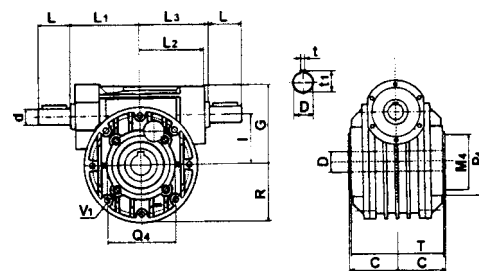
Wie in der Tabelle ersichtlich entsprechen die Abmessungen des zweiten Wellenendes der Welle der jeweiligen Getriebegröße.

NUOVI "I" BISPORGENTI



NEW "I" INPUT SHAFT WITH TWO EXTENTIONS

NEUE "I" DOPPELSEITIGE ANTRIEBSWELLE

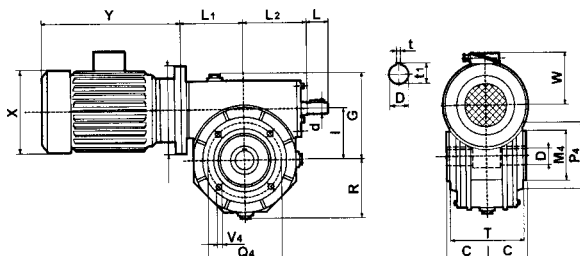


Grandezza Size Größe	L	L ₁	L ₂	L ₃	d j ₆	D H7	I
40	23	63	57	63	11	19	40
50	30	73	67	73	14	24	50
60	40	86	80	86	19	25	60
70	40	87	86	87	19	28	70

Tutte le altre quote: vedere riduttori normali
For all other dimension: see standard gearboxes
Für alle andere Maße: Siehe standard Getriebeausführungen

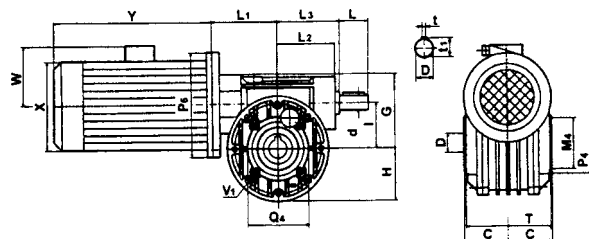
D_{j₆} = Diametro entrambe sporgenze
D_{j₆} = Diameter of both extentions
D_{j₆} = Beide wellenendendurchmesser

NUOVI "MI" BISPORGENTI



NEW "MI" INPUT SHAFT WITH TWO EXTENTIONS

NEUE "MI" DOPPELSEITIGE ANTRIEBSWELLE



Grandezza Size Größe	L	L ₁	L ₂	L ₃	d j ₆	D H7	I
40	23	*	57	63	11	19	40
50	30	*	67	73	14	24	50
60	40	*	80	86	19	25	60
70	40	*	86	87	19	28	70

* L₁: vedere a pag. 39 per le varie predisposizioni PAM
See on page 39 for the different PAM arrangements
Siehe auf Seite 39 für die verschiedenen PAM-Ausführungen

Tutte le altre quote: vedere motoriduttori normali.
For all other dimension: see standards motorized gearboxes
Für alle andere Maße: Siehe standard Getriebemotorenausführungen

RIDUTTORI E MOTORIDUTTORI CON ALBERO ENTRATA BISPORGENTE

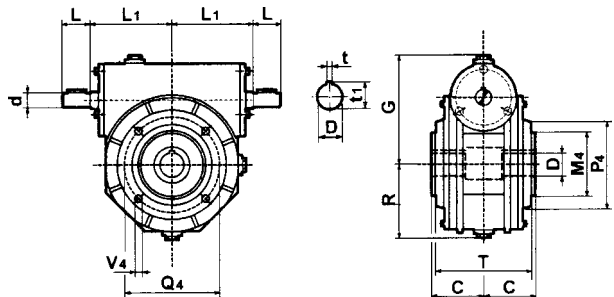
WORMGEARBOXES WITH OR WITHOUT MOTOR HAVING THE INPUT SHAFT WITH TWO EXTENTIONS

ZWEI WELLENENDEN AUF DER SCHNECKENWELLE

VECCHI "I" BISPORGENTI

OLD "I" INPUT SHAFT WITH TWO EXTENTIONS

ALTE "I" DOPPLESEITIGE ANTRIEBSWELLE



Grandezza Size Größe	L	L ₁	d j6	D H7	I
80	50	110	24	35	80
90	50	126	24	38	90
110	60	148	28	42	110
130	80	167	38	48	130
150	110	193	42	55	150
175	110	210	42	60	175

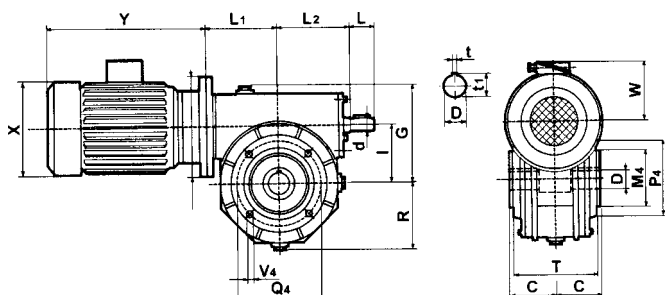
D_{j6} = Diametro entrambe sporgenze
D_{j6} = Diameter of both extentions
 D_{j6} = Beide wennenendendurchmesser

Tutte le altre quote: vedere riduttori normali
For all other dimension: see standard gearboxes
 Für alle andere Maße: Siehe standard Getriebeausführungen

VECCHI "MI" BISPORGENTI

OLD "MI" INPUT SHAFT WITH TWO EXTENTIONS

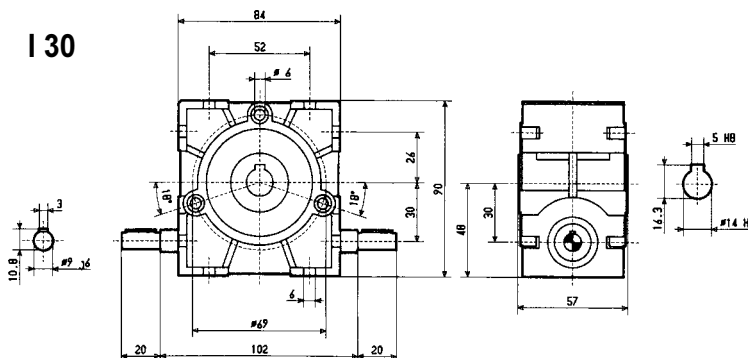
ALTE "MI" DOPPLESEITIGE ANTRIEBSWELLE



Grandezza Size Größe	L	L ₁	L ₂	d j6	D H7	I
80	50	108	105	24	35	80
90	50	128	124	24	38	90
110	60	149	144	28	42	110
130	80	165	160	38	48	130
150	110	192	190	42	55	150
175	110	213	204	42	60	175

Tutte le altre quote: vedere motoriduttori normali.
For all other dimension: see standards motorized gearboxes
 Für alle andere Maße: Siehe standard Getriebemotorenausführungen

D_{j6} = Diametro sporgenza
D_{j6} = Extentions dia.
 D_{j6} = Abtriebswelledurch



CARICHI RADIALI E CARICHI ASSIALI

Quando sugli alberi di uscita dei riduttori vengono calettati pignoni, pulegge, tamburi ecc., vengono a determinarsi dei carichi radiali e talvolta carichi assiali, o carichi combinati radiali - assiali. Il valore del carico radiale causato da pulegge o pignoni calettati sull'albero lento può essere determinato con buona approssimazione utilizzando la seguente formula:

$$R = \frac{2000 M \cdot K}{D}$$

dove:

- R è il carico radiale (N)
- M è il momento torcente (Nm) applicato all'albero in uscita del riduttore
- D è il diametro del pignone, o della puleggia (mm)
- K è un coefficiente che tiene conto della gravosità delle varie applicazioni, e che può essere così assunto:

- K = 1 pignone per catena
- K = 1,25 ingranaggio dentato
- K = 1,5 puleggia per cinghia a V.

Il valore calcolato con la precedente formula approssimata non deve superare quello massimo ammissibile riportato nella tabella: in caso contrario, si dovrà provvedere ad aumentare entro certi limiti il diametro del pignone o della puleggia, oppure ad installare un supporto esterno sull'albero lento del riduttore.

RADIAL AND AXIAL LOADS

When on the output shaft of the gearboxes, pinions, pulleys, drums, sheaves are fitted, radial loads, axial loads, or sometimes a combination of both can arise.

In all these cases, it is necessary to make sure that said outer loads are lower, or max. equal to the max. allowed ones, as they appear from the table here below.

The value of the radial load caused by pinions, drums or sheaves fitted on the output shaft can be calculated in the following way:

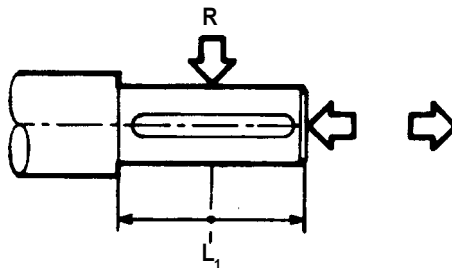
$$R = \frac{2000 M \cdot K}{D}$$

where:

- R is the radial load (N)
- M is the output torque applied on the output shaft of the gearbox (Nm).
- D is the diameter of the pinion, drum, pulley or sheave (mm)
- K is a coefficient meant to take account of the heaviness of the application, and can be assumed as follows:

- K = 1 for chain pinion
- K = 1.25 for toothed pinion
- K = 1.5 for pulley, sheave or drum "V" shaped

The value of the radial load, as it comes from the formula, must not exceed the max. allowable on shown on the table, otherwise it will be necessary to increase in some way the diameter of pinion, pulley, drum, sheave, or install an outboard bearing on the output shaft.



RADIALE UND AXIALE BELASTUNGEN

Werden auf den Abtriebswellen der Getriebe Stirnräder, Riemen-scheiben, Kettenräder, Trommeln, usw. montiert, so entstehen radiale oder axiale Belastungen bzw. zusammengesetzte, radiale und axiale Belastungen.

In allen diesen Fällen ist es wichtig sich zu vergewissern, daß solche Belastungen kleiner oder gleich der in nachfolgender Tabelle maximal zugelassenen Werte sind.

Der genaue Wert der radialen Belastung infolge einer auf der Abtriebswelle aufgezogenen Riemenscheibe oder eines Kettenrades kann wie folgt errechnet werden:

$$R = \frac{2000 M \cdot K}{D}$$

wobei:

- R Radiale Belastung (N)
- M Abtriebsdrehmoment (Nm)
- D Durchmesser von Kettenscheibe oder Riemenscheibe
- K Faktor, der die verschiedenen Belastungen in Abhängigkeit zu dem verwendenden Antriebselement berücksichtigt:

- K = 1 Kettenrad
- K = 1.25 Stirnrad
- K = 1.5 Poly V-Zahnriemenscheibe

Die mit oben genannter Formel berechnete Belastung darf die maximal zugelassene Belastung der Tabelle nicht überschreiten. Gegebenenfalls muß - falls realisierbar - der Durchmesser der Ketten- oder Stirnrads vergrößert bzw. am Ende der Getriebeabtriebswelle eine zusätzliche Lagerung in begrenztem Maße vorgesehen werden.

min ⁻¹	30		40		50		60		70		80		90		110		130		150		175	
	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
ALBERO VELOCE / INPUT SHAFT / EINGANGSWELLE																						
1400	20	100	40	150	60	250	80	300	100	350	120	450	140	600	200	700	280	1000	350	1300	450	1500
ALBERO LENTO / OUTPUT SHAFT / ABTRIEBSWELLE																						
186	120	600	170	850	230	1180	330	1650	420	2100	500	2500	580	2900	640	3200	980	4900	1100	5500	1200	6000
140	130	650	180	930	250	1290	360	1810	460	2300	540	2740	630	3180	700	3510	1070	5380	1200	6040	1310	6590
93	150	750	210	1070	290	1480	410	2070	520	2640	620	3140	730	3650	800	4030	1230	6170	1380	6920	1510	7550
70	160	830	230	1170	320	1630	450	2280	580	2900	690	3460	800	4010	880	4430	1350	6780	1520	7610	1660	8310
56	170	890	250	1260	350	1760	490	2460	620	3130	740	3730	860	4320	950	4770	1460	7310	1640	8200	1790	8950
46	190	950	270	1350	370	1870	520	2620	660	3980	790	2980	920	4620	1010	5090	1560	7800	1570	8760	1910	9550
35	200	1040	290	1480	410	2050	570	2870	730	3660	870	4360	1010	5060	1110	5580	1710	8550	1910	9590	2090	10470
28	220	1120	310	1590	440	2210	620	3100	780	3940	930	4690	1090	5450	1200	6010	1840	9210	2060	10330	2250	11270
23	240	1200	340	1700	470	2360	660	3310	840	4210	1000	5010	1160	5820	1280	6420	1960	9830	2200	11030	2400	12040
17	260	1330	370	1880	520	2610	730	3660	930	4660	1110	5550	1280	6430	1420	7100	2170	10870	2440	12210	2660	13320
14	280	1420	400	2010	550	2790	780	3900	990	4970	1180	5920	1370	6860	1510	7570	2320	11600	2600	13020	2840	14210

I carichi radiali riportati in tabella sono validi solo se:

- il carico radiale è applicato esattamente sulla mezzeria dell'albero lento standard SITI
- si tratta di una applicazione con fattore di servizio $sf = 1$

Qualora sia nota la direzione angolare del carico e la durata richiesta, potrebbe essere possibile applicare carichi radiali e/o assiali superiori (si prega di interpellarci per la valutazione di tutti questi casi).

Per velocità angolari (giri/min) diverse da quelle riportate in tabella, i valori dei carichi radiali ammissibili si possono ricavare da tabella per interpolazione.

Per carichi radiali non agenti sulla mezzeria dell'albero, è necessario correggere i valori di tabella con opportuni coefficienti.

A titolo di esempio:

- alla distanza $0,3 \times L1$ dallo spallamento, il carico radiale di tabella deve essere maggiorato del 25%
- alla distanza $0,75 \times L1$ dallo spallamento, il carico radiale di tabella deve essere diminuito del 20%

NOTA:

A richiesta è possibile montare cuscinetti a rulli conici anche sull'albero lento.

In tutti questi casi, è consentita l'applicazione di carichi radiali e assiali più elevati.

Siccome l'uso di cuscinetti conici modifica anche il rapporto fra carichi radiali ed assiali sopportabili, diventa importante conoscere l'esatta direzione vettoriale del carico per una valutazione specifica.

Ogni caso dovrà essere analizzato a sé, anche se, come ordine di grandezza, i carichi radiali ed assiali sopportabili quando sull'albero lento sono utilizzati cuscinetti conici sono del 250% più elevati rispetto ai valori dati a tabella.

Radial loads given in the table are valid if:

- the radial load is applied exactly on the center line of the standard SITI solid output shaft
- the application is characterized by a service factor $sf = 1$

Whenever the right angular direction of the outer load is known, as well as the theoretical life requested, it could be even possible to apply higher radial or axial loads (please ask us in all these cases).

For different speeds than the ones shown on the table, the max. admissible radial loads could be drawn through interpolation.

When the radial loads are not applied exactly on the center line of the output shaft, it is possible to amend the values of the table through suitable coefficients, e.g.:

- at a distance $0.3 \times L1$ from the shoulder, the radial load of the table can be oversized of 25%
- at a distance $0.75 \times L1$ from the shoulder, the radial load of the table can be undersized of 20%

N.B.:

On request, it is possible to fit taper roller bearings on the output shaft.

If this is done, higher radial and axial loads can be allowed.

Furthermore, since the use of taper roller bearings changes the ratio between the max. axial and radial load which can be withstood, it is strictly necessary to be acquainted with the actual sense of application of the outer load, because it affects on a large extent a good evaluation.

Each different application must be analysed in itself.

Generally speaking, as a general idea, radial and axial loads withstood with taper roller bearings on the output shaft are 250% higher than the standard ones.

Die in der Tabelle angegebenen radialen Belastungen sind nur gültig, wenn:

- die radiale Belastung genau auf die Mitte der SITI-Standard-Abtriebswelle gerichtet ist
- es sich ausschließlich um einen Antrieb mit dem Betriebsfaktor $sf = 1$ handelt.

Sind Winkelrichtung und Dauer der radialen und/oder axialen Belastung bekannt, so ist es möglich eine höhere Belastung zuzulassen. In solchen Fällen halten Sie bitte Rücksprache mit uns.

Für nicht in der Tabelle ersichtliche Drehzahlen (1/min) kann die radiale Belastung durch Interpolation ermittelt werden.

Bei radialen Belastungen, die nicht auf die Mitte der Abtriebswelle wirken, müssen diese Tabellenangaben durch Faktoren korrigiert werden. Beispiel:

- bei $0.3 \times L1$ vom Wellenbund aus ist die radiale Belastung um 25% zu erhöhen
- bei $0.75 \times L1$ vom Wellenbund aus ist die radiale Belastung um 20% zu vermindern.

BEMERKUNG:

Auf Anfrage können auf der Abtriebswelle Kegelrollenlager montiert werden.

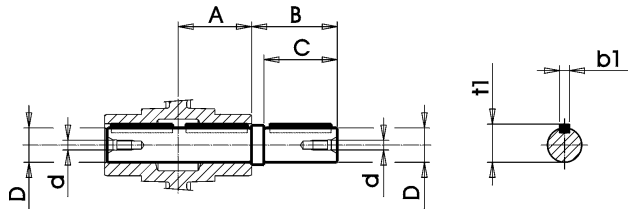
In solchen Fällen können höhere radiale und axiale Belastungen zugelassen werden.

Der Einsatz von Kegelrollenlagern ändert auch das Verhältnis zwischen zugelassener radialer und axialer Belastung.

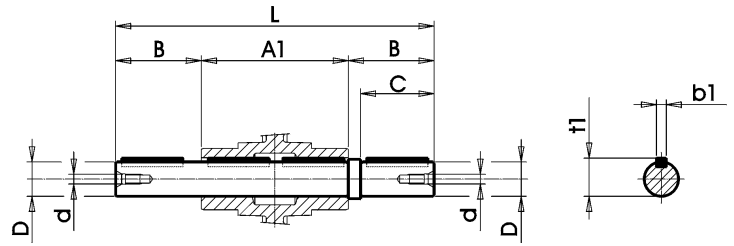
Um eine genaue Auswertung vornehmen zu können, ist es wichtig, die vektorielle Richtung der Belastung zu kennen.

Auf jeden Fall müssen sämtliche Antriebsfälle analysiert werden, auch wenn durch die Verwendung von Kegelrollenlagern die mögliche Belastung um 250% höher liegt als die in der Tabelle angegebene.

ALBERO LENTO SEMPLICE
SINGLE OUTPUT SHAFT
EINSEITIGE STECKWELLE



ALBERO LENTO BISPORGENTE
EXTENDED OUTPUT SHAFT
DOPPELSEITIGE STECKWELLE

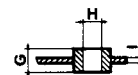
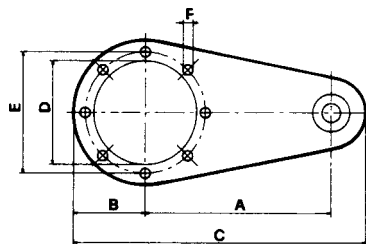


	A	A1	B	C	D h7	d	L	b1	t1
I-MI 30	28,5	57	35	30	14	M5	127	5	16
I-MI 40	41	82	50	40	19	M8	182	6	21,5
I-MI 50	49	98	60	50	24	M8	218	8	27
I-MI 60	60	120	65	60	25	M8	250	8	28
I-MI 70	60,5	121	70	60	28	M8	261	8	31
I-MI 80	70	140	65	60	35	M8	270	10	38
I-MI 90	75	150	96	80	38	M8	342	10	41
I-MI 110	77,5	155	126	110	42	M10	407	12	45
I-MI 130	95	190	126	110	48	M10	442	14	51,5
I-MI 150	110	220	132	110	55	M12	484	16	59
I-MI 175	115	230	150	140	60	M12	530	18	64

BRACCIO DI REAZIONE

TORQUE ARM

DREHMOMENTSTUTZEN



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
I-MI 40	100	40	170	50	65	7	20	100	4
I-MI 50	100	44	180	60	75	7	20	10	4
I-MI 60	150	53	233	70	85	9	20	10	6
I-MI 70	200	62,5	300	80	100	9	25	14	6
I-MI 80	200	77,5	315	110	130	11	25	14	6
I-MI 90	200	77,5	315	110	130	11	25	14	6
I-MI 110	250	100	387,5	130	165	13	25	14	6
I-MI 130	300	120	465	180	215	13	30	16	8
I-MI 150	300	125	470	180	215	15	30	16	8

NUOVI RIDUTTORI A VITE SENZA FINE CON LIMITATORE DI COPPIA INCORPORATO

Il riduttore di velocità con limitatore di coppia incorporato rappresenta un riduttore dotato di un sistema di frizione interna che può essere regolata dall'esterno per mezzo della ghiera. Ciò consente di poter variare la coppia trasmissibile.

La principale caratteristica del dispositivo è quella di poter arrestare la rotazione dell'albero di uscita del riduttore ogni volta in cui la coppia resistente supera il valore di taratura del limitatore di coppia incorporato.

Ciò salvaguarda i componenti della macchina collegata al riduttore dai danni conseguenti ad extracoppia, e nel contempo salvaguarda la vita del riduttore evitando la trasmissione di coppie eccessive attraverso la dentatura.

La corona dentata in bronzo non è fusa sul mozzo, ma montata con due sedi coniche sull'albero lento del riduttore a forza necessaria per il trascinamento viene assicurata dalla pressione della molla a tazza, che a sua volta può essere regolata dall'esterno per mezzo della ghiera.

Dato che gli organi del limitatore funzionano in bagno di olio essi garantiscono la massima costanza della coppia trasmessa.

WORMGEARBOXES WITH BUILT-IN TORQUE LIMITER

The wormgearboxes with built-in torque limiter is a device equipped with an internal friction system, which can be adjusted externally by means of a threaded ring, enabling to change the transmissible torque, upon customer's wishes, within a specified range.

The main characteristic of the group is the capacity to stop of rotation of the slow speed shaft (output) of the wormgearbox, whenever the stall torque exceeds the calibrated value through the built-in torque limiter.

This saves all the transmission components from overloading effects, and offers safety to the machine operator as well.

The bronze wormwheel is not cast onto the hub (as in all the usual standard applications), but is mounted on two tapered seatings located on the slow shaft.

The force for assuring the rotation of the reduction unit, as if it were a single unit, is provided by a Belleville washer (spring) adjustable in service by means of the threaded ring.

Whenever the max. torque is exceeded, the wormwheel slides on the tapered surfaces, thus the wormwheel is disconnected from the slow shaft and thus from the machine.

All components work in oil bath, this guaranteeing long life.

NEUE SCHNECKENGETRIEBE MIT EINGEBAUTER RUTSCHKUPPLUNG

Bei den Schneckengetrieben mit innen eingebauten Drehmomentbegrenzer wird das Abtriebsdrehmoment im Rahmen seines Bereiches von außen mittels einer Nutmutter eingestellt.

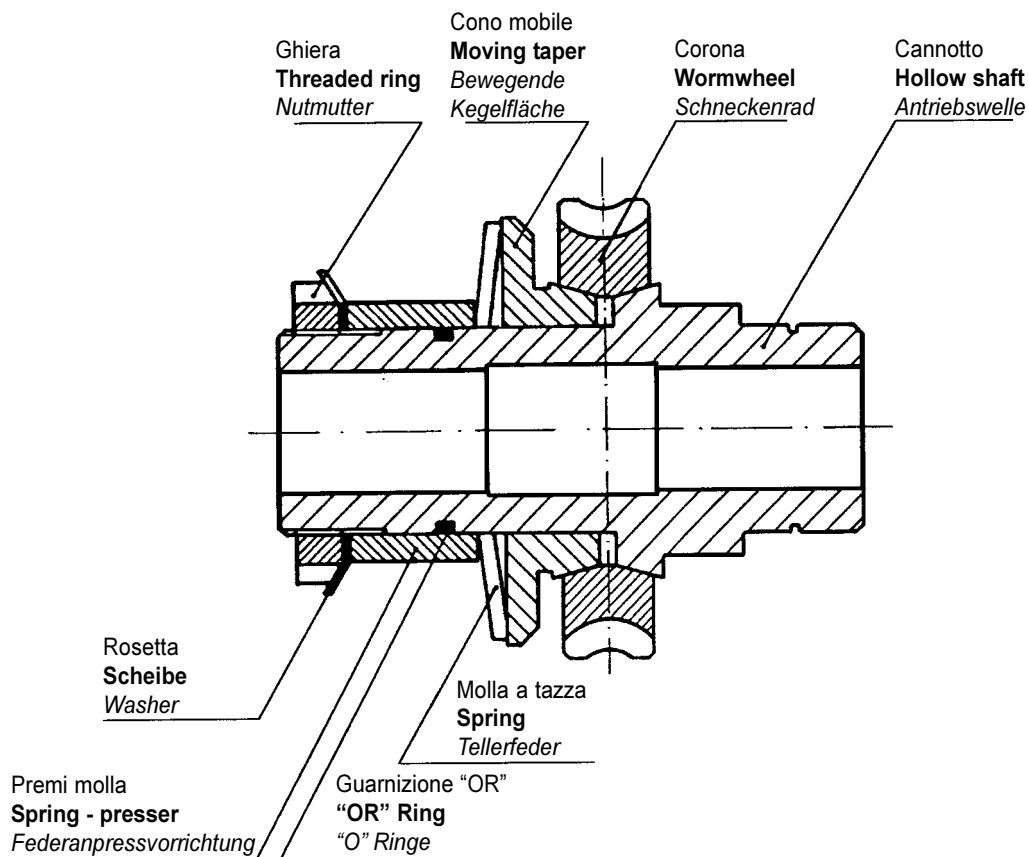
Die Haupteigenschaft dieser Einrichtung besteht darin, daß bei Überschreitung des eingestellten Drehmoments die Abtriebswelle des Getriebes gestoppt wird.

Dies schont alle am Getriebe angeschlossenen Antriebsselemente vor Überlastung und schützt gleichzeitig die Verzahnung des Getriebes selbst vor Stößen, Überbelastungen und hohen, nicht zugelassenen Drehmomenten.

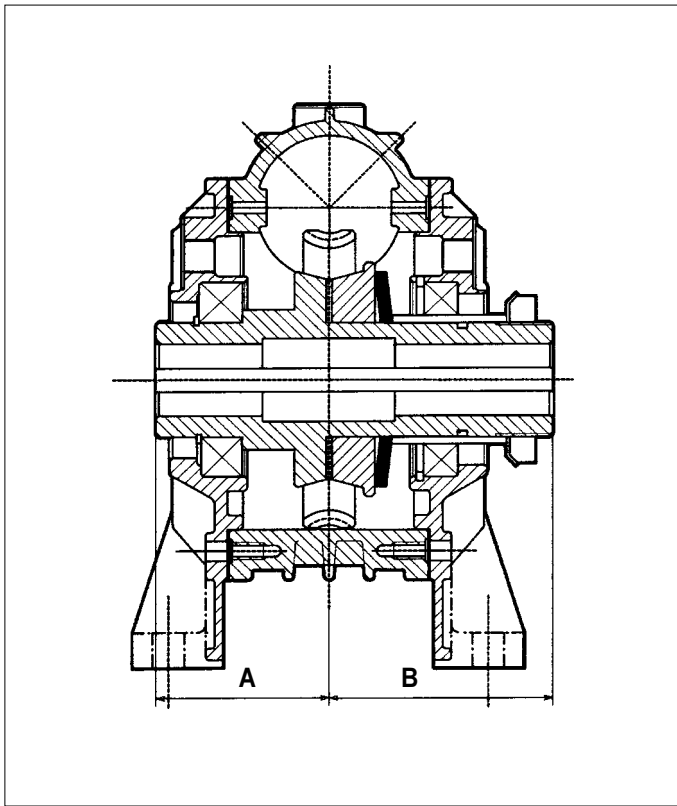
Der Schneckenradkranz ist nicht mit der Abtriebshohlwelle vergossen, sondern durch zwei kegelförmige Flächen auf der Abtriebshohlwelle angepresst.

Die benötigte Anpresskraft für die Kraftübertragung erfolgt durch eine Tellerfeder, die gleichzeitig durch eine Nutmutter angedrückt wird.

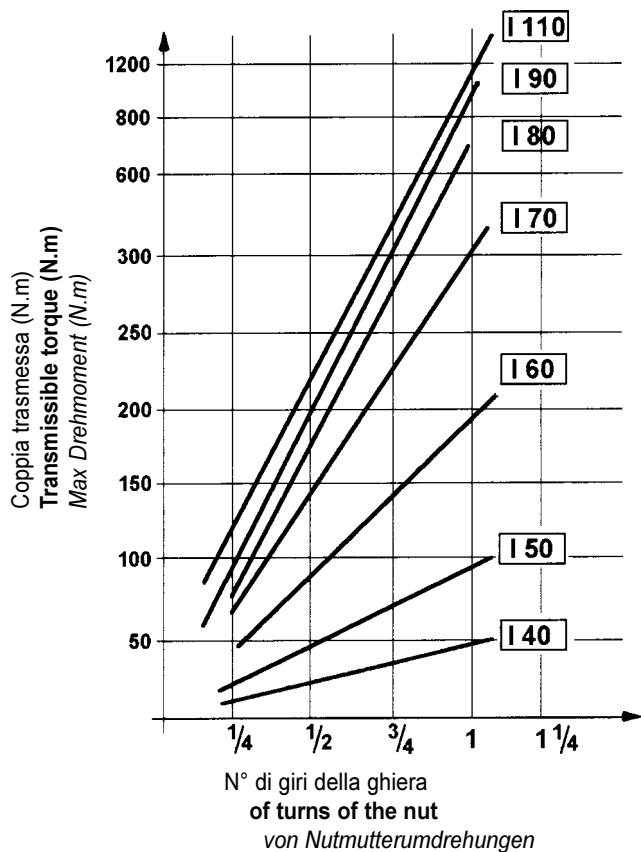
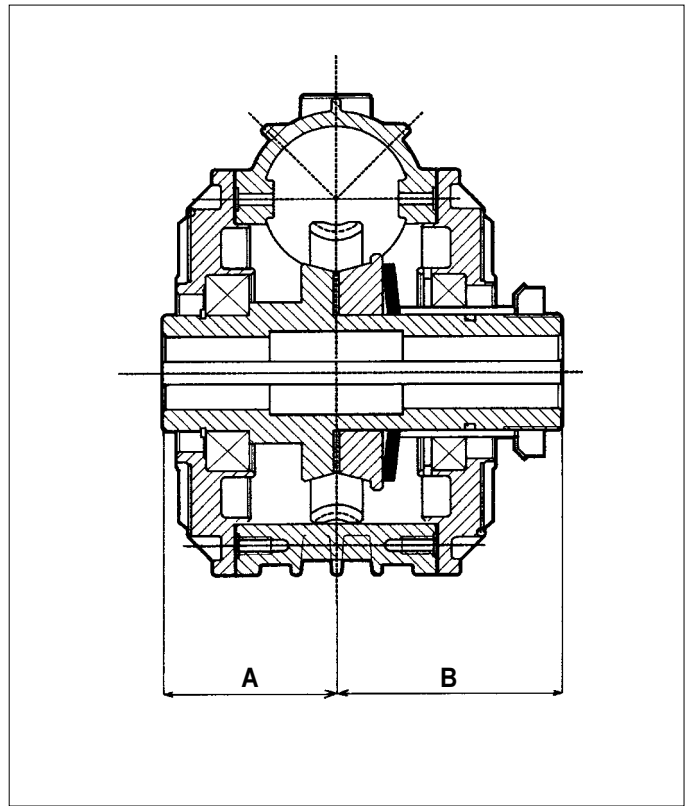
Alle Funktionsteile der Rutschkupplung arbeiten im Innern des Getriebes im Ölbad. Somit wird eine gleichmäßige Drehmomentübertragung gewährleistet.



IL ...
CON PIEDI
FOOT - MOUNTING VERSIONS
FUß - AUSFÜHRUNG



IL ...
FLANGIATO
WITH FLANGE
FLANSCH - AUSFÜHRUNG



Riduttore Gearbox Getriebe	A (mm)	B (mm)
IL 40	41	55,6
IL 50	49	63,5
IL 60	60	78,5
IL 70	60,5	76,5
IL 80	70	90
IL 90	75	100
IL 110	77,5	97,5

Tutte le altre dimensioni restano uguali
All other dimensions keep unchanged
Alle andere Maße bleiben gleich

KW1 HP1	n ₁ (giri/min)	n ₂ (giri/min)	M ₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR	
0,09 0,12	2800	70	8	40	1,20	I 25 – MI 25		
	2800	56	8	50	1,02			
	2800	47	10	60	0,80			
	2800	35	12	80	*			
	2800	28	13	100	*			
	2800	35	14	80	*	I 30 – MI 30		
	2800	28	15	100	*			
	0,12 0,16	2800	140	6	20	1,22	I 25 – MI 25	
		2800	112	7	25	1,20		
		2800	93	8	30	1,27		
2800		56	13	50	1,23	I 30 – MI 30		
2800		47	12	60	1,18			
2800		28	20	100	1,19	I 40 – MI 40		
0,18 0,25		2800	187	7	15	1,07	I 25 – MI 25	
	2800	280	5	10	1,53			
	2800	373	4	7,5	1,96			
	2800	140	9	20	1,7	I 30 – MI 30		
	2800	112	12	25	1,45			
	2800	93	12	30	1,53			
	2800	70	17	40	1,01			
	2800	35	25	80	1,02	I 40 – MI 40		
	0,25 0,33	2800	187	10	15	1,52	I 30 – MI 30	
		2800	70	22	40	1,53		
2800		56	27	50	1,26			
2800		47	31	60	1,05	I 40 – MI 40		
2800		35	38	80	1,27			
2800		28	42	100	1,06			
0,37 0,50	2800	373	8	7,5	1,68	I 30 – MI 30		
	2800	280	11	10	1,45			
	2800	112	24	25	1,25	I 40 – MI 40		
	2800	93	27	30	1,29			
	2800	56	39	50	1,34	I 50 – MI 50		
	2800	47	42	60	1,16			
	2800	28	67	100	1,16	I 60 – MI 60		
	0,55 0,75	2800	187	23	15	1,17	I 40 – MI 40	
2800		140	30	20	1,08			
2800		93	41	30	1,52	I 50 – MI 50		
2800		70	47	40	1,17			
2800		47	72	60	1,25	I 60 – MI 60		
2800		35	87	80	1,00			
2800		28	86	100	1,21	I 70 – MI 70		

KW1 HP1	n ₁ (giri/min)	n ₂ (giri/min)	M ₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR
0,75 1	2800	373	17	7,5	1,14	I 40 – MI 40	
	2800	280	22	10	1,11	I 40 – MI 40	
	2800	140	41	20	1,21	I 50 – MI 50	
	2800	112	49	25	0,99	I 50 – MI 50	
	2800	70	74	40	1,47	I 60 – MI 60	
	2800	56	87	50	1,12	I 60 – MI 60	
	2800	47	100	60	1,40	I 70 – MI 70	
	2800	35	104	80	1,04	I 70 – MI 70	
	2800	28	136	100	1,18	I 80 – MI 80	
	1,1 1,5	2800	187	46	15	1,20	I 50 – MI 50
2800		112	75	25	1,39	I 60 – MI 60	
2800		93	83	30	1,43	I 60 – MI 60	
2800		70	110	40	1,35	I 70 – MI 70	
2800		56	130	50	1,18	I 70 – MI 70	
2800		47	147	60	1,27	I 80 – MI 80	
2800	35	168	80	1,08	I 80 – MI 80		
2800	28	199	100	1,09	I 90 – MI 90		
1,5 2	2800	373	34	7,5	1,34	I 50 – MI 50	
	2800	280	44	10	1,12	I 50 – MI 50	
	2800	140	86	20	1,08	I 60 – MI 60	
	2800	112	104	25	1,31	I 70 – MI 70	
	2800	93	122	30	1,34	I 70 – MI 70	
	2800	70	150	40	1,49	I 80 – MI 80	
	2800	56	177	50	1,07	I 80 – MI 80	
2800	35	230	80	1,02	I 90 – MI 90		
2800	28	308	100	1,10	I 110 – MI 110		
2,2 3	2800	373	51	7,5	1,75	I 60 – MI 60	
	2800	280	66	10	1,23	I 60 – MI 60	
	2800	187	94	15	1,12	I 60 – MI 60	
	2800	140	122	20	1,08	I 70 – MI 70	
	2800	112	153	25	1,22	I 80 – MI 80	
	2800	93	179	30	1,36	I 80 – MI 80	
	2800	70	220	40	1,39	I 90 – MI 90	
	2800	56	260	50	1,13	I 90 – MI 90	
	2800	47	294	60	0,95	I 90 – MI 90	
2800	35	380	80	1,01	I 110 – MI 110		
3 4	2800	187	132	15	1,15	I 70 – MI 70	
	2800	140	169		1,16	I 80 – MI 80	
	2800	47	199	60	1,09	I 110 – MI 110	
	2800	35	484	80	1,18	I 130 – MI 130	
	2800	28	308	100	1,10	I 130 – MI 130	

KW1 HP1	n ₁ (giri/min)	n ₂ (giri/min)	M ₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR	
4 5,5	2800	373	92	7,5	1,42	I 70 – MI 70		
	2800	280	120	10	1,17	I 70 – MI 70		
	2800	373	92	7,5	1,80	I 80 – MI 80		
	2800	280	120	10	1,24	I 80 – MI 80		
	2800	187	175	15	1,23	I 80 – MI 80		
	2800	140	225	20	1,24	I 90 – MI 90		
	2800	112	278	25	0,98	I 90 – MI 90		
	2800	93	326	30	1	I 90 – MI 90		
	2800	93	326	30	1,59	I 110 – MI 110		
	2800	70	417	40	1,22	I 110 – MI 110		
	2800	56	494	50	0,95	I 110 – MI 110		
	2800	47	568	60	1,17	I 130 – MI 130		
	2800	28	849	100	0,97	I 150 – MI 150		
	5,5 7,5	2800	373	126	7,5	1,70	I 90 – MI 90	
		2800	280	165	10	1,19	I 90 – MI 90	
2800		187	241	15	1,24	I 90 – MI 90		
2800		373	125	7,5	2,72	I 110 – MI 110		
2800		280	165	10	2,32	I 110 – MI 110		
2800		187	238	15	1,93	I 110 – MI 110		
2800		140	302	20	1,24	I 110 – MI 110		
2800		112	383	25	1,04	I 110 – MI 110		
2800		373	126	7,5	4,44	I 130 – MI 130		
2800		280	165	10	3,82	I 130 – MI 130		
2800		187	241	15	2,89	I 130 – MI 130		
2800		140	314	20	2	I 130 – MI 130		
2800		112	378	25	1,60	I 130 – MI 130		
2800		93	436	30	1,77	I 130 – MI 130		
2800		70	551	40	1,31	I 130 – MI 130		
2800		56	689	50	0,96	I 130 – MI 130		
2800		47	781	60	1,26	I 150 – MI 150		
2800		35	949	80	0,92	I 150 – MI 150		
2800		28	995	100	1,24	I 175 – MI 175		
7,5 10		2800	56	978	50	1,09	I 150 – MI 150	
9,2 12,5	2800	70	960	40	1,16	I 150 – MI 150		
	2800	35	1408	80	0,93	I 175 – MI 175		
11 15	2800	373	253	7,5	3,40	I 150 – MI 150		
	2800	280	333	10	2,71	I 150 – MI 150		
	2800	187	488	15	2,04	I 150 – MI 150		
	2800	140	643	20	1,51	I 150 – MI 150		
	2800	112	756	25	1,12	I 150 – MI 150		
	2800	93	873	30	1,32	I 150 – MI 150		
	2800	56	1301	50	1,22	I 175 – MI 175		
	2800	47	1469	60	1	I 175 – MI 175		

KW1 HP1	n₁ (giri/min)	n₂ (giri/min)	M₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR
15	2800	112	1044	25	1,2	I 175 – MI 175	
20	2800	93	1221	30	1,5	I 175 – MI 175	
	2800	70	1503	40	1,07	I 175 – MI 175	
18,5	2800	373	425	7,5	3	I 175 – MI 175	
25	2800	280	553	10	2,53	I 175 – MI 175	
	2800	187	811	15	1,9	I 175 – MI 175	
	2800	140	1043	20	1,3	I 175 – MI 175	

KW1 HP1	n ₁ (giri/min)	n ₂ (giri/min)	M ₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR	
0,09 0,12	1400	70	9	20	0,98	I 25 – MI 25		
	1400	56	10	25	0,96			
	1400	46,7	12	30	1,02			
	1400	35	15	40	*			
	1400	28	16	50	*			
	1400	23,3	19	60	*			
	1400	17,5	23	80	*			
	1400	14	25	100	*			
	1400	23,3	18	60	0,94			I 30 – MI 30
	1400	17,5	27	80	*			
	1400	14	29	100	*			
	1400	14	29	100	0,95	I 40 – MI 40		
	0,12 0,16	1400	186,7	5	7,5	1,77	I 25 – MI 25	
		1400	140	7	10	1,37		
		1400	93,3	9	15	0,96		
1400		70	12	20	1,53	I 30 – MI 30		
1400		56	15	25	1,3			
1400		46,7	16	30	1,38			
1400		35	22	40	0,91			
1400		28	26	50	*			
1400		17,5	33	80	0,92			
0,18 0,25		1400	186,7	8	7,5	2,07	I 30 – MI 30	
		1400	140	10	10	1,79		
		1400	93,3	14	15	1,27		
	1400	35	31	40	1,27	I 40 – MI 40		
	1400	28	38	50	1,05			
	1400	23,3	43	60	0,87			
	1400	17,5	53	80	1,06	I 50 – MI 50		
	1400	14	59	100	0,88			
	0,25 0,33	1400	56	32	25	1,12	I 40 – MI 40	
		1400	46,7	36	30	1,16		
		1400	28	52	50	1,19	I 50 – MI 50	
1400		23,3	56	60	1,03			
1400		14	89	100	1,03	I 60 – MI 60		
0,37 0,5		1400	186,7	16	7,5	1,72	I 40 – MI 40	
	1400	140	21	10	1,35			
	1400	93,3	31	15	1,04			
	1400	70	39	20	0,97			
	1400	70	39	20	1,47	I 50 – MI 50		
	1400	56	47	25	1,20			
	1400	46,7	54	30	1,36			
	1400	35	62	40	1,04	I 50 – MI 50		
	1400	23,3	95	60	1,11			
	1400	17,5	115	80	0,89	I 60 – MI 60		
	1400	14	114	100	1,08			
	1400	14	114	100	1,08	I 70 – MI 70		

KW1 HP1	n ₁ (giri/min)	n ₂ (giri/min)	M ₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR
0,55 0,75	1400	35	107	40	1,20	I 60 – MI 60	
	1400	28	126	50	0,91	I 60 – MI 60	
	1400	23,3	144	60	1,15	I 70 – MI 70	
	1400	17,5	150	80	0,86	I 70 – MI 70	
	1400	14	195	100	0,97	I 80 – MI 80	
0,75 1	1400	186,7	33	7,5	1,61	I 50 – MI 50	
	1400	140	43	10	1,35	I 50 – MI 50	
	1400	93,3	61	15	1,06	I 50 – MI 50	
	1400	70	84	20	1,30	I 60 – MI 60	
	1400	56	100	25	1,22	I 60 – MI 60	
	1400	46,7	111	30	1,26	I 60 – MI 60	
	1400	35	147	40	1,19	I 70 – MI 70	
	1400	28	174	50	1,03	I 70 – MI 70	
	1400	28	174	50	1,29	I 80 – MI 80	
	1400	23,3	196	60	1,12	I 80 – MI 80	
	1400	17,5	225	80	0,95	I 80 – MI 80	
	1400	17,5	225	80	1,22	I 90 – MI 90	
	1400	14	266	100	0,96	I 90 – MI 90	
1,1 1	1400	14	443	100	0,9	I 110 – MI 110	
1,1 1,5	1400	70	120	20	1,29	I 70 – MI 70	
	1400	56	150	25	1,07	I 70 – MI 70	
	1400	46,7	176	30	1,09	I 70 – MI 70	
	1400	35	216	40	1,22	I 80 – MI 80	
	1400	23,3	288	60	1,15	I 90 – MI 90	
1,5 2	1400	140	85	10	1,12	I 60 – MI 60	
	1400	93,3	126	15	0,99	I 60 – MI 60	
	1400	56	205	25	1,08	I 80 – MI 80	
	1400	28	348	50	0,99	I 90 – MI 90	
	1400	17,5	507	80	0,89	I 110 – MI 110	
1,8 2	1400	23,3	516	60	1,03	I 110 – MI 110	
1,8 2,5	1400	186,7	81	7,5	1,28	I 60 – MI 60	
	1400	93,3	155	15	1,16	I 70 – MI 70	
	1400	46,7	287	30	1,00	I 80 – MI 80	
	1400	35	354	40	1,02	I 90 – MI 90	
	1400	14	651	100	0,95	I 130 – MI 130	

KW1 HP1	n ₁ (giri/min)	n ₂ (giri/min)	M ₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR
2,2 3	1400	140	129	10	1,28	I 70 – MI 70	
	1400	70	243	20	0,95	I 80 – MI 80	
	1400	56	300	25	1,07	I 90 – MI 90	
	1400	46,7	351	30	1,10	I 90 – MI 90	
	1400	28	533	50	1,03	I 110 – MI 110	
	1400	17,5	696	80	0,96	I 130 – MI 130	
	1400	14	915	100	1,06	I 150 – MI 150	
3 4	1400	186,7	135	7,5	1,13	I 70 – MI 70	
	1400	186,7	135	7,5	1,44	I 80 – MI 80	
	1400	140	176	10	0,99	I 80 – MI 80	
	1400	93,3	258	15	0,98	I 80 – MI 80	
	1400	70	332	20	1	I 90 – MI 90	
	1400	56	409	25	1,15	I 110 – MI 110	
	1400	46,7	479	30	1,27	I 110 – MI 110	
	1400	35	614	40	0,98	I 110 – MI 110	
	1400	28	737	50	1,06	I 130 – MI 130	
	1400	23,3	835	60	0,93	I 130 – MI 130	
	1400	17,5	1015	80	1,01	I 150 – MI 150	
4 5	1400	70	431	20	1,02	I 110 – MI 110	
4 5,5	1400	186,7	180	7,5	1,40	I 90 – MI 90	
	1400	140	235	10	0,98	I 90 – MI 90	
	1400	93,3	344	15	1,02	I 90 – MI 90	
	1400	35	786	40	1,08	I 130 – MI 130	
	1400	23,3	1115	60	1,04	I 150 – MI 150	
	1400	17,5	1201	80	1,28	I 175 – MI 175	
1400	14	1419	100	1,02	I 175 – MI 175		
5,5 7,5	1400	93,3	467	15	1,16	I 110 – MI 110	
	1400	70	615	20	1,20	I 130 – MI 130	
	1400	56	741	25	1,32	I 130 – MI 130	
	1400	46,7	855	30	1,46	I 130 – MI 130	
	1400	35	1126	40	1,16	I 150 – MI 150	
	1400	28	1407	50	0,89	I 150 – MI 150	
	1400	23,3	1441	60	1,2	I 175 – MI 175	
7,5 10	1400	186,7	334	7,5	1,2	I 110 – MI 110	
	1400	140	440	10	1,02	I 110 – MI 110	
	1400	56	1010	25	0,99	I 150 – MI 150	
	1400	46,7	1166	30	1,77	I 150 – MI 150	
	1400	28	1739	50	1,07	I 175 – MI 175	

KW1 HP1	n ₁ (giri/min)	n ₂ (giri/min)	M ₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR
9,2 12,5	1400	186,7	414	7,5	1,59	I 130 – MI 130	
	1400	140	540	10	1,37	I 130 – MI 130	
	1400	93,3	791	15	1,04	I 130 – MI 130	
	1400	70	1054	20	1,08	I 150 – MI 150	
	1400	46,7	1469	30	1,46	I 175 – MI 175	
	1400	35	1807	40	1,05	I 175 – MI 175	
11 15	1400	93,3	957	15	1,22	I 150 – MI 150	
	1400	70	1216	20	1,32	I 175 – MI 175	
	1400	56	1501	25	0,98	I 175 – MI 175	
15 20	1400	186,7	675	7,5	1,49	I 150 – MI 150	
	1400	140	890	10	1,19	I 150 – MI 150	
	1400	186,7	675	7,5	2,22	I 175 – MI 175	
	1400	140	880	10	1,88	I 175 – MI 175	
	1400	93,3	1289	15	1,4	I 175 – MI 175	

KW1 HP1	n ₁ (giri/min)	n ₂ (giri/min)	M ₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR
0,09 0,12	900	120	6	7,5	1,78	I 25 – MI 25	
	900	90	7	10	1,38	I 25 – MI 25	
	900	60	11	15	0,97	I 25 – MI 25	
	900	45	14	20	*	I 25 – MI 25	
	900	36	16	25	*	I 25 – MI 25	
	900	30	18	30	*	I 25 – MI 25	
	900	22,5	23	40	*	I 25 – MI 25	
	900	18	25	50	*	I 25 – MI 25	
	900	15	29	60	*	I 25 – MI 25	
	900	11,3	35	80	*	I 25 – MI 25	
	900	9	38	100	*	I 25 – MI 25	
	900	120	6	7,5	3,12	I 30 – MI 30	
	900	90	8	10	2,7	I 30 – MI 30	
	900	60	11	15	1,91	I 30 – MI 30	
	900	45	13	20	1,54	I 30 – MI 30	
	900	36	18	25	1,31	I 30 – MI 30	
	900	30	18	30	1,39	I 30 – MI 30	
	900	22,5	25	40	0,92	I 30 – MI 30	
	900	18	29	50	*	I 30 – MI 30	
	900	15	28	60	*	I 30 – MI 30	
	900	11,3	41	80	*	I 30 – MI 30	
	900	9	44	100	*	I 30 – MI 30	
	900	11,3	37	80	0,92	I 40 – MI 40	
	900	9	45	100		I 40 – MI 40	
0,12 0,16	900	18	39	50	1,19	I 40 – MI 40	
	900	15	44	60	0,99	I 40 – MI 40	
	900	11,3	54	80	1,19	I 50 – MI 50	
	900	9	60	100	1,00	I 50 – MI 50	
0,18 0,25	900	22,5	48	40	0,96	I 40 – MI 40	
	900	18	57	50	1,25	I 50 – MI 50	
	900	15	62	60	1,08	I 50 – MI 50	
	900	9	97	100	1,08	I 60 – MI 60	
0,25 0,33	900	120	17	7,5	1,92	I 40 – MI 40	
	900	90	22	10	1,51	I 40 – MI 40	
	900	60	32	15	1,17	I 40 – MI 40	
	900	45	41	20	1,08	I 40 – MI 40	
	900	36	49	25	0,84	I 40 – MI 40	
	900	30	55	30	0,86	I 40 – MI 40	
	900	45	41	20	1,64	I 50 – MI 50	
	900	36	49	25	1,34	I 50 – MI 50	
	900	30	55	30	1,52	I 50 – MI 50	
	900	22,5	63	40	1,16	I 50 – MI 50	
	900	15	98	60	1,24	I 60 – MI 60	
	900	11,3	119	80	1,00	I 60 – MI 60	
	900	11,3	104	80	1,42	I 70 – MI 70	
	900	9	117	100	1,21	I 70 – MI 70	
0,37 0,5	900	22,5	109	40	1,35	I 60 – MI 60	
	900	18	129	50	1,03	I 60 – MI 60	
	900	15	148	60	1,28	I 70 – MI 70	
	900	9	200	100	1,09	I 80 – MI 80	

KW1 HP1	n ₁ (giri/min)	n ₂ (giri/min)	M ₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR	
0,55 0,75	900	120	37	7,5	1,65	I 50 – MI 50		
	900	90	48	10	1,39	I 50 – MI 50		
	900	60	69	15	1,09	I 50 – MI 50		
	900	45	94	20	1,34	I 60 – MI 60		
	900	36	112	25	1,26	I 60 – MI 60		
	900	30	124	30	1,29	I 60 – MI 60		
	900	18	194	50	1,06	I 70 – MI 70		
	900	15	220	60	1,15	I 80 – MI 80		
	900	11,3	252	80	0,98	I 80 – MI 80		
	900	9	297	100	0,99	I 90 – MI 90		
	0,75 1	900	36	156	25	1,19	I 70 – MI 70	
		900	30	183	30	1,21	I 70 – MI 70	
900		22,5	225	40	0,90	I 70 – MI 70		
900		22,5	225	40	1,35	I 80 – MI 80		
900		18	265	50	0,97	I 80 – MI 80		
900		15	299	60	1,27	I 90 – MI 90		
900		11,3	343	80	0,92	I 90 – MI 90		
900		11,3	387	80	1,34	I 110 – MI 110		
900		9	460	100	1	I 110 – MI 110		
1,1 1,5		900	120	75	7,5	1,58	I 60 – MI 60	
		900	90	98	10	1,11	I 60 – MI 60	
		900	60	141	15	1,01	I 60 – MI 60	
	900	45	183	20	0,97	I 70 – MI 70		
	900	36	229	25	1,11	I 80 – MI 80		
	900	30	268	30	1,23	I 80 – MI 80		
	900	22,5	329	40	1,26	I 90 – MI 90		
	900	18	389	50	1,02	I 90 – MI 90		
	900	9	606	100	1,18	I 130 – MI 130		
	1,5 2	900	60	197	15	1,05	I 70 – MI 70	
		900	45	253	20	1,05	I 80 – MI 80	
		900	18	554	50	1,14	I 110 – MI 110	
900		15	655	60	0,93	I 110 – MI 110		
900		11,3	724	80	1,06	I 130 – MI 130		
900		9	951	100	1,17	I 150 – MI 150		

KW1 HP1	n ₁ (giri/min)	n ₂ (giri/min)	M ₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR	
1,8 2,5	900	120	124	7,5	1,42	I 70 – MI 70		
	900	90	161	10	1,18	I 70 – MI 70		
	900	120	124	7,5	1,82	I 80 – MI 80		
	900	90	161	10	1,24	I 80 – MI 80		
	900	60	236	15	1,23	I 80 – MI 80		
	900	36	374	25	0,98	I 90 – MI 90		
	900	30	438	30	1,01	I 90 – MI 90		
	900	22,5	562	40	1,23	I 110 – MI 110		
	900	15	764	60	1,17	I 130 – MI 130		
2,2 3	900	120	151	7,5	1,93	I 90 – MI 90		
	900	90	197	10	1,35	I 90 – MI 90		
	900	60	288	15	1,40	I 90 – MI 90		
	900	45	371	20	1,02	I 90 – MI 90		
	900	45	361	20	1,40	I 110 – MI 110		
	900	36	458	25	1,18	I 110 – MI 110		
	900	30	535	30	1,31	I 110 – MI 110		
	900	18	824	50	1,09	I 130 – MI 130		
	900	11,3	1135	80	1,04	I 150 – MI 150		
	3 4	900	36	613	25	1,33	I 130 – MI 130	
		900	30	707	30	1,47	I 130 – MI 130	
		900	22,5	904	40	1,09	I 130 – MI 130	
900		15	1273	60	1,05	I 150 – MI 150		
900		9	1622	100	1,03	I 175 – MI 175		
4 5,5		900	60	516	15	1,20	I 110 – MI 110	
	900	45	679	20	1,25	I 130 – MI 130		
	900	30	948	30	1,65	I 150 – MI 150		
	900	22,5	1248	40	1,21	I 150 – MI 150		
	900	18	1560	50	0,92	I 150 – MI 150		
	900	15	1597	60	1,25	I 175 – MI 175		
	900	11,3	1830	80	0,97	I 175 – MI 175		
	5,5 7,5	900	60	718	15	1,31	I 130 – MI 130	
900		36	1130	25	1,02	I 150 – MI 150		
	900	22,5	1647	40	1,33	I 175 – MI 175		
	900	18	1945	50	1,1	I 175 – MI 175		
5,5 10	900	120	372	7,5	1,23	I 110 – MI 110		
	900	90	490	10	1,05	I 110 – MI 110		

KW1 HP1	n₁ (giri/min)	n₂ (giri/min)	M₂ (Nm)	i	S.F.	TIPO-TYPE-TYP	MOTORE-MOTOR
7,5 10	900	120	513	7,5	1,47	I 130 – MI 130	
	900	90	669	10	1,27	I 130 – MI 130	
	900	60	991	15	1,43	I 150 – MI 150	
	900	45	1305	20	1,36	I 150 – MI 150	
	900	36	1560	25	1,08	I 175 – MI 175	
	900	30	1825	30	1,35	I 175 – MI 175	
11 15	900	120	753	7,5	1,13	I 150 – MI 150	
	900	90	992	10	1,22	I 150 – MI 150	
	900	120	755	7,5	2,28	I 175 – MI 175	
	900	90	984	10	1,93	I 175 – MI 175	
	900	60	1441	15	1,44	I 175 – MI 175	
	900	45	1853	20	0,99	I 175 – MI 175	

RIDUTTORI A VITE SENZA FINE
CON PRECOPPIA**WORMGEARBOXES WITH PRIMARY
REDUCTION***SCHNECKENGETRIEBE MIT
VORSTUFE*

Riduttori a vite senza fine con precoppia	88	Wormgearboxes with primary reduction	88	<i>Schneckengetriebe mit Vorstufe</i>	88
Lubrificazione	89	Lubrication	89	<i>Schmierung</i>	89
Riduttori e motoriduttori a vite senza fine con precoppia	90	Worm gearboxes and wormgeared motors with primary reduction	90	<i>Untersetzungsgetriebe und Getriebemotoren mit schnecke mit Vorstufe</i>	90
Tabella prestazioni precoppie a ingranaggi e a cinghia	91	Table of performance of wormgearboxes with primary reduction	91	<i>Leistungstabelle für stirnrad-und Zahnriemenvorstufen</i>	91
Prestazioni versioni senza motore e con motore	92	Performance versions without and with motor	92	<i>Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor</i>	92

RIDUTTORI A VITE SENZA FINE CON PRECOPPIA

Nuove precoppie (P48 e P60).

Le precoppie P48 (che viene abbinata al I 40) e P60 (che viene abbinata a I 50, I 60 e I 70) sono state completamente rinnovate nel loro disegno.

Alle nuove precoppie, è stato assegnato il nome NP 48 ed NP 60.

Sono state realizzate nuove carcasse in alluminio presso fuso, di disegno moderno, provviste di alettature per favorire lo smaltimento del calore.

Le nuove precoppie sono disponibili in due distinte versioni:

- ad ingranaggi
- a cinghia positiva

Il grande vantaggio delle nuove precoppie SITI è quello di consentire l'impiego esattamente degli stessi componenti tanto nella versione ad ingaggi quanto nella versione con cinghia positiva.

Le dimensioni di ingombro esterno sono esattamente le medesime e l'eventuale modifica da una versione all'altra è agevole, non richiedendo l'impiego di componenti interni diversi.

I clienti hanno la possibilità di scegliere la soluzione preferita a seconda delle loro esigenze specifiche.

In linea di massima, la versione ad ingranaggi è da preferire in quelle applicazioni ove si hanno carichi applicativi più elevati, maggiore intermittenza dei medesimi, fattori di urto più consistenti.

La versione a cinghia viceversa si lascia preferire in quelle applicazioni in cui è richiesta notevole silenziosità nel corso delle applicazioni.

Inoltre, la versione a cinghie è più affidabile sotto il profilo della manutenzione perché, operando a secco, non coinvolge potenziali problemi di perdite d'olio, controllo del livello ecc...

Le versioni ad ingranaggi si chiamano NP., mentre quelle a cinghia positiva si chiamano NP..P.

Un'altra novità importantissima delle nuove precoppie è che le versioni PAM sono state realizzate in forma compatta, con l'albero veloce della precoppia supportato da due cuscinetti.

I nuovi riduttori a vite senza fine con precoppie in versione PAM sono gruppi compatti né più né meno come i riduttori a vite senza fine normali, e si presentano al montaggio del motore con la stessa facilità: la presenza di cuscinetti sull'asse veloce elimina il problema della fornitura del pignone precoppia come particolare sfuso, ed in virtù del miglioramento dell'allineamento riduce drasticamente problemi di perdite o di rumorosità e vibrazioni in funzionamento.

WORMGEARBOXES WITH PRIMARY REDUCTION

The primary reduction units P48 (fitted with I 40) and P 60 (fitted with I 50, I 60 and I 70). have been wholly renewed in their design.

The brand new primary reduction units are called NP 48 and NP 60.

Primary reduction new housings are in aluminium pressure die casting alloy, with very modern design, provided with ribs in order to improve heat dissipation.

The new primary reduction units are available in two different versions:

- with helical gears
- with a belt drive

The greatest advantage of the new design is given by the fact of allowing the use of the same inner components in both versions (helical gears or belt drive).

Overall dimensions are exactly the same and it easy to change from one to the other version, since all inner parts are reusable.

Customers can choose the preferred solution according to their specific requirements.

As a general indication, the version with helical gears should be preferred in those applications involving higher loads, but especially when there is high duty intermittency, considerable shock factors.

On the other hand, the version with belt drive should be preferred when a silent performance is strictly requested.

Furthermore, belt drive is more reliable in connection with a long life performance, since it is working dry, thus maintenance does not involve potential problems of oil leakage, oil checks etc...

The versions with helical gears are called NP..., while the versions with belt drive are called NP..P:

There is another major advantage of the new design to emphasise: the new primary reduction units are carried out in a compact shape, and the input shaft is supported by two bearings.

In light of this, the new primary reduction units are as compact as the standard gearbox units, and the electric motor can be fitted on the PAM versions so much easily.

The fact of having the input shaft supported by two bearings even in the PAM versions removes the problem that the input pinion was to be supplied as a loose part in the old version.

Moreover, due to the improved alignment of the axis, any potential problems of oil leakage, noise or vibrations while running are drastically reduced.

SCHNECKENGETRIEBE MIT VORSTUFE

Neue Vorstufen (P48 und P 60)

Die Vorstufe P48, die an das Getriebe I 40 montiert wird, und die Vorstufe P 60, die für die Getriebe I 50, I 60 und I 70 vorgesehen ist, sind von Grund auf erneuert worden.

Die Bezeichnungen lauten nun Np 48 und NP 60.

Die neuen Gehäuse werden aus Aludruckguß gefertigt und sind so verrippt, daß die Wärme entweichen kann.

Die neue Vorstufe ist in zwei Ausführungen lieferbar :

- Vorstufe mit Stirnrädern
- Vorstufe mit Zahnriemen

Der größte Vorteil dieser Getriebe besteht darin, daß alle Einzelteile bis auf die Zahnriemenscheiben und Stirnräder für beide Systeme verwendet werden können.

Die äußeren Abmessungen sind ebenfalls gleich, so daß eine spätere Umwandlung von einer Ausführung in die andere problemlos erfolgen kann.

Die Kunden haben je nach Bedarf und Anforderung die Möglichkeit die eine oder andere Ausführung zu wählen.

Grundsätzlich ist die Vorstufe mit Stirnrädern in folgenden Fällen zu bevorzugen: bei höheren Belastungen, höheren Schalthäufigkeiten, niedrigem Betriebsfaktor.

Die Zahnriemenvorstufe ist bei normalen Belastungen und gewünschtem, geräuscharmen Betrieb zu befürworten.

Außerdem ist die Zahnriemenausführung wartungsfrei, durch den Trockenlauf bedingt können keine Undichtigkeiten auftreten und auch eine Kontrolle des Ölstands entfällt.

Die Stirnradausführung bezeichnet man mit NP..., während die Zahnriemenvorstufe mit NP..P bezeichnet wird.

Eine weitere wichtige Neuheit bei den neuen Vorstufengetrieben besteht darin, daß die zum Motoranbau geeigneten PAM-Getriebe so realisiert worden sind, daß die Eingangswelle der Vorstufe durch zwei Kugellager gelagert wird.

Die neuen zum Motoranbau geeigneten Schneckengetriebe mit Vorstufe sind sehr kompakt und ähneln in ihrer Robustheit den normalen Schneckengetrieben ohne Vorstufe, da die Motoren mit der gleichen Einfachheit angebaut werden können.

Durch die beiden auf der Eingangswelle gelagerten Kugellager können eventuelle Vibrationen, Fluchtungsfehler, Ölundichtigkeiten sowie übermäßige Geräuschbildung vermieden werden, was bisher in der alten Ausführung durch das lose Mitliefern der Ritzel bedingt nicht immer möglich war.

LUBRIFICAZIONE

Le nuove precoppie P 48 e P60 vengono fornite già prelubrificate con impiego dell'olio sintetico Shell Rivela SC 320.

Questo olio garantisce una durata a vita e pertanto non richiede alcun cambio o manutenzione (per le relative caratteristiche, riferirsi alla tabella dei riduttori riportata nella parte introduttiva).

Le precoppie P 96 e P 110 vengono fornite prive di olio e la lubrificazione è a cura del cliente.

Tipo	Quantità di lubrificante (in litri)
P48	0,07
P60	0,16
P96	0,32
P110	0,45

LUBRICATION

The new primary reduction units P 48 and P 60 are supplied as lubricated by SITI, with the use of the synthetic oil Shell Tivela SC 320.

Said oil assures a lifetime lubrication and therefore no needs of maintenance are involved (oil features are deeply analysed at page 35)

Regarding primary reduction units P 96 and P 110, they keep so far unchanged in design, and are supplied without lubrication, which is on customer's account.

Typ	Ölmenge (in Litern)
P48	0,07
P60	0,16
P96	0,32
P110	0,45

SCHMIERUNG

Die neuen Schneckengetriebe mit Vorstufe P 48 und P 60 werden vom Hause SITI aus bis auf die Zahnriemenvorstufe mit dem Synthetiköl Shell Tivela SC320 als Dauerschmierung geliefert, so daß jegliche Wartung entfällt.

Die charakteristischen Daten dieses Öls sind der Tabelle auf der entsprechenden Einführungsseite zu entnehmen.

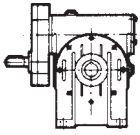
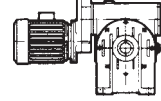
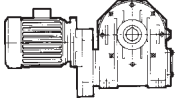
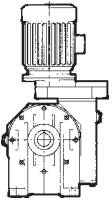
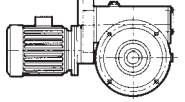
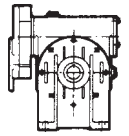
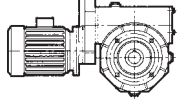
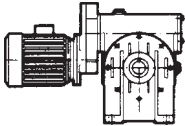
Die Vorstufenge triebe P 96 und P 110 werden vom Werk aus ohne jegliches Schmiermittel geliefert, so daß der Kunde das Getriebe vor der Inbetriebnahme mit Öl befüllen muß.

Typ	Ölmenge (in Litern)
P48	0,07
P60	0,16
P96	0,32
P110	0,45

NUOVE PRECOPPIE

NEW PRIMARY REDUCTION UNITS

NEUE SCHNECKENGETRIEBE MIT VORSTUFE

Tipo Type Typ	Grandezza Size Grösse	i	PAM	Ø alb. lento o canotto mm Ø output or hollow shaft Ø steckwelle die Hohlwelle	Versione Version Ausführung	Pos. di mont. Mount. pos. Einbaulage	Altre indicaz. Other indicat. Weitere Angaben
NP	60 - I 70	120	19/200	28	A	B3	
 NP NP../P	48 - I 40	75			 A	B3	
	48 P - I 40	90				V5	
	60 - I 50	120			 B	B8	
	60 P - I 50	150				V6	
	60 - I 60	180				 V	B7
	60 P - I 60	240			 F FBR		
 NP (PAM) NP../P	60 - I 70	300				 FP	
	60 P - I 70						
 MNP MNP../P							

La lettera "P" dopo 48 o 60 significa che la precoppia è a cinghia

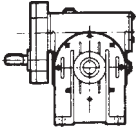
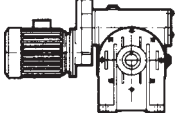
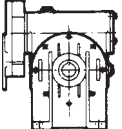
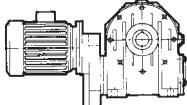
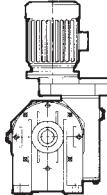
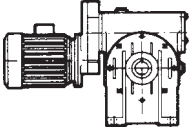
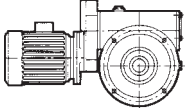
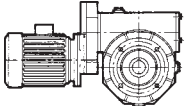
The last "P" means belt primary reduction

Die Buchstabe "P" bedeutet Zahnriemenvorstufe

RIDUTTORI E MOTORIDUTTORI A VITE
SENZA FINE CON PRECOPPIA

WORM GEARBOXES AND WORMGEARED
MOTORS WITH PRIMARY REDUCTION

UNTERSETZUNGSGETRIEBE UND
GETRIEBEMOTOREN MIT SCHNECKE MIT
VORSTUFE

Tipo Type Typ	Grandezza Size Grösse	i	PAM	∅ alb. lento o canotto mm ∅ output or hollow shaft ∅ steckwelle die Hohlwelle	Versione Version Ausführung	Pos. di mont. Mount. pos. Einbaulage	Altre indicaz. Other indicat. Weitere Angaben
MP	96 - I 80	120	19/200	35	A	B3	
 P	96 - I 80	75				B3	
	96 - I 90	90				A	V5
 P (PAM)	96 - I 110	120				B	B8
	110 - I 130	150					V6
	110 - I 150	180				V	B7
		240					
300							
 MP						F	
						FBR	
						FP	

SENSO DI ROTAZIONE

DIRECTION OF ROTATION

DREHRICHTUNG

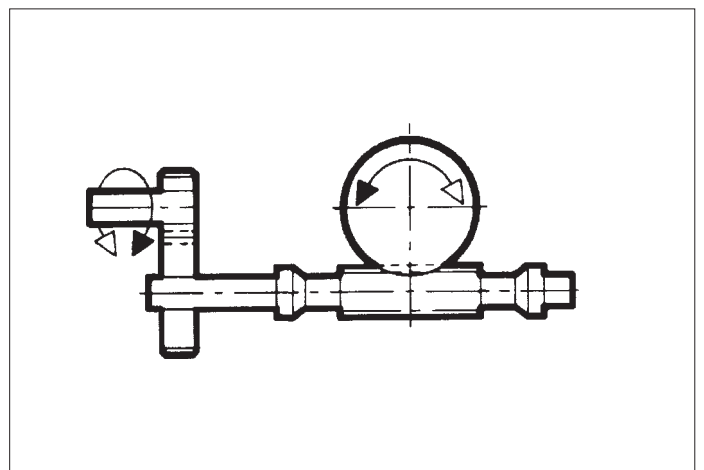
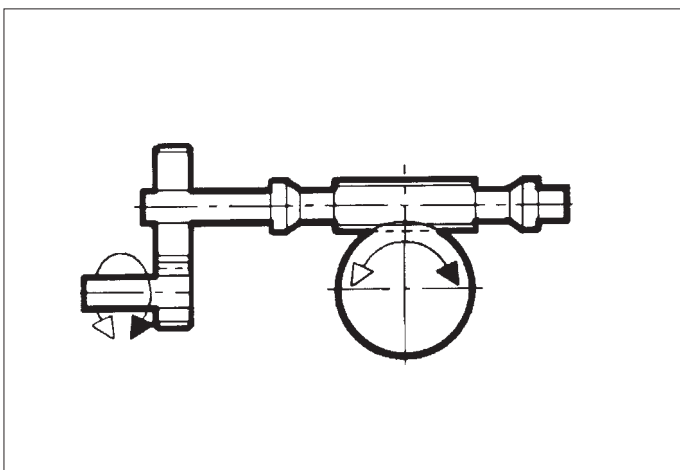


TABELLA PRESTAZIONI PRECOPPIE A IN-GRANAGGI E A CINGHIA

Come per riduttori singoli le tabelle delle prestazioni sono state divise fra riduttori e motorriduttori.

Per i riduttori le velocità angolari sono 2800, 1400, 900 e 500 (giri/min) e vengono riportati i rendimenti dinamici velocità per velocità.

La tabella illustra i rapporti dei due stadi di riduzione (i_1 ed i_2), che vengono utilizzati per ottenere il rapporto di riduzione finale (i).

Per i motorriduttori le velocità angolari sono 2800, 1400 e 900 (giri/min.) in relazione ai motori a corrente alternata a 2, 4 e 6 poli. Vengono anche riportati i fattori di servizio e si consiglia di dimensionare le motorizzazioni non in base alla potenza ma in base alla coppia massima consentita.

(M_2 max); in ogni caso, si suggerisce di utilizzare soluzioni con fattori di servizio non inferiori allo 0.8.

TABLE OF PERFORMANCE OF WORMGEARBOXES WITH PRIMARY REDUCTION

As for the single wormgearboxes, even for wormgearboxes with primary reduction the tables of performance have been divided in versions with motor and without motor.

Regarding versions without motor (solid input shaft) data are given for input speeds of 2800, 1400, 900 and 500 RPM, and the values of the dynamic efficiency are given at each speed.

Moreover, the performance table specifies separately the values of the two ratios (i_1 and i_2) which are used for composing the total ratio i .

In the versions with motor, input speeds considered are 2800, 1400 and 900 RPM, in relation to 2, 4 and 6 poles A.C. motors. For each input speed/ratio combination, even the values sf are given corresponding to the max. IEC motor size which can be fitted in the standard solutions.

It is advisable to choose the wormgeared motor with primary reduction not basing on the input power, but much better on the max output torque allowed. (M_2 max.)

In fact, due to the low speeds which are usually associated to wormgearboxes with primary reduction, the input powers installable in the standard PAM pre-arrangements trend usually to be excessive and thus the service factors sf too low.

It is recommended, whenever possible, not to select a solution having a service factor sf lower than 0.8.

LEISTUNGSTABELLE FÜR STIRNRAD - UND ZAHNRIEMENVORSTUFEN

Wie bei den Schneckengetrieben ohne Vorstufe sind die Daten auch für diese Getriebe und Getriebemotoren aufgelistet worden.

Bei den Getrieben ist eine Eingangsdrehzahl von 2800, 1400, 900 und 500 1/min den dazugehörigen dynamischen Wirkungsgraden angegeben.

Die Tabelle gibt die beiden zusammengesetzten Untersetzungen (i_1 und i_2) an, die miteinander multipliziert die endgültige Gesamtuntersetzung (i) ergeben.

Bei den Getriebemotoren sind die Eingangsdrehzahlen 2800, 1400 und 900 1/min mit den entsprechenden 2-, 4- und 6-poligen Wechselstrommotoren aufgeführt.

Auch die Betriebsfaktoren sind je nach Drehzahl aufgelistet.

NP 48-I40

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 19 mm

MNP 48-I40

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	42	0,24	0,32	0,68
90	3	30		31,1	49	0,26	0,35	0,62
120	3	40		23,3	48	0,21	0,29	0,55
150	3	50		18,7	45	0,17	0,23	0,51
180	3	60		15,6	43	0,15	0,20	0,47
240	3	80		11,7	40	0,13	0,17	0,39
300	3	100		9,3	29	0,07	0,10	0,40

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	44	0,25	0,33	0,68	0,95
90	3	30		31,1	34	0,18	0,25	0,62	1,43
120	3	40		23,3	41	0,18	0,25	0,55	1,17
150	3	50		18,7	47	0,18	0,25	0,51	0,96
180	3	60		15,6	35	0,12	0,16	0,47	1,25
240	3	80		11,7	38	0,12	0,16	0,39	1,05
300	3	100		9,3	37	0,09	0,12	0,40	0,79

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	1400	18,7	49	0,14	0,19	0,67
90	3	30		15,6	58	0,15	0,21	0,61
120	3	40		11,7	56	0,13	0,17	0,54
150	3	50		9,3	53	0,10	0,14	0,5
180	3	60		7,8	51	0,09	0,12	0,46
240	3	80		5,8	47	0,08	0,10	0,38
300	3	100		4,7	34	0,04	0,06	0,39


i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	1400	18,7	62	0,18	0,25	0,67	0,79
90	3	30		15,6	45	0,12	0,16	0,61	1,29
120	3	40		11,7	53	0,12	0,16	0,54	1,06
150	3	50		9,3	61	0,12	0,16	0,5	0,86
180	3	60		7,8	51	0,09	0,12	0,46	1
240	3	80		5,8	56	0,09	0,12	0,38	0,84
300	3	100		4,7	72	0,09	0,12	0,39	0,47

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	900	12	56	0,11	0,15	0,66
90	3	30		10	67	0,12	0,16	0,60
120	3	40		7,5	64	0,10	0,13	0,53
150	3	50		6	61	0,08	0,11	0,49
180	3	60		5	59	0,07	0,09	0,45
240	3	80		3,8	54	0,06	0,08	0,37
300	3	100		3	39	0,03	0,04	0,38

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	900	12	63	0,12	0,16	0,66	0,90
90	3	30		10	69	0,12	0,16	0,60	0,97
120	3	40		8	62	0,09	0,12	0,53	0,79
150	3	50		7,5	62	0,09	0,12	0,49	0,79
180	3	60		5	77	0,09	0,12	0,45	0,76
240	3	80		3,8	85	0,09	0,12	0,37	0,63
300	3	100		3	110	0,09	0,12	0,38	0,36

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	500	7	66	0,07	0,10	0,64
90	3	30		6	78	0,08	0,11	0,58
120	3	40		4	76	0,06	0,09	0,51
150	3	50		3	72	0,05	0,07	0,48
180	3	60		3	69	0,05	0,06	0,44
240	3	80		2	63	0,04	0,05	0,36
300	3	100		2	46	0,02	0,03	0,37

			F1	F2	F3	F4
75	3	25	56	63		
90	3	30	56	63		
120	3	40	56	63		
150	3	50	56	63		
180	3	60	56	63		
240	3	80	56	63		
300	3	100	56	63		

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

NP 60-150

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 24 mm

MNP 60-150

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	70	0,41	0,56	0,66
90	3	30		31,1	82	0,42	0,57	0,63
120	3	40		23,3	73	0,34	0,47	0,52
150	3	50		18,7	75	0,28	0,38	0,52
180	3	60		15,6	64	0,22	0,29	0,48
240	3	80		11,7	59	0,15	0,21	0,47
300	3	100		9,3	56	0,13	0,18	0,42

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	42	0,25	0,33	0,66	1,64
90	3	30		31,1	49	0,25	0,33	0,63	1,68
120	3	40		23,3	38	0,18	0,25	0,52	1,91
150	3	50		18,7	48	0,18	0,25	0,52	1,56
180	3	60		15,6	35	0,12	0,16	0,48	1,81
240	3	80		11,7	46	0,12	0,16	0,47	1,27
300	3	100		9,3	51	0,12	0,16	0,42	1,09

75	3	25	1400	18,7	82	0,25	0,34	0,65
90	3	30		15,6	96	0,25	0,34	0,62
120	3	40		11,7	86	0,21	0,28	0,51
150	3	50		9,3	88	0,17	0,23	0,51
180	3	60		7,8	75	0,13	0,18	0,47
240	3	80		5,8	69	0,09	0,12	0,46
300	3	100		4,7	66	0,08	0,11	0,41


75	3	25	1400	18,7	60	0,18	0,25	0,65	1,37
90	3	30		15,6	69	0,18	0,25	0,62	1,40
120	3	40		11,7	50	0,12	0,16	0,51	1,72
150	3	50		9,3	63	0,12	0,16	0,51	1,41
180	3	60		7,8	52	0,09	0,12	0,47	1,44
240	3	80		5,8	68	0,09	0,12	0,46	1,02
300	3	100		4,7	76	0,09	0,12	0,41	0,87

75	3	25	900	12	94	0,19	0,25	0,64
90	3	30		10	110	0,19	0,26	0,61
120	3	40		7,5	99	0,16	0,21	0,50
150	3	50		6	101	0,13	0,17	0,50
180	3	60		5	86	0,10	0,13	0,46
240	3	80		3,8	79	0,07	0,09	0,45
300	3	100		3	76	0,06	0,08	0,40

75	3	25	900	12	91	0,18	0,25	0,64	1,03
90	3	30		10	70	0,12	0,16	0,61	1,59
120	3	40		7,5	76	0,12	0,16	0,50	1,30
150	3	50		6	72	0,09	0,12	0,50	1,41
180	3	60		5	79	0,09	0,12	0,46	1,09
240	3	80		3,8	103	0,09	0,12	0,45	0,77
300	3	100		3	115	0,09	0,12	0,40	0,66

75	3	25	500	7	111	0,13	0,17	0,62
90	3	30		6	130	0,13	0,17	0,59
120	3	40		4	116	0,10	0,14	0,48
150	3	50		3	119	0,09	0,12	0,48
180	3	60		3	101	0,07	0,09	0,45
240	3	80		2	93	0,05	0,06	0,44
300	3	100		2	89	0,04	0,05	0,39

			F1	F2	F3	F4
75	3	25	56	63	71	
90	3	30	56	63	71	
120	3	40	56	63	71	
150	3	50	56	63	71	
180	3	60	56	63	71	
240	3	80	56	63	71	
300	3	100	56	63	71	

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

NP 60-I60

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 25 mm

MNP 60-I60

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	107	0,61	0,83	0,68
90	3	30		31,1	149	0,75	1,03	0,64
120	3	40		23,3	139	0,59	0,80	0,58
150	3	50		18,7	121	0,45	0,62	0,52
180	3	60		15,6	117	0,40	0,54	0,48
240	3	80		11,7	107	0,29	0,40	0,45
300	3	100		9,3	89	0,23	0,31	0,38

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	96	0,55	0,75	0,68	1,11
90	3	30		31,1	108	0,55	0,75	0,64	1,37
120	3	40		23,3	131	0,55	0,75	0,58	1,07
150	3	50		18,7	98	0,37	0,50	0,52	1,23
180	3	60		15,6	109	0,37	0,50	0,48	1,08
240	3	80		11,7	92	0,25	0,33	0,45	1,17
300	3	100		9,3	70	0,18	0,25	0,38	1,28

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	1400	18,7	126	0,37	0,50	0,67
90	3	30		15,6	175	0,45	0,62	0,63
120	3	40		11,7	164	0,35	0,48	0,57
150	3	50		9,3	142	0,27	0,37	0,51
180	3	60		7,8	138	0,24	0,33	0,47
240	3	80		5,8	126	0,17	0,24	0,44
300	3	100		4,7	105	0,14	0,19	0,37


i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	1400	18,7	126	0,37	0,50	0,67	1
90	3	30		15,6	143	0,37	0,50	0,63	1,22
120	3	40		11,7	173	0,37	0,50	0,57	0,95
150	3	50		9,3	130	0,25	0,33	0,51	1,09
180	3	60		7,8	144	0,25	0,33	0,47	0,96
240	3	80		5,8	130	0,18	0,25	0,44	0,97
300	3	100		4,7	91	0,12	0,16	0,37	1,16

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	900	12	145	0,28	0,38	0,66
90	3	30		10	201	0,34	0,46	0,62
120	3	40		7,5	189	0,27	0,36	0,56
150	3	50		6	163	0,21	0,28	0,50
180	3	60		5	159	0,18	0,25	0,46
240	3	80		3,8	145	0,13	0,18	0,43
300	3	100		3	121	0,10	0,14	0,36

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	900	12	131	0,25	0,33	0,66	1,11
90	3	30		10	147	0,25	0,33	0,62	1,37
120	3	40		8	178	0,25	0,33	0,56	1,06
150	3	50		7,5	143	0,18	0,25	0,50	1,14
180	3	60		5	158	0,18	0,25	0,46	1
240	3	80		3,8	132	0,12	0,16	0,43	1,10
300	3	100		3	139	0,12	0,16	0,36	0,87

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	500	7	170	0,19	0,25	0,64
90	3	30		6	236	0,23	0,31	0,60
120	3	40		4	221	0,18	0,24	0,54
150	3	50		3	192	0,14	0,19	0,48
180	3	60		3	186	0,12	0,16	0,45
240	3	80		2	170	0,09	0,12	0,42
300	3	100		2	142	0,07	0,10	0,35

			F1	F2	F3	F4
75	3	25	56	63	71	
90	3	30	56	63	71	
120	3	40	56	63	71	
150	3	50	56	63	71	
180	3	60	56	63	71	
240	3	80	56	63	71	
300	3	100	56	63	71	

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

NP 60-I70

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 28 mm

MNP 60-I70

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	152	0,88	1,20	0,67
90	3	30		31,1	180	0,89	1,20	0,66
120	3	40		23,3	168	0,64	0,87	0,64
150	3	50		18,7	159	0,59	0,80	0,53
180	3	60		15,6	157	0,48	0,66	0,53
240	3	80		11,7	140	0,40	0,54	0,43
300	3	100		9,3	125	0,32	0,44	0,38

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	129	0,75	1	0,67	1,18
90	3	30		31,1	112	0,55	0,75	0,66	1,61
120	3	40		23,3	145	0,55	0,75	0,64	1,16
150	3	50		18,7	149	0,55	0,75	0,53	1,07
180	3	60		15,6	120	0,37	0,50	0,53	1,31
240	3	80		11,7	130	0,37	0,50	0,43	1,08
300	3	100		9,3	97	0,25	0,33	0,38	1,29

75	3	25	1400	18,7	179	0,53	0,72	0,66
90	3	30		15,6	212	0,53	0,72	0,65
120	3	40		11,7	198	0,38	0,52	0,63
150	3	50		9,3	187	0,35	0,48	0,52
180	3	60		7,8	185	0,29	0,39	0,52
240	3	80		5,8	165	0,24	0,33	0,42
300	3	100		4,7	147	0,19	0,26	0,37


75	3	25	1400	18,7	125	0,37	0,50	0,66	1,43
90	3	30		15,6	148	0,37	0,50	0,65	1,44
120	3	40		11,7	191	0,37	0,50	0,63	1,04
150	3	50		9,3	197	0,37	0,50	0,52	0,95
180	3	60		7,8	160	0,25	0,33	0,52	1,16
240	3	80		5,8	172	0,25	0,33	0,42	0,96
300	3	100		4,7	136	0,18	0,25	0,37	1,08

75	3	25	900	12	206	0,40	0,54	0,65
90	3	30		10	244	0,40	0,55	0,64
120	3	40		7,5	228	0,29	0,39	0,62
150	3	50		6	215	0,27	0,36	0,51
180	3	60		5	213	0,22	0,30	0,51
240	3	80		3,8	190	0,18	0,25	0,41
300	3	100		3	169	0,15	0,20	0,36

75	3	25	900	12	190	0,37	0,50	0,65	1,08
90	3	30		10	225	0,37	0,50	0,64	1,08
120	3	40		8	197	0,25	0,33	0,62	1,16
150	3	50		7,5	203	0,25	0,33	0,51	1,06
180	3	60		5	175	0,18	0,25	0,51	1,21
240	3	80		3,8	189	0,18	0,25	0,41	1,01
300	3	100		3	139	0,12	0,16	0,36	1,22

75	3	25	500	7	242	0,27	0,37	0,63
90	3	30		6	286	0,27	0,37	0,62
120	3	40		4	267	0,19	0,26	0,60
150	3	50		3	252	0,18	0,24	0,49
180	3	60		3	250	0,15	0,20	0,49
240	3	80		2	223	0,12	0,17	0,40
300	3	100		2	198	0,10	0,13	0,35

			F1	F2	F3	F4
75	3	25	56	63	71	
90	3	30	56	63	71	
120	3	40	56	63	71	
150	3	50	56	63	71	
180	3	60	56	63	71	
240	3	80	56	63	71	
300	3	100	56	63	71	

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

NP 48P-I40

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 19 mm

MNP 48P-I40

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
71,4	2,86	25	2800	39,2	38,3	0,26	0,35	0,62
85,7	2,86	30		32,7	45,1	0,28	0,37	0,56
114,28	2,86	40		24,5	43,4	0,22	0,31	0,50
142,86	2,86	50		19,6	40,8	0,18	0,25	0,46
171,43	2,86	60		16,3	39,1	0,16	0,22	0,42
228,57	2,86	80		12,3	36,6	0,13	0,18	0,35
285,71	2,86	100		9,8	25,5	0,07	0,10	0,36

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
71,4	2,86	25	2800	39,2	37	0,25	0,33	0,62	1,02
85,7	2,86	30		32,7	29	0,18	0,25	0,56	0,53
114,28	2,86	40		24,5	35	0,18	0,25	0,50	1,25
142,86	2,86	50		19,6	40	0,18	0,25	0,46	1,01
171,43	2,86	60		16,3	30	0,12	0,16	0,42	1,32
228,57	2,86	80		12,3	33	0,12	0,16	0,35	1,12
285,71	2,86	100		9,8	42	0,12	0,16	0,36	*

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
71,4	2,86	25	1400	19,6	45	0,15	0,21	0,6
85,7	2,86	30		16,3	53	0,17	0,22	0,55
114,28	2,86	40		12,3	51	0,13	0,18	0,49
142,86	2,86	50		9,8	48	0,11	0,15	0,45
171,43	2,86	60		8,2	46	0,10	0,13	0,41
228,57	2,86	80		6,1	43	0,08	0,11	0,34
285,71	2,86	100		4,9	30	0,04	0,06	0,35


i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
71,4	2,86	25	1400	19,6	52,9	0,18	0,25	0,6	0,85
85,7	2,86	30		16,3	38,5	0,12	0,16	0,55	1,38
114,28	2,86	40		12,3	45,5	0,12	0,16	0,49	1,12
142,86	2,86	50		9,8	52,6	0,12	0,16	0,45	0,91
171,43	2,86	60		8,2	43,6	0,09	0,12	0,41	1,06
228,57	2,86	80		6,1	48	0,09	0,12	0,34	0,9
285,71	2,86	100		4,9	61,6	0,09	0,12	0,35	*

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
71,4	2,86	25	900	12,6	52	0,12	0,16	0,59
85,7	2,86	30		10,5	61	0,12	0,17	0,54
114,28	2,86	40		7,9	59	0,10	0,14	0,48
142,86	2,86	50		6,3	55	0,08	0,11	0,44
171,43	2,86	60		5,2	53	0,07	0,10	0,41
228,57	2,86	80		3,9	49	0,06	0,08	0,34
285,71	2,86	100		3,2	35	0,03	0,04	0,34

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
71,4	2,86	25	900	12,6	54	0,12	0,16	0,59	0,96
85,7	2,86	30		10,5	59	0,12	0,16	0,54	1,04
114,28	2,86	40		7,9	52	0,09	0,12	0,48	1,13
142,86	2,86	50		6,3	60	0,09	0,12	0,44	0,92
171,43	2,86	60		5,2	66	0,09	0,12	0,41	0,80
228,57	2,86	80		3,9	73	0,09	0,12	0,34	*
285,71	2,86	100		3,2	94	0,09	0,12	0,34	*

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
71,4	2,86	25	500	7	61	0,08	0,11	0,57
85,7	2,86	30		5,8	72	0,08	0,11	0,52
114,28	2,86	40		4,4	69	0,07	0,09	0,46
142,86	2,86	50		3,5	65	0,06	0,08	0,43
171,43	2,86	60		2,9	62	0,05	0,07	0,39
228,57	2,86	80		2,2	58	0,04	0,06	0,33
285,71	2,86	100		1,8	41	0,02	0,03	0,33

			F1	F2	F3
71,4	2,86	25	56	63	
85,7	2,86	30	56	63	
114,28	2,86	40	56	63	
142,86	2,86	50	56	63	
171,43	2,86	60	56	63	
228,57	2,86	80	56	63	
285,71	2,86	100	56	63	

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

NP 60P-150

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 24 mm

MNP 60P-150

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	63,8	0,42	0,57	0,60
90	3	30		31,1	74,8	0,43	0,58	0,57
120	3	40		23,3	66,3	0,35	0,47	0,47
150	3	50		18,7	68,9	0,29	0,39	0,47
180	3	60		15,6	58,7	0,22	0,30	0,43
240	3	80		11,7	54,4	0,16	0,21	0,42
300	3	100		9,3	52,7	0,14	0,19	0,38

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	56	0,37	0,50	0,60	1,13
90	3	30		31,1	65	0,37	0,50	0,57	1,16
120	3	40		23,3	48	0,25	0,33	0,47	1,38
150	3	50		18,7	60	0,25	0,33	0,47	1,15
180	3	60		15,6	48	0,18	0,25	0,43	1,23
240	3	80		11,7	62	0,18	0,25	0,42	0,87
300	3	100		9,3	69	0,18	0,25	0,38	0,76

75	3	25	1400	18,7	75	0,25	0,34	0,59
90	3	30		15,6	88	0,26	0,35	0,56
120	3	40		11,7	78	0,21	0,28	0,46
150	3	50		9,3	81	0,17	0,23	0,46
180	3	60		7,8	69	0,13	0,18	0,42
240	3	80		5,8	64	0,09	0,13	0,41
300	3	100		4,7	62	0,08	0,11	0,37


75	3	25	1400	18,7	74,8	0,25	0,33	0,59	1,
90	3	30		15,6	85,6	0,25	0,33	0,56	1,03
120	3	40		11,7	67,6	0,18	0,25	0,46	1,15
150	3	50		9,3	84,5	0,18	0,25	0,46	0,96
180	3	60		7,8	62,3	0,12	0,16	0,42	1,11
240	3	80		5,8	61	0,09	0,12	0,41	1,05
300	3	100		4,7	68	0,09	0,12	0,37	0,91

75	3	25	900	12	86	0,19	0,26	0,57
90	3	30		10	101	0,19	0,26	0,55
120	3	40		7,5	90	0,16	0,21	0,45
150	3	50		6	93	0,13	0,18	0,45
180	3	60		5	79	0,10	0,14	0,41
240	3	80		3,8	74	0,07	0,10	0,41
300	3	100		3	71	0,06	0,08	0,36

75	3	25	900	12	82	0,18	0,25	0,57	1,05
90	3	30		10	94	0,18	0,25	0,55	1,08
120	3	40		7,5	69	0,12	0,16	0,45	1,31
150	3	50		6	86	0,12	0,16	0,45	1,08
180	3	60		5	71	0,09	0,12	0,41	1,11
240	3	80		3,8	93	0,09	0,12	0,41	0,79
300	3	100		3	104	0,09	0,12	0,36	*

75	3	25	500	6,7	101	0,13	0,17	0,56
90	3	30		5,6	119	0,13	0,18	0,53
120	3	40		4,2	105	0,11	0,14	0,44
150	3	50		3,3	109	0,09	0,12	0,44
180	3	60		2,8	93	0,07	0,09	0,40
240	3	80		2,1	86	0,05	0,07	0,39
300	3	100		1,7	84	0,04	0,06	0,35

			F1	F2	F3
75	3	25	56	63	71
90	3	30	56	63	71
120	3	40	56	63	71
150	3	50	56	63	71
180	3	60	56	63	71
240	3	80	56	63	71
300	3	100	56	63	71

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

NP 60P-160

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 25 mm

MNP 60P-160

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	97,8	0,62	0,84	0,62
90	3	30		31,1	136	0,77	1,04	0,58
120	3	40		23,3	129,2	0,60	0,82	0,52
150	3	50		18,7	114,4	0,46	0,63	0,47
180	3	60		15,6	108	0,41	0,55	0,43
240	3	80		11,7	97,8	0,30	0,40	0,40
300	3	100		9,3	83,3	0,24	0,33	0,34

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	87	0,55	0,75	0,62	1,13
90	3	30		31,1	98	0,55	0,75	0,58	1,39
120	3	40		23,3	118	0,55	0,75	0,52	1,1
150	3	50		18,7	89	0,37	0,50	0,47	1,26
180	3	60		15,6	98	0,37	0,50	0,43	1,1
240	3	80		11,7	83	0,25	0,33	0,40	1,18
300	3	100		9,3	63	0,18	0,25	0,34	1,33

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	1400	18,7	115	0,37	0,51	0,6
90	3	30		15,6	160	0,46	0,63	0,57
120	3	40		11,7	152	0,36	0,49	0,51
150	3	50		9,3	131	0,28	0,38	0,46
180	3	60		7,8	127	0,24	0,33	0,42
240	3	80		5,8	115	0,18	0,24	0,4
300	3	100		4,7	98	0,14	0,20	0,33


i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	1400	18,7	114	0,37	0,50	0,6	1,01
90	3	30		15,6	129	0,37	0,50	0,57	1,24
120	3	40		11,7	155	0,37	0,50	0,51	0,98
150	3	50		9,3	117	0,25	0,33	0,46	1,12
180	3	60		7,8	130	0,25	0,33	0,42	0,98
240	3	80		5,8	117	0,18	0,25	0,4	0,99
300	3	100		4,7	81,8	0,12	0,16	0,83	1,2

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	900	12	132	0,28	0,38	0,59
90	3	30		10	184	0,35	0,47	0,56
120	3	40		7,5	175	0,27	0,37	0,50
150	3	50		6	151	0,21	0,29	0,45
180	3	60		5	146	0,18	0,25	0,41
240	3	80		3,8	132	0,13	0,18	0,39
300	3	100		3	113	0,11	0,15	0,33

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	900	12	118	0,25	0,33	0,59	1,12
90	3	30		10	133	0,25	0,33	0,56	1,39
120	3	40		7,5	160	0,25	0,33	0,50	1,09
150	3	50		6	129	0,18	0,25	0,45	1,17
180	3	60		5	143	0,18	0,25	0,41	1,02
240	3	80		3,8	119	0,12	0,16	0,39	1,12
300	3	100		3	125	0,12	0,16	0,33	0,90

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	500	6,7	155	0,19	0,26	0,57
90	3	30		5,6	216	0,23	0,32	0,54
120	3	40		4,2	205	0,18	0,25	0,49
150	3	50		3,3	177	0,14	0,19	0,44
180	3	60		2,8	171	0,12	0,17	0,40
240	3	80		2,1	155	0,09	0,12	0,38
300	3	100		1,7	132	0,07	0,10	0,32

			F1	F2	F3	F4
75	3	25	56	63	71	
90	3	30	56	63	71	
120	3	40	56	63	71	
150	3	50	56	63	71	
180	3	60	56	63	71	
240	3	80	56	63	71	
300	3	100	56	63	71	

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

NP 60P-I70

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 28 mm

MNP 60P-I70

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	139,4	0,90	1,22	0,61
90	3	30		31,1	167,5	0,91	1,24	0,60
120	3	40		23,3	153	0,65	0,88	0,58
150	3	50		18,7	147,1	0,60	0,82	0,48
180	3	60		15,6	144,5	0,49	0,67	0,48
240	3	80		11,7	132,6	0,42	0,57	0,39
300	3	100		9,3	114,8	0,33	0,45	0,34

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	85	0,55	0,75	0,61	1,64
90	3	30		31,1	101	0,55	0,75	0,60	1,66
120	3	40		23,3	130	0,55	0,75	0,58	1,18
150	3	50		18,7	134	0,55	0,75	0,48	1,09
180	3	60		15,6	108	0,37	0,50	0,48	1,33
240	3	80		11,7	117	0,37	0,50	0,39	1,14
300	3	100		9,3	87	0,25	0,33	0,34	1,32

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	1400	18,7	164	0,54	0,73	0,59
90	3	30		15,6	197	0,55	0,75	0,59
120	3	40		11,7	180	0,39	0,53	0,57
150	3	50		9,3	173	0,36	0,49	0,47
180	3	60		7,8	170	0,30	0,40	0,47
240	3	80		5,8	156	0,25	0,34	0,38
300	3	100		4,7	135	0,20	0,27	0,33


i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	1400	18,7	112	0,37	0,50	0,59	1,46
90	3	30		15,6	133	0,37	0,50	0,59	1,48
120	3	40		11,7	172	0,37	0,50	0,57	1,05
150	3	50		9,3	177	0,37	0,50	0,47	0,98
180	3	60		7,8	144	0,25	0,33	0,47	1,18
240	3	80		5,8	155	0,25	0,33	0,38	1,01
300	3	100		4,7	123	0,18	0,25	0,33	1,1

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	900	12	189	0,41	0,55	0,58
90	3	30		10	227	0,41	0,56	0,57
120	3	40		7,5	207	0,29	0,40	0,56
150	3	50		6	199	0,27	0,37	0,46
180	3	60		5	196	0,22	0,30	0,46
240	3	80		3,8	179	0,19	0,26	0,37
300	3	100		3	155	0,15	0,20	0,33

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	900	12	171	0,37	0,50	0,58	1,10
90	3	30		10	203	0,37	0,50	0,57	1,12
120	3	40		7,5	177	0,25	0,33	0,56	1,17
150	3	50		6	183	0,25	0,33	0,46	1,09
180	3	60		5	158	0,18	0,25	0,46	1,24
240	3	80		3,8	170	0,18	0,25	0,37	1,06
300	3	100		3	125	0,12	0,16	0,33	1,25

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	500	6,7	221	0,27	0,37	0,56
90	3	30		5,6	266	0,28	0,38	0,56
120	3	40		4,2	243	0,20	0,27	0,54
150	3	50		3,3	234	0,18	0,25	0,44
180	3	60		2,8	230	0,15	0,20	0,44
240	3	80		2,1	211	0,13	0,17	0,36
300	3	100		1,7	182	0,10	0,14	0,32

			F1	F2	F3	F4
75	3	25	56	73	71	
90	3	30	56	73	71	
120	3	40	56	73	71	
150	3	50	56	73	71	
180	3	60	56	73	71	
240	3	80	56	73	71	
300	3	100	56	73	71	

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
	B5		9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

P 96-I80

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 35 mm

MP 96-I80

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	257	1,39	1,88	0,72
90	3	30		31,1	327	1,58	2,15	0,67
120	3	40		23,3	292	1,19	1,61	0,60
150	3	50		18,7	281	0,93	1,26	0,59
180	3	60		15,6	246	0,75	1,03	0,53
240	3	80		11,7	219	0,58	0,79	0,46
300	3	100		9,3	207	0,46	0,63	0,44

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	204	1,10	1,50	0,72	1,26
90	3	30		31,1	310	1,50	2	0,67	1,06
120	3	40		23,3	271	1,10	1,50	0,60	1,08
150	3	50		18,7	227	0,75	1	0,59	1,24
180	3	60		15,6	244	0,75	1	0,53	1,01
240	3	80		11,7	207	0,55	0,75	0,46	1,06
300	3	100		9,3	166	0,37	0,50	0,44	1,25

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	1400	18,7	302	0,83	1,13	0,71
90	3	30		15,6	385	0,95	1,29	0,66
120	3	40		11,7	344	0,71	0,97	0,59
150	3	50		9,3	330	0,56	0,76	0,58
180	3	60		7,8	289	0,45	0,62	0,52
240	3	80		5,8	258	0,35	0,48	0,45
300	3	100		4,7	244	0,28	0,38	0,43


i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	1400	18,7	272	0,75	1	0,71	1,11
90	3	30		15,6	304	0,75	1	0,66	1,27
120	3	40		11,7	362	0,75	1	0,59	0,95
150	3	50		9,3	326	0,55	0,75	0,58	1,01
180	3	60		7,8	236	0,37	0,50	0,52	1,22
240	3	80		5,8	273	0,37	0,50	0,45	0,95
300	3	100		4,7	220	0,25	0,33	0,43	1,11

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	900	12	347	0,63	0,85	0,70
90	3	30		10	443	0,72	0,97	0,65
120	3	40		7,5	396	0,54	0,73	0,58
150	3	50		6	380	0,42	0,57	0,57
180	3	60		5	332	0,34	0,46	0,51
240	3	80		3,8	297	0,26	0,36	0,44
300	3	100		3	281	0,21	0,28	0,42

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	900	12	305	0,55	0,75	0,70	1,14
90	3	30		10	340	0,55	0,75	0,65	1,30
120	3	40		7,5	405	0,55	0,75	0,58	0,98
150	3	50		6	335	0,37	0,50	0,57	1,13
180	3	60		5	243	0,25	0,33	0,51	1,37
240	3	80		3,8	281	0,25	0,33	0,44	1,06
300	3	100		3	241	0,18	0,25	0,42	1,16

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	500	7	408	0,42	0,57	0,67
90	3	30		6	520	0,48	0,66	0,63
120	3	40		4	464	0,36	0,49	0,56
150	3	50		3	446	0,28	0,38	0,55
180	3	60		3	390	0,23	0,31	0,49
240	3	80		2	348	0,18	0,24	0,43
300	3	100		2	329	0,14	0,19	0,41

			F1	F2	F3	F4
75	3	25	71	80	90	
90	3	30	71	80	90	
120	3	40	71	80	90	
150	3	50	71	80	90	
180	3	60	71	80	90	
240	3	80	71	80	90	
300	3	100	71	80	90	

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

P 96-I90

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 38 mm

MP 96-I90

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	349	1,76	2,39	0,78
90	3	30		31,1	402	1,92	2,61	0,68
120	3	40		23,3	387	1,47	2	0,64
150	3	50		18,7	364	1,09	1,48	0,65
180	3	60		15,6	345	0,93	1,27	0,60
240	3	80		11,7	298	0,74	1,01	0,49
300	3	100		9,3	298	0,59	0,81	0,49

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	297	1,50	2	0,78	1,17
90	3	30		31,1	315	1,50	2	0,68	1,28
120	3	40		23,3	289	1,10	1,5	0,64	1,34
150	3	50		18,7	367	1,10	1,5	0,65	0,99
180	3	60		15,6	277	0,75	1	0,60	1,25
240	3	80		11,7	220	0,55	0,75	0,49	1,35
300	3	100		9,3	276	0,55	0,75	0,49	1,08

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	1400	18,7	410	1,05	1,43	0,76
90	3	30		15,6	473	1,15	1,56	0,67
120	3	40		11,7	455	0,88	1,20	0,63
150	3	50		9,3	428	0,65	0,89	0,64
180	3	60		7,8	406	0,56	0,76	0,59
240	3	80		5,8	350	0,45	0,61	0,48
300	3	100		4,7	350	0,36	0,48	0,48


i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	1400	18,7	428	1,10	1,50	0,76	0,96
90	3	30		15,6	452	1,10	1,50	0,67	1,05
120	3	40		11,7	387	0,75	1	0,63	1,18
150	3	50		9,3	360	0,55	0,75	0,64	1,19
180	3	60		7,8	398	0,55	0,75	0,59	1,02
240	3	80		5,8	291	0,37	0,50	0,48	1,20
300	3	100		4,7	363	0,37	0,50	0,48	0,96

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	900	12	472	0,80	1,08	0,74
90	3	30		10	544	0,87	1,18	0,66
120	3	40		7,5	523	0,67	0,91	0,62
150	3	50		6	492	0,49	0,67	0,63
180	3	60		5	467	0,42	0,57	0,58
240	3	80		3,8	403	0,34	0,46	0,47
300	3	100		3	403	0,27	0,37	0,47

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	900	12	445	0,75	1	0,74	1,06
90	3	30		10	470	0,75	1	0,66	1,16
120	3	40		7,5	432	0,55	0,75	0,62	1,21
150	3	50		6	369	0,37	0,50	0,63	1,33
180	3	60		5	409	0,37	0,50	0,58	1,14
240	3	80		3,8	299	0,25	0,33	0,47	1,34
300	3	100		3	374	0,25	0,33	0,47	1,08

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	500	7	554	0,53	0,73	0,72
90	3	30		6	639	0,58	0,79	0,64
120	3	40		4	614	0,45	0,61	0,60
150	3	50		3	578	0,33	0,45	0,61
180	3	60		3	548	0,28	0,39	0,56
240	3	80		2	473	0,23	0,31	0,46
300	3	100		2	473	0,18	0,25	0,46

			F1	F2	F3	F4
75	3	25	71	80	90	
90	3	30	71	80	90	
120	3	40	71	80	90	
150	3	50	71	80	90	
180	3	60	71	80	90	
240	3	80	71	80	90	
300	3	100	71	80	90	

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
	B5		9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

P 96-I110

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 42 mm

MP 96-I110

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	553	2,94	4	0,73
90	3	30		31,1	663	3,21	4,36	0,67
120	3	40		23,3	646	2,38	3,24	0,66
150	3	50		18,7	604	1,96	2,67	0,60
180	3	60		15,6	553	1,50	2,03	0,60
240	3	80		11,7	493	1,18	1,61	0,51
300	3	100		9,3	434	0,87	1,18	0,49

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	413	2,20	3	0,73	1,34
90	3	30		31,1	455	2,20	3	0,67	1,46
120	3	40		23,3	597	2,20	3	0,66	1,08
150	3	50		18,7	462	1,50	2	0,60	1,31
180	3	60		15,6	554	1,50	2	0,60	1
240	3	80		11,7	459	1,10	1,50	0,51	1,07
300	3	100		9,3	376	0,75	1	0,49	1,15

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	1400	18,7	650	1,76	2,40	0,72
90	3	30		15,6	780	1,93	2,62	0,66
120	3	40		11,7	760	1,43	1,94	0,65
150	3	50		9,3	710	1,18	1,60	0,59
180	3	60		7,8	650	0,90	1,22	0,59
240	3	80		5,8	580	0,71	0,96	0,5
300	3	100		4,7	510	0,52	0,71	0,48

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	1400	18,7	663	1,80	2,50	0,72	0,98
90	3	30		15,6	729	1,80	2,50	0,66	1,07
120	3	40		11,7	798	1,50	2	0,65	0,95
150	3	50		9,3	664	1,10	1,50	0,59	1,07
180	3	60		7,8	543	0,75	1	0,59	1,20
240	3	80		5,8	614	0,75	1	0,5	0,95
300	3	100		4,7	540	0,55	0,75	0,48	0,94

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	900	12	748	1,33	1,81	0,71
90	3	30		10	897	1,45	1,97	0,65
120	3	40		7,5	874	1,08	1,47	0,64
150	3	50		6	817	0,89	1,21	0,58
180	3	60		5	748	0,68	0,92	0,58
240	3	80		3,8	667	0,53	0,73	0,49
300	3	100		3	587	0,39	0,53	0,47

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	900	12	618	1,10	1,50	0,71	1,21
90	3	30		10	679	1,10	1,50	0,65	1,32
120	3	40		7,5	892	1,10	1,50	0,64	0,98
150	3	50		6	690	0,75	1	0,58	1,18
180	3	60		5	607	0,55	0,75	0,58	1,23
240	3	80		3,8	686	0,55	0,75	0,49	0,97
300	3	100		3	554	0,37	0,50	0,47	1,06

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	500	7	878	0,89	1,22	0,68
90	3	30		6	1053	0,98	1,33	0,63
120	3	40		4	1026	0,72	0,99	0,62
150	3	50		3	959	0,60	0,81	0,56
180	3	60		3	878	0,46	0,62	0,56
240	3	80		2	783	0,36	0,49	0,48
300	3	100		2	689	0,26	0,36	0,46

			F1	F2	F3	F4
75	3	25	71	80	90	
90	3	30	71	80	90	
120	3	40	71	80	90	
150	3	50	71	80	90	
180	3	60	71	80	90	
240	3	80	71	80	90	
300	3	100	71	80	90	

PAM	⊗	56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400

P 110-I130

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 48 mm

MP 110-I130

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	816	4,40	5,99	0,72
90	3	30		31,1	1088	5,26	7,16	0,67
120	3	40		23,3	995	3,84	5,23	0,63
150	3	50		18,7	884	2,57	3,49	0,67
180	3	60		15,6	884	2,48	3,37	0,58
240	3	80		11,7	723	1,80	2,45	0,49
300	3	100		9,3	629	1,40	1,91	0,44

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	741	4	5,50	0,72	1,10
90	3	30		31,1	827	4	5,50	0,67	1,32
120	3	40		23,3	776	3	4	0,63	1,28
150	3	50		18,7	758	2,20	3	0,67	1,17
180	3	60		15,6	785	2,20	3	0,58	1,13
240	3	80		11,7	882	2,20	3	0,49	0,82
300	3	100		9,3	673	1,50	2	0,44	0,93

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	1400	18,7	960	2,64	3,59	0,71
90	3	30		15,6	1280	3,16	4,30	0,66
120	3	40		11,7	1170	2,31	3,14	0,62
150	3	50		9,3	1040	1,54	2,09	0,66
180	3	60		7,8	1040	1,49	2,02	0,57
240	3	80		5,8	850	1,08	1,47	0,48
300	3	100		4,7	740	0,84	1,14	0,43


i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	1400	18,7	799	2,20	3	0,71	1,20
90	3	30		15,6	1216	3	4	0,66	1,05
120	3	40		11,7	1117	2,20	3	0,62	1,05
150	3	50		9,3	1013	1,50	2	0,66	1,03
180	3	60		7,8	1050	1,50	2	0,57	0,99
240	3	80		5,8	1179	1,50	2	0,48	0,72
300	3	100		4,7	660	0,75	1	0,43	1,12

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	900	12	1104	1,99	2,71	0,70
90	3	30		10	1472	2,38	3,24	0,65
120	3	40		7,5	1346	1,74	2,37	0,61
150	3	50		6	1196	1,16	1,58	0,65
180	3	60		5	1196	1,12	1,52	0,56
240	3	80		3,8	978	0,82	1,11	0,47
300	3	100		3	851	0,63	0,86	0,42

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	900	12	997	1,80	2,50	0,70	1,11
90	3	30		10	1359	2,20	3	0,65	1,08
120	3	40		7,5	1393	1,80	2,50	0,61	0,97
150	3	50		6	1132	1,10	1,50	0,65	1,06
180	3	60		5	1174	1,10	1,50	0,56	1,02
240	3	80		3,8	898	0,75	1	0,47	1,09
300	3	100		3	738	0,55	0,75	0,42	1,15

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	500	7	1296	1,34	1,82	0,67
90	3	30		6	1728	1,60	2,18	0,63
120	3	40		4	1580	1,17	1,59	0,59
150	3	50		3	1404	0,78	1,06	0,63
180	3	60		3	1404	0,75	1,03	0,54
240	3	80		2	1148	0,55	0,75	0,46
300	3	100		2	999	0,43	0,58	0,41

			F1	F2	F3	F4
75	3	25	80	90	100	112
90	3	30	80	90	100	112
120	3	40	80	90	100	112
150	3	50	80	90	100	112
180	3	60	80	90	100	112
240	3	80	80	90	100	112
300	3	100	80	90	100	112

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
	B5		9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

P 110-I150

Prestazioni versioni senza motore e con motore
Performance versions without and with motor
Leistungen Ausführungen ohne und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 55 mm

MP 110-I150

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	2800	37,3	1165	6,38	8,67	0,71
90	3	30		31,1	1581	7,54	10,25	0,68
120	3	40		23,3	1530	5,55	7,55	0,67
150	3	50		18,7	1403	4,13	5,62	0,66
180	3	60		15,6	1292	3,56	4,84	0,59
240	3	80		11,7	1105	2,59	3,53	0,52
300	3	100		9,3	1063	2,04	2,77	0,51

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	2800	37,3	1005	5,50	7,50	0,71	1,16
90	3	30		31,1	1154	5,50	7,50	0,68	1,37
120	3	40		23,3	1515	5,50	7,50	0,67	1,01
150	3	50		18,7	1357	4	5,50	0,66	1,03
180	3	60		15,6	1453	4	5,50	0,59	0,89
240	3	80		11,7	1277	3	4	0,52	0,86
300	3	100		9,3	1148	2,20	3	0,51	0,93

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	1400	18,7	1370	3,83	5,20	0,7
90	3	30		15,6	1860	4,52	6,15	0,67
120	3	40		11,7	1800	3,33	4,53	0,66
150	3	50		9,3	1650	2,48	3,37	0,65
180	3	60		7,8	1520	2,13	2,90	0,58
240	3	80		5,8	1300	1,56	2,12	0,51
300	3	100		4,7	1250	1,22	1,66	0,5


i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	1400	18,7	1433	4	5,50	0,7	0,96
90	3	30		15,6	1645	4	5,50	0,67	1,13
120	3	40		11,7	1621	3	4	0,66	1,11
150	3	50		9,3	1463	2,20	3	0,65	1,13
180	3	60		7,8	1567	2,20	3	0,58	0,97
240	3	80		5,8	1252	1,50	2	0,51	1,04
300	3	100		4,7	1126	1,10	1,50	0,5	1,11

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	900	12	1576	2,89	3,92	0,69
90	3	30		10	2139	3,41	4,64	0,66
120	3	40		7,5	2070	2,51	3,42	0,65
150	3	50		6	1898	1,87	2,55	0,64
180	3	60		5	1748	1,61	2,19	0,57
240	3	80		3,8	1495	1,17	1,60	0,50
300	3	100		3	1438	0,92	1,25	0,49

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf
75	3	25	900	12	1201	2,20	3	0,69	1,31
90	3	30		10	1380	2,20	3	0,66	1,55
120	3	40		7,5	1812	2,20	3	0,65	1,14
150	3	50		6	1825	1,80	2,50	0,64	1,04
180	3	60		5	1628	1,50	2	0,57	1,07
240	3	80		3,8	1400	1,10	1,50	0,50	1,07
300	3	100		3	1170	0,75	1	0,49	1,23

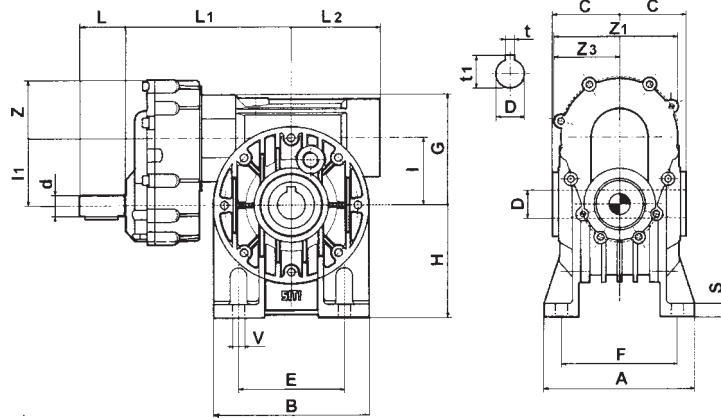
i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
75	3	25	500	7	1850	1,94	2,64	0,67
90	3	30		6	2511	2,29	3,12	0,64
120	3	40		4	2430	1,69	2,30	0,63
150	3	50		3	2228	1,26	1,71	0,62
180	3	60		3	2052	1,08	1,47	0,55
240	3	80		2	1755	0,79	1,07	0,48
300	3	100		2	1688	0,62	0,84	0,48

			F1	F2	F3	F4
75	3	25	90	100	112	
90	3	30	90	100	112	
120	3	40	90	100	112	
150	3	50	90	100	112	
180	3	60	90	100	112	
240	3	80	90	100	112	
300	3	100	90	100	112	

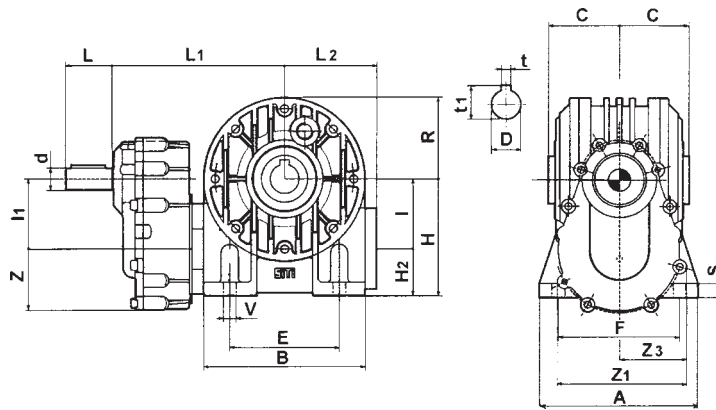
PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350

NP... - I...A, B, V

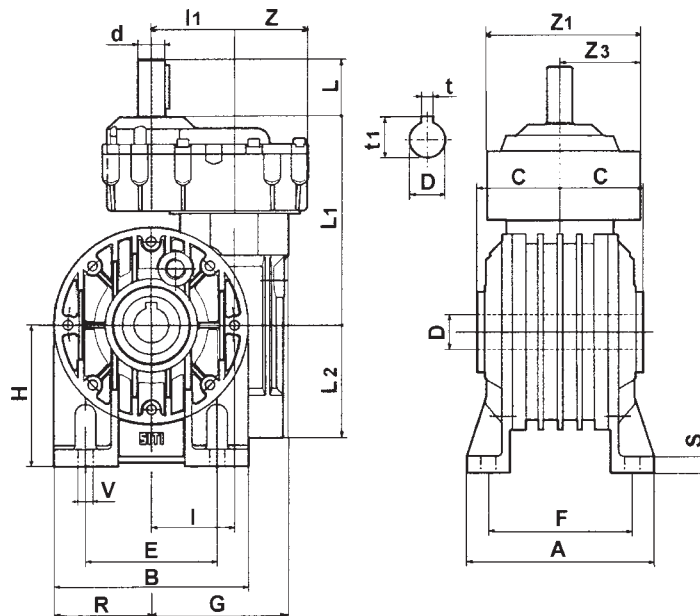
NP...- I...A



NP...-I...B



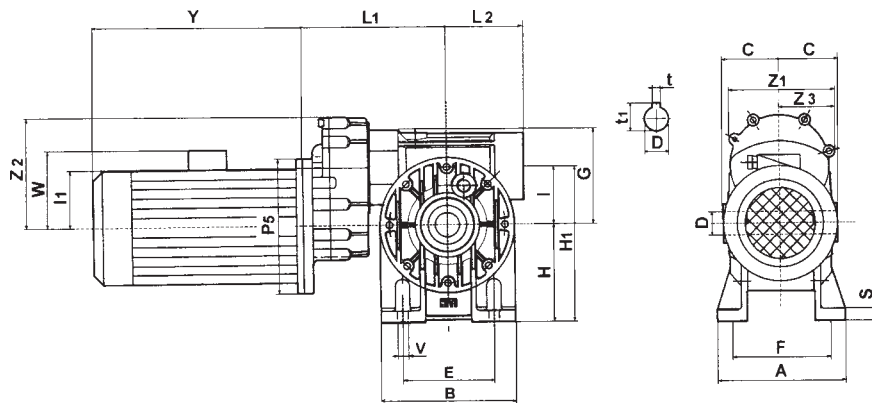
NP...- I...V



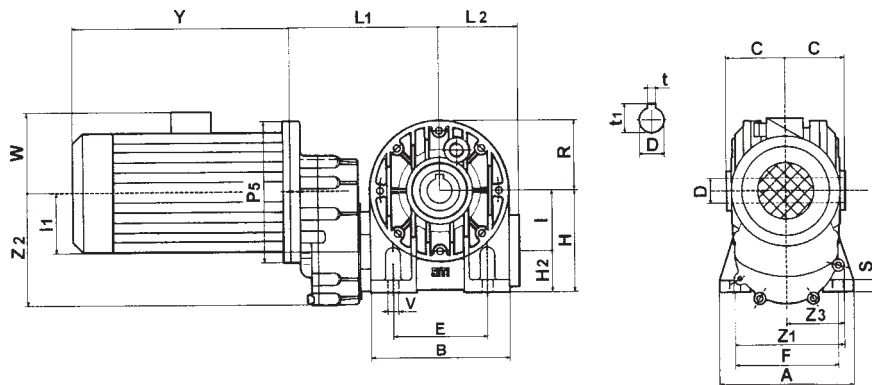
	L ₁	L ₂	d j6	L	H	H ₁	H ₂	I	l ₁	Z	Z ₁	Z ₃	A	B	C	D H7	t	t ₁	E	F	R	S	V
NP 48 40	120	57	11	23	71	111	31	40	48	44	96	48,3	100	86	41	19	6	21,8	70	84	48	8	7
NP 60 50	136	67	19	40	85	135	35	50	60	52	109,5	56,5	114	112	49	24	8	27,3	85	98	56	10	9
NP 60 60	149	80	19	40	100	160	40	60	60	52	109,5	56,5	137	140	50	25	8	28,3	95	111	70	12	11
NP 60 70	151	86	19	40	115	175	45	70	60	52	109,5	56,5	141	156	60,5	28	8	31,3	120	115	78	12	11

MNP... - I...A, B, V

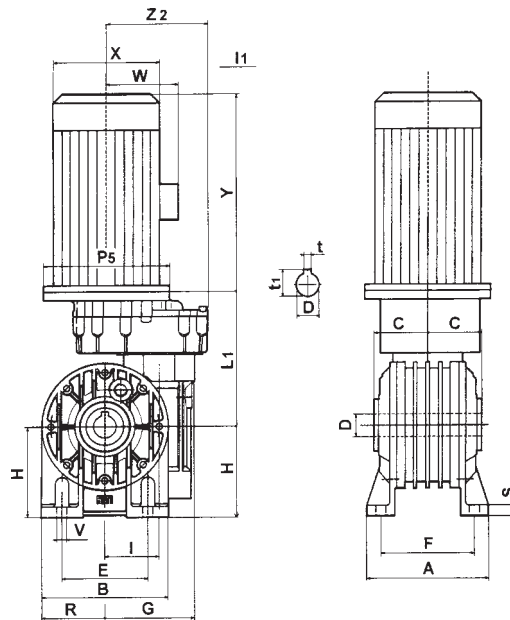
MNP...- I...A



MNP...- I...B



MNP...- I...V



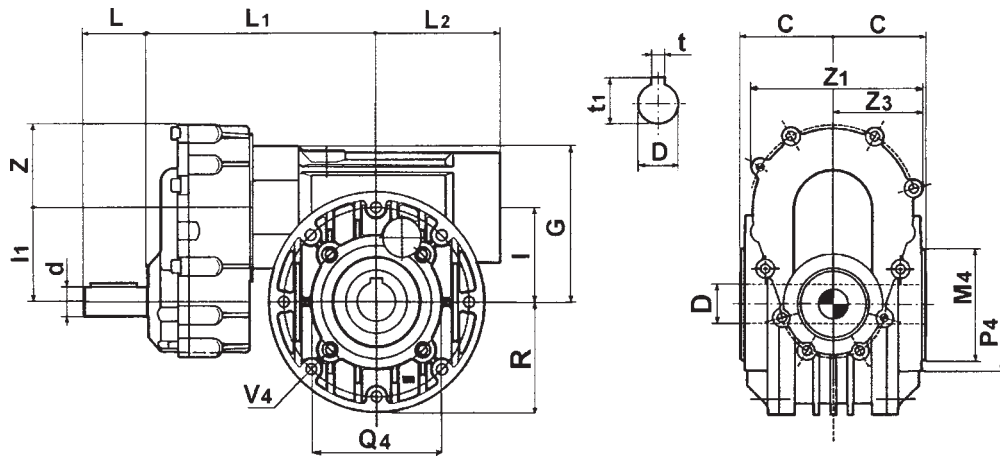
	L ₁	L ₂	H	H ₁	H ₂	I	I ₁	Z ₁	Z ₂	Z ₃	A	B	C	D _{H7}	t	t ₁	E	F	R	S	V	P ₅
MNP 48 I 40	124	57	71	111	31	40	48	96	84	48,3	100	96	41	19	6	21,8	70	84	48	8	7	120/140
MNP 60 I 50	137	67	85	135	35	50	60	109,5	112	56,5	114	112	49	24	8	27,8	85	96	56	10	9	120/140/160
MNP 60 I 60	150	80	100	160	40	60	60	109,5	112	56,5	137	140	60	25	8	28,3	95	111	70	12	11	120/140/160
MNP 60 I 70	152	88	115	175	45	70	60	109,5	112	56,5	141	156	60,5	28	8	31,3	120	115	78	12	11	120/140/160

Y, W Vedere tabella motori

Y, W See motor table

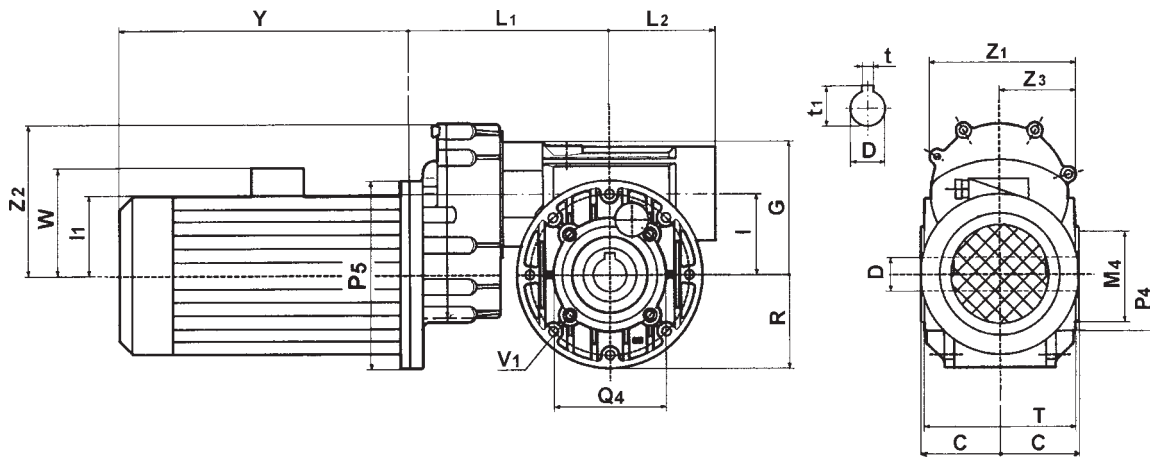
Y, W Siehe Motorentabelle

MP... - I...FP



	L ₁	L ₂	d j6	M ₄	P ₄	Q ₄	I	I ₁	Z	Z ₁	Z ₃	A	B	C	D H7	G	T	t	t ₁	E	F	R	S	V
NP 48 I 40	120	57	11	50	96	65	40	48	44	96	48,3	100	96	41	19	70	77	6	21,8	70	84	48	8	7
NP 60 I 50	136	67	19	60	88	75	50	60	52	109,5	56,5	114	112	49	24	84	93	8	27,3	85	96	56	10	9
NP 60 I 60	149	80	19	70	106	85	60	60	52	109,5	56,5	137	140	50	25	99	116	8	28,3	95	111	70	12	11
NP 60 I 70	151	86	19	80	115	100	70	60	52	109,5	56,5	141	156	60,5	28	117	114	8	31,3	120	115	78	12	11

MNP... - I...FP



	L ₁	L ₂	M ₄	P ₄	Q ₄	I	I ₁	Z ₁	Z ₂	Z ₃	C	D H7	G	T	t	t ₁	R	V ₄	P ₅
NP 48 I 40	124	57	50	96	65	40	48	96	84	48,3	41	19	70	77	6	21,8	48	7	120/140
NP 60 I 50	137	67	60	88	75	50	60	109,5	112	56,5	49	24	84	93	8	27,8	56	9	120/140/160
NP 60 I 60	150	80	70	105	85	60	60	109,5	112	56,5	60	25	99	115	8	28,3	70	11	120/140/160
NP 60 I 70	152	88	80	115	100	70	60	109,5	112	56,5	60,5	28	117	114	8	31,3	78	11	120/140/160

Y, W Vedere tabella motori

Y, W See motor table

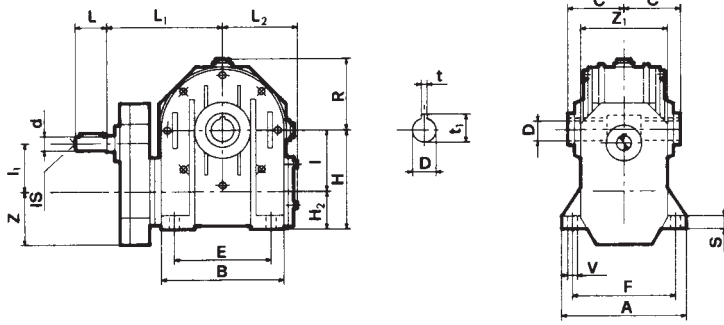
Y, W Siehe Motorentabelle

N.B.: per le versioni "F", "FR", "FBR", "FBC" vedere catalogo degli "I" corrispondenti.

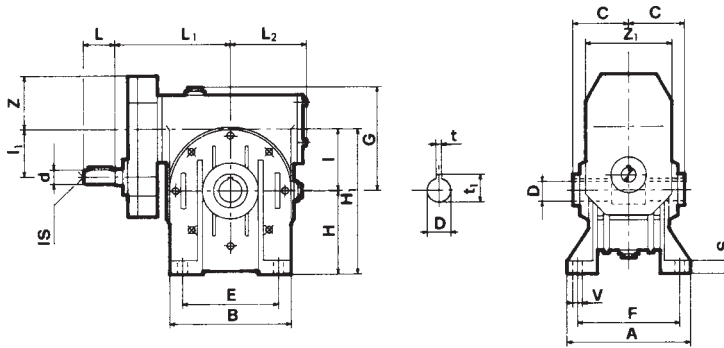
N.B.: for versions "F", "FR", "FBR", "FBC", see catalogue of the corresponding "I".

N.B.: für Ausführungen "F", "FR", "FBR", "FBC", Siehe Katalog von entsprechenden "I".

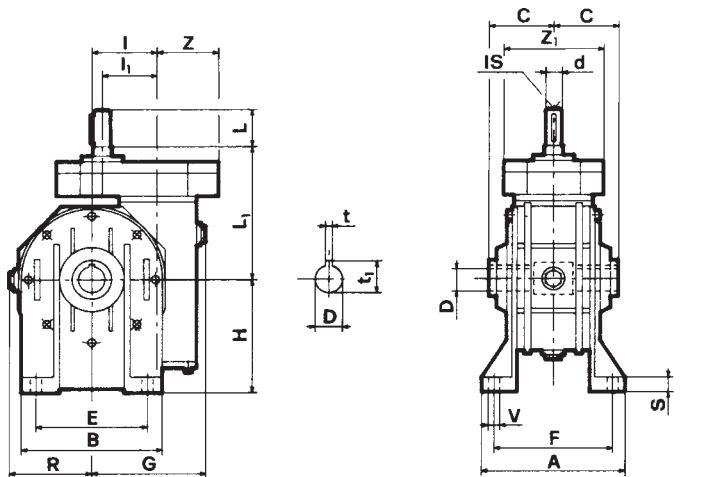
P...- I...B



P...- I...A

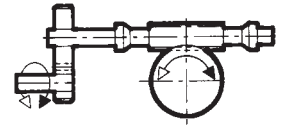
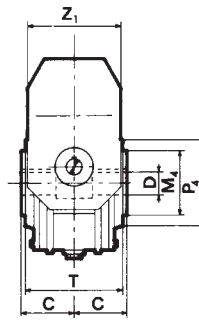
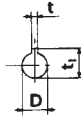
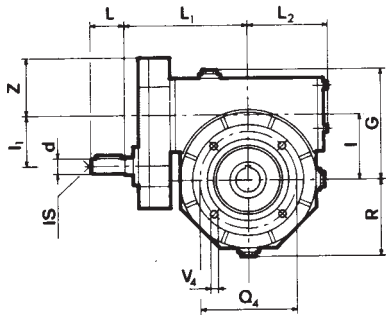


P...- I...V

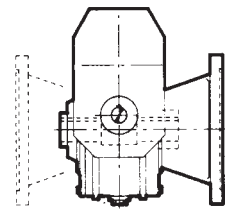
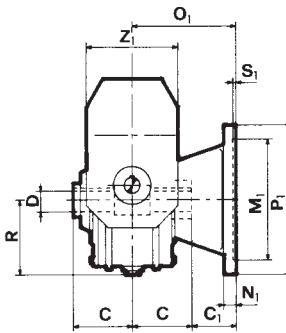
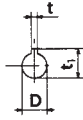
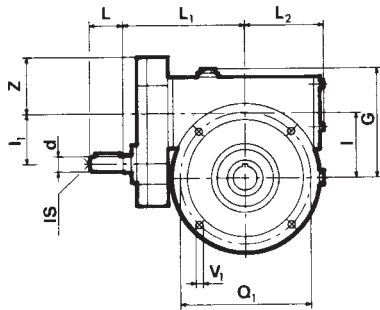


	A	B	E	F	S	V	d _{f6}	G	H	H ₁	H ₂	I	I ₁	I ₂	L	L ₁	L ₂	R	Z	Z ₁	C	D _{H7}	t	t ₁
P 96 80	181	180	140	147	13	11	24	134	142	222	62	80	96	M8	50	179	105	95	88	178	70	35	10	38,3
P 96 90	198	210	160	164	15	13	24	147	150	240	60	90	96	M8	50	209	124	111	88	178	75	38	10	41,3
P 96 110	190	250	200	160	18	13	28	170	172	282	62	110	96	M8	60	232	144	141	88	178	77,5	42	12	45,3
P 110 130	225	280	240	190	18	15	38	194	200	330	70	130	110	M10	80	281	160	155	105	210	95	48	14	51,8
P 110 150	260	334	280	220	20	19	42	225	230	380	80	150	110	M12	110	348	190	182	105	210	110	55	16	60,3

P...- I...FP



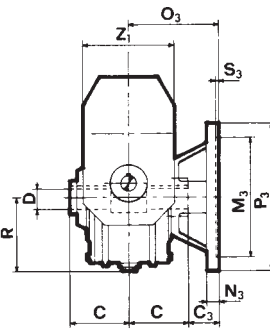
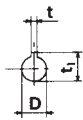
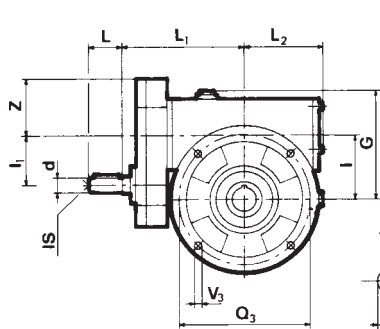
P...- I...F



(STANDARD)

Posizione flangia
Flange position
Lage des Abtriebsflanschs

P...- I...FBR



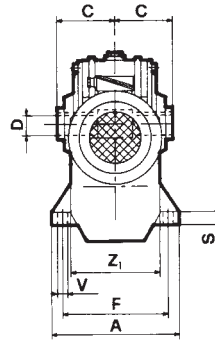
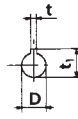
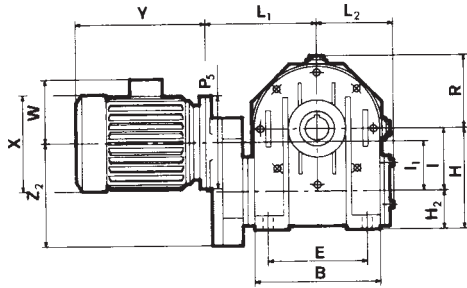
	C ₁	C ₃	M ₁ H7	M ₃ H7	M ₄ H7	N ₁	N ₃	O ₁	O ₃	P ₁	P ₃	P ₄	Q ₁	Q ₃	Q ₄	S ₁	S ₃	V ₁	V ₃	V ₄	d ₆	G	I	l ₁	l _s	L	L ₁	L ₂	R	T	Z	Z ₁	C	D H7	t	t ₁
P 96 I 80	50	30	130	110	110	13	13	120	100	200	160	145	165	130	130	5	5	11,5	11,5	M10	24	134	80	96	M8	50	179	105	95	133	88	178	70	35	10	38,3
P 96 I 90	52	40	180	130	110	14	15	127	115	250	200	160	215	165	130	5	5	14	11	M10	24	147	90	96	M8	50	209	124	111	143	88	178	75	38	10	41,3
P 96 I 110	72,5	52,5	180	180	130	18	18	150	130	250	250	200	215	215	165	5	5	15	15	M12	28	170	110	96	M8	60	232	144	141	148	88	178	77,5	42	12	45,3
P 110 I 130	55	42,5	230	180	180	18	18	150	137,5	300	300	240	265	265	215	5	5	15	15	M12	38	194	130	110	M10	80	281	160	155	172	105	210	95	48	14	51,8
P 110 I 150	65	-	250	-	180	20	-	175	-	350	-	250	300	-	215	6	-	17	-	M14	42	225	150	110	M12	100	348	190	182	204	105	210	110	55	16	60,3

N.B.: P_g, X, Y, W - vedi tabella motori pag. 180

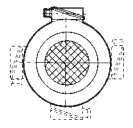
N.B.: P_g, X, Y, W - See motor table page 180

N.B.: P_g, X, Y, W - Siehe Motorentabelle auf Seite 180

MP...- I...B

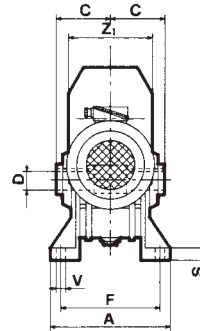
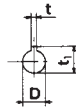
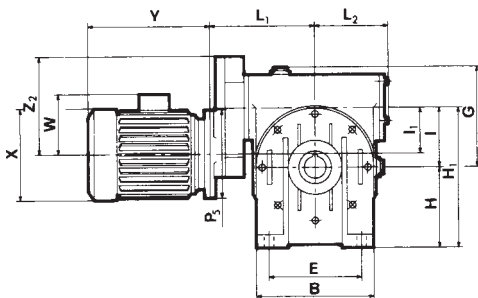


(STANDARD)

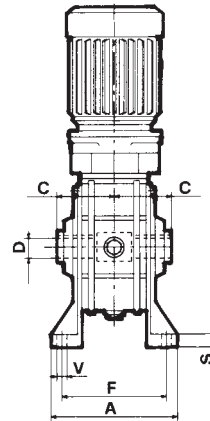
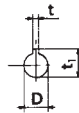
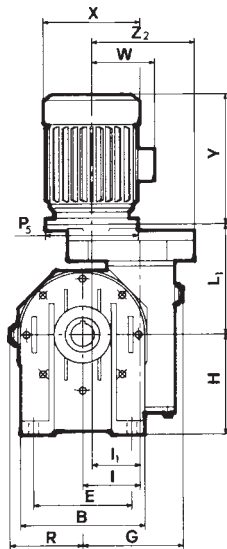


Posizione morsetti
Terminal board position
Lage des Klemmkastens

MP...- I...A



MP...- I...V



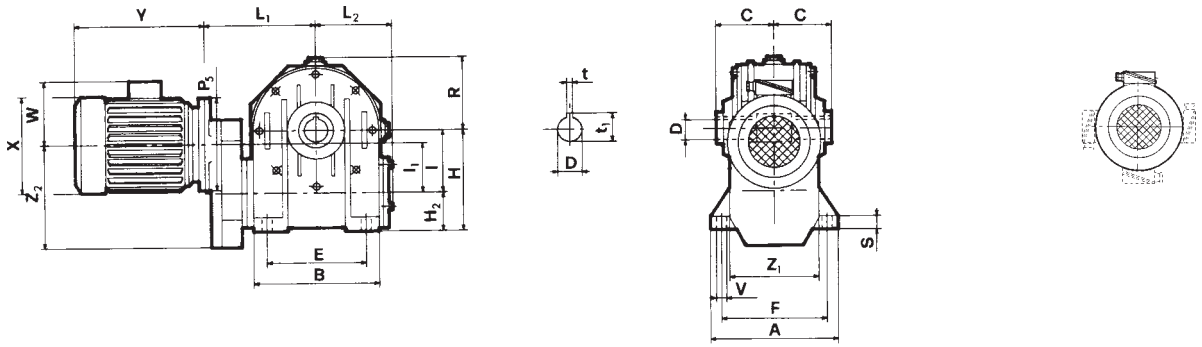
	A	B	E	F	S	V	G	H	H ₁	H ₂	I	I ₁	L ₁	L ₂	R	Z ₁	Z ₂	C	D _{H7}	t	t ₁
MP 96 80	181	180	140	147	13	11	134	142	222	62	80	96	167	105	95	178	184	70	35	10	38,3
MP 96 90	198	210	160	164	15	13	147	150	240	60	90	96	197	124	111	178	184	75	38	10	41,3
MP 96 110	190	250	200	160	18	13	170	172	282	62	110	96	220	144	141	178	184	77,5	42	12	45,3
MP 110 130	225	280	240	190	18	15	194	200	330	70	130	110	263	160	155	210	215	95	48	14	51,8
MP 110 150	260	334	280	220	20	19	225	230	380	80	150	110	319	190	182	210	215	110	55	16	60,3

N.B.: P₅, X, Y, W - vedi tabella motori pag. 180

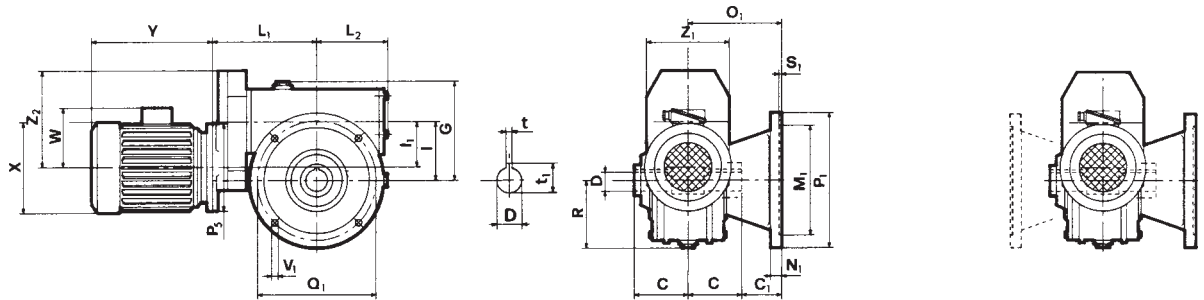
N.B.: P₅, X, Y, W - See motor table page 180

N.B.: P₅, X, Y, W - Siehe Motorentabelle auf Seite 180

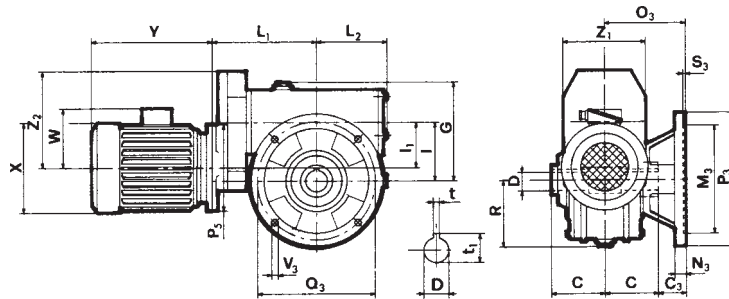
MP...- I...FP



MP...- I...F



MP...- I...FBR



	C ₁	C ₃	M ₃ H7	M ₃ H7	M ₄ H7	N ₁	N ₃	O ₁	O ₃	P ₁	P ₃	P ₄	Q ₁	Q ₃	Q ₄	S ₁	S ₃	V ₁	V ₃	V ₄	G	I	I ₁	L ₁	L ₂	R	T	Z ₁	Z ₂	C	D H7	t	t ₁
MP 96 I 80	50	30	130	110	110	13	13	120	100	200	160	145	165	130	130	5	5	11,5	11,5	M10	134	80	96	167	105	95	133	178	184	70	35	10	38,3
MP 96 I 90	52	40	180	130	110	14	15	127	115	250	200	160	215	165	130	5	5	14	11	M10	147	90	96	197	124	111	143	178	184	75	38	10	41,3
MP 96 I 110	72,5	52,5	180	180	130	18	18	150	130	250	250	200	215	215	165	5	5	15	15	M12	170	110	96	220	144	141	148	178	184	77,5	42	12	45,3
MP 110 I 130	55	42,5	230	180	180	18	18	150	137,5	300	300	240	265	265	215	5	5	158	15	M12	194	130	110	263	160	155	172	210	215	95	48	14	51,8
MP 110 I 150	65	-	250	-	180	20	-	175	-	350	-	250	300	-	215	6	-	17	-	M14	225	150	110	319	190	182	204	210	215	110	55	16	60,3

N.B.: P₅, X, Y, W - vedi tabella motori pag. 180

N.B.: P₅, X, Y, W - See motor table page 180

N.B.: P₅, X, Y, W - Siehe Motorentabelle auf Seite 180

Riduttori a vite senza fine combinati	114	Combined wormgearboxes	114	<i>Zusammengesetzten Schneckengetriebe</i>	114
Designazione	115	Configuration	115	<i>Typenbezeichnungen</i>	115
Tabella prestazioni riduttori combinati a vite senza fine	116	Performance tables of combined wormgearboxes	116	<i>Leistungstabelle der Zusammengesetzten Schneckengetriebe</i>	116
Prestazioni non motorizzati e motorizzati	117	Performance without motor and with motor	117	<i>Leistungen ohne Motor und mit Motor</i>	117

RIDUTTORI A VITE SENZA FINE COMBINATI

I riduttori combinati a vite senza fine consentono di ottenere rapporti di riduzione molto elevati con una soluzione relativamente compatta.

I rapporti di riduzione teoricamente ottenibili arrivano fino a 10000:1, ma sul catalogo delle prestazioni compaiono usualmente soltanto rapporti fino a 4000:1 perché, con rapporti superiori, tende a rendersi necessario il ricorso, su entrambi gli stadi del combinato, a viti senza fine con modulo piccolo:

il rendimento globale diventa molto basso e la coppia è trasmissibile anch'essa bassa.

In ogni caso, quando l'applicazione richieda delle velocità particolarmente basse che non possono essere ottenute con rapporti di riduzione fino a 4000:1, è possibile interpellarci per valutare la possibilità di ricorrere a quei rapporti di riduzione superiore a 4000:1 che sono realizzabili con abbinamenti diversi dallo standard.

I riduttori combinati CI 25-I40, CI 30-I30, CI 30-I40, CI 30-I50, CI 40-I40, CI 40-I50, CI 40-I60, CI 40-I70, e CI 50-I70 sono stati modificati al fine di renderli molto più compatti nella parte di collegamento fra i riduttori e al fine di rendere agevole la combinazione di due riduttori anche presso sedi diverse dallo stabilimento SITI.

Deve essere precisato che, siccome il rendimento di un riduttore combinato è dato dal prodotto dei rendimenti dei singoli stadi che lo compongono, i riduttori combinati garantiscono praticamente una irreversibilità sia statica che dinamica pressoché totale.

COMBINED WORMGEARBOXES

The combined wormgearboxes enable to achieve extremely high transmission ratios through a very compact solution.

The transmission ratios which can be theoretically achieved can go up to 10000:1, but on our catalogue they are usually shown only up to 4000:1 because, should higher ratios be used, it would be necessary to equip both the stages of the combined unit with ratios involving a small module.

This would even mean that the transmissible torque is low.

Anyhow, when the application is such to require particularly low output speeds, which cannot be achieved using ratios up to 4000:1 we suggest to ask our opinion, considering that higher ratios are theoretically possible using a ratio combination different from the standard, but the performance must be accurately checked, due to the mentioned poor modules involved.

The combined units CI 25-I 40, CI 30-I30, CI 30-I 40, CI 30-I 50, CI 40-I 40, CI 40-I 50, CI 40-I 60, CI 40-I 70 and CI 50-I 70 have been modified in order to exalt their compactness in the area of connection of the two units.

It has even be taken account of the need to help the assembling of the two units whenever carried out outside SITI Works.

It should be pointed out that, in consideration of the fact that the efficiency of combined units results from the product of the efficiencies of the two stages, the degree of irreversibility assured by combined units, both static and dynamic, is practically whole.

ZUSAMMENGESetzte
SCHNECKENGETRIEBE

Auf eine einfache und kompakte Art können durch Kombination zweier Schneckengetriebe sehr hohe Untersetzungen erreicht werden.

Theoretisch können Untersetzungen bis 10.000/1 ermöglicht werden, jedoch sind in der Leistungstabelle nur Untersetzungen bis 4000/1 angegeben.

Höhere Untersetzungen bedeuten kleinere Module an beiden Getrieben und somit einen sehr geringen Wirkungsgrad und kleinere Abtriebsmomente.

Werden niedrigere Abtriebsdrehzahlen benötigt als mit der Untersetzung $i = 4000/1$, so bitten wir mit uns Kontakt aufzunehmen, damit der Fall analysiert und die bestmögliche Lösung angeboten werden kann.

Die zusammengesetzten Schneckengetriebe CI 25-I 40, CI 30-I30, CI 30-I 40, CI 30-I 50, CI 40-I 40, CI 40-I 50, CI 40-I 60, CI 40-I 70 und CI 50-I 70 sind geändert worden, um die Montage zu vereinfachen und gleichzeitig die Möglichkeit zu geben, SITI Getriebe mit Fremdfabrikaten kombinieren zu können.

Der Wirkungsgrad der zusammengesetzten Schneckengetriebe ergibt sich aus dem Produkt der einzelnen Getriebewirkungsgrade.

Dieser sehr kleine Wirkungsgrad erzeugt bei den zusammengesetzten Schneckengetrieben eine fast vollkommen dynamische und statische Selbsthemmung.

DESIGNAZIONE

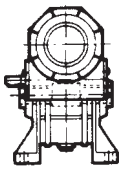
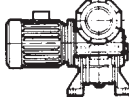
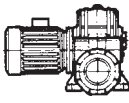
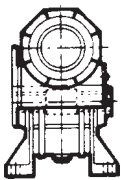
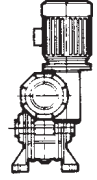
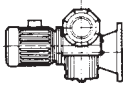
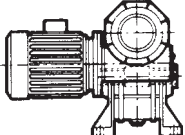
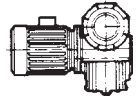
CONFIGURATION

TYPENBEZEICHNUNGEN

RIDUTTORI E MOTORIDUTTORI COMBINATI A VITE SENZA FINE

DOUBLE WORM GEARBOXES AND DOUBLE WORM GEARED MOTORS

UNTERSETZUNGSGETRIEBE UND GETRIEBEMOTOREN MIT SCHNECKE

Tipo Type Typ	Grandezza Size Grösse	i	PAM	∅ alb. lento o canotto mm ∅ output or hollow shaft ∅ steckwelle die Hohlwelle	Versione Version Ausführung	Pos. di mont. Mount. pos. Einbaulage	Altre indicaz. Other indicat. Weitere Angaben	
CI	40 - I 60	300	19/200	25	A	B3	BFR	
 CI	25 - I 40	225			 A	B3		
	30 - I 30	300					V5	
	30 - I 40				 B	B8		
	30 - I 50	450					V6	
	40 - I 40	600					B7	
	 CI (PAM)	40 - I 50	750			 V		
40 - I 60		900						
40 - I 70		1200			 F FBR			
50 - I 70		1500						
50 - I 80		1800						
 CMI		50 - I 90	2400			 FP		
		70 - I 110	3000					
	70 - I 130	4000						
	90 - I 150							
90 - I 175								

SENSO DI ROTAZIONE

SENSO DI ROTAZIONE

SENSO DI ROTAZIONE

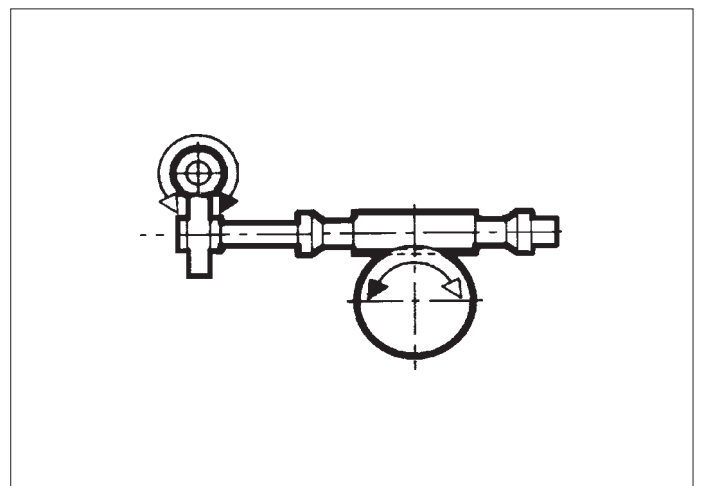
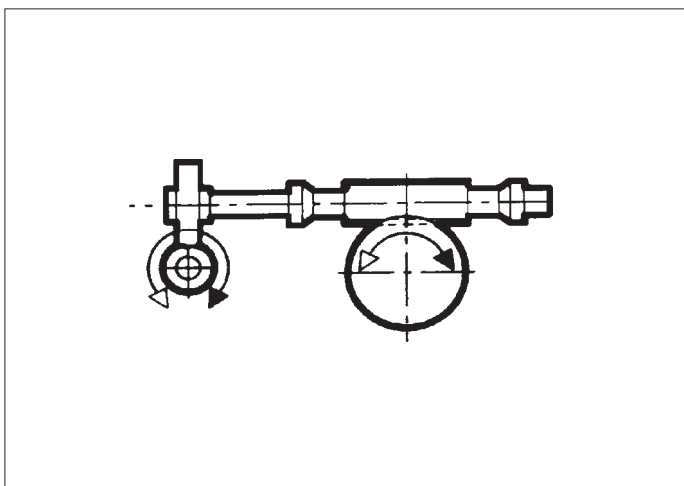


TABELLA PRESTAZIONI RIDUTTORI COMBINATI A VITE SENZA FINE

Anche nel caso dei riduttori combinati, le tabelle delle prestazioni sono state divise fra riduttori e motoriduttori.

E' però opportuno fare presente che, nel caso dei riduttori combinati motorizzati, numerose motorizzazioni indicate nella tabella darebbero luogo a fattori di servizio particolarmente bassi (per questo motivo, in tutti detti casi, i fattori di servizio non sono stati indicati nella tabella e sono stati sostituiti con un asterisco). Ciò deriva dal fatto che, essendo il rapporto di riduzione particolarmente elevato e quindi la velocità in uscita molto bassa, mentre la coppia si eleva percentualmente di poco rispetto al riduttore semplice, i riduttori combinati richiedono potenze estremamente basse per non superare la coppia di uscita massima ammessa, spesso non compatibili con le motorizzazioni esistenti o con le predisposizioni PAM previste per il primo riduttore.

E' quindi pratica comune utilizzare sui combinati motorizzati valori di potenza in entrata estremamente elevati rispetto a quelli che corrisponderebbero alla massima coppia ammissibile.

In tutti questi casi, è indispensabile accertarsi che la coppia effettiva richiesta dall'applicazione non superi quella massima ammessa dal riduttore: indicata nelle tabelle come M_2 max.

Se la scelta dei motoriduttori combinati viene effettuata esclusivamente sulla base del valore M_2 max, la potenza installata risulta esuberante rispetto alla necessità, ma siccome il motore non opera mai alla massima potenza e quindi non determina coppie più elevate delle ammissibili, la vita del riduttore non risulta compromessa.

PERFORMANCE TABLES OF COMBINED WORMGEARBOXES

Even in the case of combined wormgearboxes units, the performance tables have been splitted between the ones belonging to wormgearboxes, and the ones belonging to wormgearboxes with motor.

However, it is convenient to point out that, in the case of wormgearboxes with motor, several kinds of motor sizes appearing in the performance tables would give rise to extremely low service factors.

This is the reason why, whenever a service factor is extremely too low, it has not been shown in the table and replaced by an asterisk.

This comes from the consideration that, being the reduction ratio usually extremely high in the combined units, and thus the output speed extremely low, while the output torque suffers a percentually much smaller increase, if compared with the single gearbox, the combined units would require an extremely low input power for not exceeding the max. permissible output torque; this is often incompatible with the existing motor sizes, or with the motor-prearrangements (PAM) provided on the first unit.

It is therefore a common practice to use on the combined units with motor values of input power extremely high if compared with the ones which would correspond to the max. allowable output torque.

In all these cases, it is extremely important to make sure that the effective output torque requested by the application does not exceed the max. allowable one by the wormgearbox with motor: shown on the tables as M_2 max.

If the choice of the combined units is actually carried out basing on the value of M_2 max, the input power actually installed proves to be extremely high compared to the needs; therefore it is not such to cause higher torque than allowed, and the combined wormgearbox life is not adversely affected.

LEISTUNGSTABELLE DER ZUSAMMENGESETZTEN SCHNECKENGETRIEBE

Wie bei den einstufigen Schneckengetrieben sind auch hier die Leistungsangaben von Schneckengetrieben und Schneckengetriebemotoren getrennt aufgeführt.

Bedingt durch die hohe Motorleistung, die an das einstufige Schneckengetriebe angebaut werden kann, würde die Angabe des Betriebsfaktors in der Tabelle sehr niedrig ausfallen. (Deshalb sind die Betriebsfaktoren durch ein Sternchen ersetzt).

Dies ist durch die sehr große Untersetzung zu erklären, da die Abtriebsdrehzahl sehr niedrig wird und das Abtriebsmoment gegenüber dem einstufigen Schneckengetriebe prozentual sehr gering ansteigt.

Die doppelten bzw. zusammengesetzten Schneckengetriebe benötigen kleine Leistungen im Eingang, da sonst das maximal mögliche Abtriebsmoment überschritten würde.

Das ist leider in vielen Fällen aufgrund des Motoranbaus nicht möglich.

Deshalb werden fast immer Motoren mit höherer Leistung als benötigt montiert.

In allen diesen Fällen ist es sehr wichtig sich zu vergewissern, daß das zu übertragende Moment nicht höher liegt als jenes, das vom Getriebe übertragen werden kann: dieser Wert ist in der Tabelle als M_2 max. angegeben.

Wenn die Auswahl der Getriebe ausschließlich nach M_2 max ausgelegt wird, ist die installierte Leistung nicht von Bedeutung und kann das Getriebe nicht überlasten.

Bei den zusammengesetzten Schneckengetrieben empfiehlt es sich grundsätzlich, die Auswahl nach den Momenten und nicht nach der Leistung zu treffen.

CI 25-I40

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 19 mm

CMI 25-I40

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	38	0,11	0,15	0,44
300	10	30		9,3	38	0,09	0,12	0,43
450	15	30		6,2	38	0,06	0,09	0,40
600	20	30		4,7	38	0,06	0,08	0,34
750	25	30		3,7	38	0,05	0,06	0,33
900	30	30		3,1	43	0,05	0,07	0,29
1200	40	30		2,3	43	0,04	0,06	0,26
1500	50	30		1,9	43	0,03	0,04	0,26
1800	60	30		1,6	43	0,03	0,04	0,22
2400	80	30		1,2	43	0,03	0,04	0,19

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	40	0,12	0,16	0,44	0,95	38
300	10	30		9,3	39	0,09	0,12	0,43	0,97	38
450	15	30		6,2	55	0,09	0,12	0,40	0,70	38
600	20	30		4,7	62	0,09	0,12	0,34	0,62	38
750	25	30		3,7	75	0,09	0,12	0,33	0,51	38
900	30	30		3,1	79	0,09	0,12	0,29	0,54	43
1200	40	30		2,3	94	0,09	0,12	0,26	0,45	43
1500	50	30		1,9	117	0,09	0,12	0,26	0,36	43
1800	60	30		1,6	124	0,09	0,12	0,22	0,34	43
2400	80	30		1,2	143	0,09	0,12	0,19	0,3	43

255	7,5	30	1400	6,2	45	0,07	0,09	0,43
300	10	30		4,7	45	0,05	0,07	0,42
450	15	30		3,1	45	0,04	0,05	0,39
600	20	30		2,3	45	0,03	0,05	0,33
750	25	30		1,9	45	0,03	0,04	0,32
900	30	30		1,6	50	0,03	0,04	0,28
1200	40	30		1,2	50	0,02	0,03	0,25
1500	50	30		0,9	50	0,02	0,03	0,25
1800	60	30		0,8	50	0,02	0,03	0,22
2400	80	30		0,6	50	0,02	0,02	0,19

255	7,5	30	1400	6,2	59	0,09	0,12	0,43	0,76	45
300	10	30		4,7	77	0,09	0,12	0,42	0,58	45
450	15	30		3,1	108	0,09	0,12	0,39	0,42	45
600	20	30		2,3	122	0,09	0,12	0,33	0,37	45
750	25	30		1,9	147	0,09	0,12	0,32	0,31	45
900	30	30		1,6	155	0,09	0,12	0,28	0,32	50
1200	40	30		1,2	184	0,09	0,12	0,25	*	50
1500	50	30		0,9	230	0,09	0,12	0,25	*	50
1800	60	30		0,8	243	0,09	0,12	0,22	*	50
2400	80	30		0,6	280	0,09	0,12	0,19	*	50

255	7,5	30	900	4	47	0,05	0,06	0,42
300	10	30		3	47	0,04	0,05	0,41
450	15	30		2	47	0,03	0,04	0,38
600	20	30		1,5	47	0,02	0,03	0,32
750	25	30		1,2	47	0,02	0,03	0,31
900	30	30		1	53	0,02	0,03	0,27
1200	40	30		0,8	53	0,02	0,02	0,25
1500	50	30		0,6	53	0,01	0,02	0,25
1800	60	30		0,5	53	0,01	0,02	0,22
2400	80	30		0,4	53	0,01	0,02	0,19

255	7,5	30	900	4	91	0,09	0,12	0,42	0,52	47
300	10	30		3	118	0,09	0,12	0,41	0,40	47
450	15	30		2	164	0,09	0,12	0,38	*	47
600	20	30		1,5	185	0,09	0,12	0,32	*	47
750	25	30		1,2	225	0,09	0,12	0,31	*	47
900	30	30		1	236	0,09	0,12	0,27	*	53
1200	40	30		0,8	281	0,09	0,12	0,25	*	53
1500	50	30		0,6	315	0,09	0,12	0,25	*	53
1800	60	30		0,5	371	0,09	0,12	0,22	*	53
2400	80	30		0,4	427	0,09	0,12	0,19	*	53

255	7,5	30	500	2,22	50	0,03	0,04	0,41
300	10	30		1,67	50	0,02	0,03	0,40
450	15	30		1,11	50	0,02	0,02	0,37
600	20	30		0,83	50	0,01	0,02	0,31
750	25	30		0,67	50	0,01	0,02	0,30
900	30	30		0,56	56	0,01	0,02	0,27
1200	40	30		0,42	56	0,01	0,01	0,24
1500	50	30		0,33	56	0,01	0,01	0,24
1800	60	30		0,28	56	0,01	0,01	0,21
2400	80	30		0,21	56	0,01	0,01	0,18

			F1	F2	F3	F4	F5
225	7,5	30	56				
300	10	30	56				
450	15	30	56				
600	20	30	56				
750	25	30	56				
900	30	30	56				
1200	40	30	56				
1500	50	30	56				
1800	60	30	56				
2400	80	30	56				

CI 30-130

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 14 mm

CMI 30-130

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	26	0,08	0,10	0,44
300	10	30		9,3	26	0,06	0,08	0,43
450	15	30		6,2	30	0,06	0,08	0,34
600	20	30		4,7	30	0,05	0,06	0,32
750	25	30		3,7	27	0,03	0,04	0,33
900	30	30		3,1	30	0,04	0,05	0,27
1200	40	30		2,3	30	0,03	0,04	0,27
1500	50	30		1,9	32	0,02	0,03	0,26
1800	60	30		1,6	32	0,03	0,04	0,19
2400	80	30		1,2	32	0,02	0,03	0,20

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	40	0,12	0,16	0,44	0,63	26
300	10	30		9,3	53	0,12	0,16	0,43	0,48	26
450	15	30		6,2	46	0,09	0,12	0,34	0,64	30
600	20	30		4,7	58	0,09	0,12	0,32	0,51	30
750	25	30		3,7	75	0,09	0,12	0,33	0,36	27
900	30	30		3,1	73	0,09	0,12	0,27	0,41	30
1200	40	30		2,3	98	0,09	0,12	0,27	0,30	30
1500	50	30		1,9	117	0,09	0,12	0,26	*	32
1800	60	30		1,6	107	0,09	0,12	0,19	*	32
2400	80	30		1,2	150	0,09	0,12	0,20	*	32

255	7,5	30	1400	6,2	30	0,05	0,06	0,43
300	10	30		4,7	30	0,03	0,05	0,42
450	15	30		3,1	35	0,03	0,05	0,33
600	20	30		2,3	35	0,03	0,04	0,31
750	25	30		1,9	32	0,02	0,03	0,32
900	30	30		1,6	35	0,02	0,03	0,26
1200	40	30		1,2	35	0,02	0,02	0,26
1500	50	30		0,9	38	0,01	0,02	0,25
1800	60	30		0,8	38	0,02	0,02	0,19
2400	80	30		0,6	38	0,01	0,02	0,2

255	7,5	30	1400	6,2	59	0,09	0,12	0,43	0,51	30
300	10	30		4,7	77	0,09	0,12	0,42	0,39	30
450	15	30		3,1	91	0,09	0,12	0,33	0,38	35
600	20	30		2,3	114	0,09	0,12	0,31	0,31	35
750	25	30		1,9	147	0,09	0,12	0,32	*	32
900	30	30		1,6	144	0,09	0,12	0,26	*	35
1200	40	30		1,2	192	0,09	0,12	0,26	*	35
1500	50	30		0,9	230	0,09	0,12	0,25	*	38
1800	60	30		0,8	210	0,09	0,12	0,19	*	38
2400	80	30		0,6	295	0,09	0,12	0,2	*	38

255	7,5	30	900	4	32	0,03	0,04	0,42
300	10	30		3	32	0,02	0,03	0,41
450	15	30		2	37	0,02	0,03	0,32
600	20	30		1,5	37	0,02	0,03	0,30
750	25	30		1,2	34	0,01	0,02	0,31
900	30	30		1	37	0,02	0,02	0,25
1200	40	30		0,8	37	0,01	0,02	0,25
1500	50	30		0,6	40	0,01	0,01	0,25
1800	60	30		0,5	40	0,01	0,02	0,19
2400	80	30		0,4	40	0,01	0,01	0,20

255	7,5	30	900	4	91	0,09	0,12	0,42	0,35	32
300	10	30		3	118	0,09	0,12	0,41	*	32
450	15	30		2	139	0,09	0,12	0,32	*	37
600	20	30		1,5	174	0,09	0,12	0,30	*	37
750	25	30		1,2	225	0,09	0,12	0,31	*	34
900	30	30		1	219	0,09	0,12	0,25	*	37
1200	40	30		0,8	292	0,09	0,12	0,25	*	37
1500	50	30		0,6	351	0,09	0,12	0,25	*	40
1800	60	30		0,5	320	0,09	0,12	0,19	*	40
2400	80	30		0,4	449	0,09	0,12	0,20	*	40

255	7,5	30	500	2,22	34	0,02	0,03	0,41
300	10	30		1,67	34	0,01	0,02	0,40
450	15	30		1,11	39	0,01	0,02	0,31
600	20	30		0,83	39	0,01	0,02	0,29
750	25	30		0,67	36	0,01	0,01	0,30
900	30	30		0,56	39	0,01	0,01	0,25
1200	40	30		0,42	39	0,01	0,01	0,25
1500	50	30		0,33	43	0,01	0,01	0,24
1800	60	30		0,28	43	0,01	0,01	0,18
2400	80	30		0,21	43	0	0,01	0,19

			F1	F2	F3	F4	F5
225	7,5	30	56	63			
300	10	30	56	63			
450	15	30	56	63			
600	20	30	56	63			
750	25	30	56	63			
900	30	30	56	63			
1200	40	30	56				
1500	50	30	56				
1800	60	30	56				
2400	80	30	56				

CI 30-140

 Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
 Leistungen ohne Motor und mit Motor

 Albero lento
Output shaft
 Abtriebswelle
 D = 19 mm

CMI 30-140

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	46	0,14	0,19	0,44
300	10	30		9,3	46	0,10	0,14	0,44
450	15	30		6,2	46	0,08	0,11	0,37
600	20	30		4,7	46	0,07	0,10	0,31
750	25	30		3,7	46	0,06	0,08	0,32
900	30	30		3,1	49	0,06	0,08	0,27
1200	40	30		2,3	49	0,04	0,06	0,28
1500	50	30		1,9	49	0,04	0,05	0,26
1800	60	30		1,6	49	0,04	0,05	0,22
2400	80	30		1,2	49	0,03	0,04	0,18

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	40	0,12	0,16	0,44	1,14	46
300	10	30		9,3	54	0,12	0,06	0,44	0,85	46
450	15	30		6,2	51	0,09	0,12	0,37	0,90	46
600	20	30		4,7	56	0,09	0,12	0,31	0,81	46
750	25	30		3,7	73	0,09	0,12	0,32	0,63	46
900	30	30		3,1	73	0,09	0,12	0,27	0,67	49
1200	40	30		2,3	101	0,09	0,12	0,28	0,49	49
1500	50	30		1,9	117	0,09	0,12	0,26	0,42	49
1800	60	30		1,6	124	0,09	0,12	0,22	0,4	49
2400	80	30		1,2	135	0,09	0,12	0,18	0,36	49

255	7,5	30	1400	6,2	54	0,08	0,11	0,43
300	10	30		4,7	54	0,06	0,08	0,43
450	15	30		3,1	54	0,05	0,07	0,36
600	20	30		2,3	54	0,04	0,06	0,3
750	25	30		1,9	54	0,03	0,05	0,31
900	30	30		1,6	58	0,04	0,05	0,26
1200	40	30		1,2	58	0,03	0,04	0,27
1500	50	30		0,9	58	0,02	0,03	0,25
1800	60	30		0,8	58	0,02	0,03	0,22
2400	80	30		0,6	58	0,02	0,03	0,18

255	7,5	30	1400	6,2	59	0,09	0,12	0,43	0,91	54
300	10	30		4,7	79	0,09	0,12	0,43	0,68	54
450	15	30		3,1	99	0,09	0,12	0,36	0,54	54
600	20	30		2,3	111	0,09	0,12	0,3	0,49	54
750	25	30		1,9	143	0,09	0,12	0,31	0,38	54
900	30	30		1,6	144	0,09	0,12	0,26	0,4	58
1200	40	30		1,2	199	0,09	0,12	0,27	*	58
1500	50	30		0,9	230	0,09	0,12	0,25	*	58
1800	60	30		0,8	243	0,09	0,12	0,22	*	58
2400	80	30		0,6	265	0,09	0,12	0,18	*	58

255	7,5	30	900	4	57	0,06	0,08	0,42
300	10	30		3	57	0,04	0,06	0,42
450	15	30		2	57	0,03	0,05	0,35
600	20	30		1,5	57	0,03	0,04	0,29
750	25	30		1,2	57	0,02	0,03	0,30
900	30	30		1	61	0,03	0,03	0,25
1200	40	30		0,8	61	0,02	0,02	0,26
1500	50	30		0,6	61	0,02	0,02	0,25
1800	60	30		0,5	61	0,01	0,02	0,22
2400	80	30		0,4	61	0,01	0,02	0,18

255	7,5	30	900	4	91	0,09	0,12	0,42	0,63	57
300	10	30		3	121	0,09	0,12	0,42	0,47	57
450	15	30		2	152	0,09	0,12	0,35	0,37	57
600	20	30		1,5	168	0,09	0,12	0,29	0,34	57
750	25	30		1,2	218	0,09	0,12	0,30	*	57
900	30	30		1	219	0,09	0,12	0,25	*	61
1200	40	30		0,8	303	0,09	0,12	0,26	*	61
1500	50	30		0,6	351	0,09	0,12	0,25	*	61
1800	60	30		0,5	371	0,09	0,12	0,22	*	61
2400	80	30		0,4	404	0,09	0,12	0,18	*	61

255	7,5	30	500	2,22	60	0,03	0,05	0,41
300	10	30		1,67	60	0,03	0,04	0,41
450	15	30		1,11	60	0,02	0,03	0,34
600	20	30		0,83	60	0,02	0,03	0,29
750	25	30		0,67	60	0,01	0,02	0,29
900	30	30		0,56	65	0,02	0,02	0,25
1200	40	30		0,42	65	0,01	0,02	0,26
1500	50	30		0,33	65	0,01	0,01	0,24
1800	60	30		0,28	65	0,01	0,01	0,21
2400	80	30		0,21	65	0,01	0,01	0,17

			F1	F2	F3	F4	F5
225	7,5	30	56	63			
300	10	30	56	63			
450	15	30	56	63			
600	20	30	56	63			
750	25	30	56	63			
900	30	30	56	63			
1200	40	30	56				
1500	50	30	56				
1800	60	30	56				
2400	80	30	56				

CI 30-150

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 24 mm

CMI 30-150

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	68	0,20	0,27	0,45
300	10	30		9,3	68	0,16	0,22	0,42
450	15	30		6,2	68	0,11	0,15	0,39
600	20	30		4,7	68	0,09	0,12	0,37
750	25	30		3,7	72	0,09	0,12	0,33
900	30	30		3,1	72	0,08	0,11	0,29
1200	40	30		2,3	72	0,07	0,09	0,27
1500	50	30		1,9	77	0,06	0,08	0,24
1800	60	30		1,6	77	0,06	0,08	0,21
2400	80	30		1,2	77	0,05	0,07	0,18

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	62	0,18	0,25	0,45	1,10	68
300	10	30		9,3	79	0,18	0,25	0,43	0,86	68
450	15	30		6,2	71	0,12	0,16	0,39	0,95	68
600	20	30		4,7	90	0,12	0,16	0,37	0,75	68
750	25	30		3,7	75	0,09	0,12	0,33	0,96	72
900	30	30		3,1	79	0,09	0,12	0,29	0,92	72
1200	40	30		2,3	98	0,09	0,12	0,27	0,74	72
1500	50	30		1,9	113	0,09	0,12	0,24	0,68	77
1800	60	30		1,6	118	0,09	0,12	0,21	0,65	77
2400	80	30		1,2	135	0,09	0,12	0,18	0,57	77

255	7,5	30	1400	6,2	80	0,12	0,16	0,44
300	10	30		4,7	80	0,09	0,13	0,42
450	15	30		3,1	80	0,07	0,09	0,38
600	20	30		2,3	80	0,05	0,07	0,36
750	25	30		1,9	85	0,05	0,07	0,32
900	30	30		1,6	85	0,05	0,07	0,28
1200	40	30		1,2	85	0,04	0,05	0,26
1500	50	30		0,9	90	0,04	0,05	0,24
1800	60	30		0,8	90	0,03	0,05	0,21
2400	80	30		0,6	90	0,03	0,04	0,18

255	7,5	30	1400	6,2	81	0,12	0,16	0,44	0,99	80
300	10	30		4,7	77	0,09	0,12	0,42	1,03	80
450	15	30		3,1	105	0,09	0,12	0,38	0,76	80
600	20	30		2,3	133	0,09	0,12	0,36	0,6	80
750	25	30		1,9	147	0,09	0,12	0,32	0,58	85
900	30	30		1,6	155	0,09	0,12	0,28	0,55	85
1200	40	30		1,2	192	0,09	0,12	0,26	0,44	85
1500	50	30		0,9	221	0,09	0,12	0,24	0,41	90
1800	60	30		0,8	232	0,09	0,12	0,21	0,39	90
2400	80	30		0,6	265	0,09	0,12	0,18	0,34	90

255	7,5	30	900	4	84	0,08	0,11	0,43
300	10	30		3	84	0,06	0,09	0,41
450	15	30		2	84	0,05	0,06	0,37
600	20	30		1,5	84	0,04	0,05	0,35
750	25	30		1,2	89	0,04	0,05	0,31
900	30	30		1	89	0,03	0,05	0,27
1200	40	30		0,8	89	0,03	0,04	0,25
1500	50	30		0,6	95	0,03	0,03	0,24
1800	60	30		0,5	95	0,02	0,03	0,21
2400	80	30		0,4	95	0,02	0,03	0,18

255	7,5	30	900	4	93	0,09	0,12	0,43	0,91	84
300	10	30		3	118	0,09	0,12	0,41	0,71	84
450	15	30		2	160	0,09	0,12	0,37	0,52	84
600	20	30		1,5	202	0,09	0,12	0,35	0,42	84
750	25	30		1,2	225	0,09	0,12	0,31	0,40	89
900	30	30		1	236	0,09	0,12	0,27	0,38	89
1200	40	30		0,8	292	0,09	0,12	0,25	0,31	89
1500	50	30		0,6	337	0,09	0,12	0,24	0,28	95
1800	60	30		0,5	354	0,09	0,12	0,21	0,27	95
2400	80	30		0,4	404	0,09	0,12	0,18	0,23	95

255	7,5	30	500	2,22	90	0,05	0,07	0,42
300	10	30		1,67	90	0,04	0,05	0,40
450	15	30		1,11	90	0,03	0,04	0,36
600	20	30		0,83	90	0,02	0,03	0,34
750	25	30		0,67	95	0,02	0,03	0,30
900	30	30		0,56	95	0,02	0,03	0,27
1200	40	30		0,42	95	0,02	0,02	0,25
1500	50	30		0,33	101	0,02	0,02	0,23
1800	60	30		0,28	101	0,01	0,02	0,20
2400	80	30		0,21	101	0,01	0,02	0,17

			F1	F2	F3	F4	F5
225	7,5	30	56	63			
300	10	30	56	63			
450	15	30	56	63			
600	20	30	56	63			
750	25	30	56	63			
900	30	30	56	63			
1200	40	30	56				
1500	50	30	56				
1800	60	30	56				
2400	80	30	56				

CI 40-140

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 19 mm

CMI 40-140

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	54	0,14	0,19	0,49
300	10	30		9,3	55	0,11	0,15	0,49
450	15	30		6,2	55	0,08	0,11	0,44
600	20	30		4,7	54	0,07	0,10	0,38
750	25	30		3,7	54	0,06	0,08	0,37
900	30	30		3,1	58	0,05	0,07	0,35
1200	40	30		2,3	58	0,04	0,06	0,33
1500	50	30		1,9	57	0,04	0,05	0,32
1800	60	30		1,6	57	0,03	0,05	0,27
2400	80	30		1,2	55	0,03	0,04	0,21
3000	60	50		0,9	54	0,03	0,04	0,17
4000	80	50	0,7	53	0,02	0,03	0,16	

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	68	0,18	0,25	0,49	0,79	54
300	10	30		9,3	90	0,18	0,25	0,49	0,61	55
450	15	30		6,2	121	0,18	0,25	0,44	0,46	55
600	20	30		4,7	139	0,18	0,25	0,38	0,39	54
750	25	30		3,7	169	0,18	0,25	0,37	0,32	54
900	30	30		3,1	192	0,18	0,25	0,35	0,30	58
1200	40	30		2,3	240	0,18	0,25	0,33	*	58
1500	50	30		1,9	291	0,18	0,25	0,32	*	57
1800	60	30		1,6	293	0,18	0,25	0,27	*	57
2400	80	30		1,2	210	0,12	0,16	0,21	*	55
3000	60	50		0,9	213	0,12	0,16	0,17	*	54
4000	80	50	0,7	267	0,12	0,16	0,16	*	53	

255	7,5	30	1400	6,2	63	0,09	0,12	0,48
300	10	30		4,7	65	0,07	0,09	0,48
450	15	30		3,1	65	0,05	0,07	0,43
600	20	30		2,3	64	0,04	0,06	0,37
750	25	30		1,9	63	0,03	0,05	0,36
900	30	30		1,6	68	0,03	0,04	0,34
1200	40	30		1,2	68	0,03	0,04	0,32
1500	50	30		0,9	67	0,02	0,03	0,31
1800	60	30		0,8	67	0,02	0,03	0,26
2400	80	30		0,6	65	0,02	0,03	0,21
3000	60	50		0,5	63	0,02	0,02	0,17
4000	80	50	0,4	62	0,01	0,02	0,16	

255	7,5	30	1400	6,2	66	0,09	0,12	0,48	0,95	63
300	10	30		4,7	88	0,09	0,12	0,48	0,74	65
450	15	30		3,1	119	0,09	0,12	0,43	0,55	65
600	20	30		2,3	136	0,09	0,12	0,37	0,47	64
750	25	30		1,9	166	0,09	0,12	0,36	0,38	63
900	30	30		1,6	183	0,09	0,12	0,34	0,36	68
1200	40	30		1,2	236	0,09	0,12	0,32	*	68
1500	50	30		0,9	285	0,09	0,12	0,31	*	67
1800	60	30		0,8	287	0,09	0,12	0,26	*	67
2400	80	30		0,6	309	0,09	0,12	0,21	*	65
3000	60	50		0,5	313	0,09	0,12	0,17	*	63
4000	80	50	0,4	393	0,09	0,12	0,16	*	62	

255	7,5	30	900	4	66	0,06	0,08	0,47
300	10	30		3,0	68	0,05	0,06	0,47
450	15	30		2	68	0,03	0,05	0,42
600	20	30		1,5	67	0,03	0,04	0,36
750	25	30		1,2	66	0,02	0,03	0,35
900	30	30		1	71	0,02	0,03	0,33
1200	40	30		0,8	71	0,02	0,02	0,31
1500	50	30		0,6	70	0,01	0,02	0,30
1800	60	30		0,5	70	0,01	0,02	0,25
2400	80	30		0,4	68	0,01	0,02	0,21
3000	60	50		0,3	66	0,01	0,02	0,17
4000	80	50	0,2	65	0,01	0,01	0,16	

255	7,5	30	900	4	101	0,09	0,12	0,47	0,65	66
300	10	30		3	135	0,09	0,12	0,47	0,51	68
450	15	30		2	181	0,09	0,12	0,42	0,38	68
600	20	30		1,5	208	0,09	0,12	0,36	0,32	67
750	25	30		1,2	253	0,09	0,12	0,35	*	66
900	30	30		1	286	0,09	0,12	0,33	*	71
1200	40	30		0,8	359	0,09	0,12	0,31	*	71
1500	50	30		0,6	435	0,09	0,12	0,30	*	70
1800	60	30		0,5	438	0,09	0,12	0,25	*	70
2400	80	30		0,4	472	0,09	0,12	0,21	*	68
3000	60	50		0,3	477	0,09	0,12	0,17	*	66
4000	80	50	0,2	599	0,09	0,12	0,16	*	65	

255	7,5	30	500	2,22	71	0,04	0,05	0,46
300	10	30		1,67	73	0,03	0,04	0,46
450	15	30		1,11	73	0,02	0,03	0,41
600	20	30		0,83	72	0,01	0,02	0,35
750	25	30		0,67	71	0,01	0,02	0,34
900	30	30		0,56	76	0,01	0,02	0,32
1200	40	30		0,42	76	0,01	0,01	0,30
1500	50	30		0,33	75	0,01	0,01	0,29
1800	60	30		0,28	75	0,01	0,01	0,25
2400	80	30		0,21	73	0,01	0,01	0,20
3000	60	50		0,17	71	0,01	0,01	0,16
4000	80	50	0,13	69	0,01	0,01	0,15	

			F1	F2	F3	F4				F5
225	7,5	30		63	71		con boccola with bushing mit Buchse			56
300	10	30		63	71					56
450	15	30		63	71					56
600	20	30		63	71					56
750	25	30		63	71					56
900	30	30		63	71					56
1200	40	30		63						56
1500	50	30		63						56
1800	60	30	56	63						
2400	80	30	56	63						
3000	60	50	56	63						
4000	80	50	56	63						

		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

CI 40-150

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 24 mm

CMI 40-150

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	83	0,20	0,28	0,53
300	10	30		9,3	83	0,16	0,22	0,51
450	15	30		6,2	85	0,12	0,16	0,47
600	20	30		4,7	83	0,09	0,12	0,46
750	25	30		3,7	89	0,09	0,13	0,38
900	30	30		3,1	89	0,08	0,11	0,36
1200	40	30		2,3	89	0,07	0,10	0,31
1500	50	30		1,9	89	0,06	0,08	0,30
1800	60	30		1,6	94	0,06	0,08	0,28
2400	80	30		1,2	94	0,05	0,06	0,24
3000	60	50		0,9	85	0,03	0,05	0,22
4000	80	50		0,7	85	0,03	0,03	0,21

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	102	0,25	0,33	0,53	0,82	83
300	10	30		9,3	130	0,25	0,33	0,51	0,64	83
450	15	30		6,2	130	0,18	0,25	0,47	0,66	85
600	20	30		4,7	169	0,18	0,25	0,46	0,49	83
750	25	30		3,7	174	0,18	0,25	0,38	0,51	89
900	30	30		3,1	197	0,18	0,25	0,36	0,45	89
1200	40	30		2,3	225	0,18	0,25	0,31	0,40	89
1500	50	30		1,9	272	0,18	0,25	0,30	0,33	89
1800	60	30		1,6	304	0,18	0,25	0,28	0,31	94
2400	80	30		1,2	240	0,12	0,16	0,24	0,39	94
3000	60	50		0,7	551	0,18	0,25	0,22	*	85
4000	80	50		0,7	351	0,12	0,16	0,21	*	85

255	7,5	30	1400	6,2	98	0,12	0,17	0,52
300	10	30		4,7	98	0,10	0,13	0,5
450	15	30		3,1	100	0,07	0,10	0,46
600	20	30		2,3	98	0,05	0,07	0,45
750	25	30		1,9	105	0,06	0,08	0,37
900	30	30		1,6	105	0,05	0,07	0,35
1200	40	30		1,2	105	0,04	0,06	0,3
1500	50	30		0,9	105	0,04	0,05	0,29
1800	60	30		0,8	110	0,03	0,05	0,27
2400	80	30		0,6	110	0,03	0,04	0,23
3000	60	50		0,5	100	0,02	0,03	0,21
4000	80	50		0,4	100	0,02	0,02	0,20

255	7,5	30	1400	6,2	96	0,12	0,16	0,52	1,02	98
300	10	30		4,7	123	0,12	0,16	0,5	0,80	98
450	15	30		3,1	169	0,12	0,16	0,46	0,59	100
600	20	30		2,3	221	0,12	0,16	0,45	0,44	98
750	25	30		1,9	227	0,12	0,16	0,37	0,46	105
900	30	30		1,6	258	0,12	0,16	0,35	0,41	105
1200	40	30		1,2	295	0,12	0,16	0,3	0,36	105
1500	50	30		0,9	356	0,12	0,16	0,29	0,3	105
1800	60	30		0,8	398	0,12	0,16	0,27	*	110
2400	80	30		0,6	354	0,09	0,12	0,23	0,31	110
3000	60	50		0,4	540	0,09	0,12	0,21	*	100
4000	80	50		0,4	516	0,09	0,12	0,20	*	100

255	7,5	30	900	4	103	0,08	0,12	0,51
300	10	30		3,0	103	0,07	0,09	0,49
450	15	30		2	105	0,05	0,07	0,45
600	20	30		1,5	103	0,04	0,05	0,44
750	25	30		1,2	110	0,04	0,05	0,36
900	30	30		1	110	0,03	0,05	0,34
1200	40	30		0,8	110	0,03	0,04	0,29
1500	50	30		0,6	110	0,02	0,03	0,28
1800	60	30		0,5	116	0,02	0,03	0,26
2400	80	30		0,4	116	0,02	0,03	0,21
3000	60	50		0,3	105	0,02	0,02	0,20
4000	80	50		0,2	105	0,01	0,02	0,19

255	7,5	30	900	4	110	0,09	0,12	0,51	0,94	103
300	10	30		3	140	0,09	0,12	0,49	0,73	103
450	15	30		2	194	0,09	0,12	0,45	0,54	105
600	20	30		1,5	253	0,09	0,12	0,44	0,41	103
750	25	30		1,2	260	0,09	0,12	0,36	0,42	110
900	30	30		1	295	0,09	0,12	0,34	0,37	110
1200	40	30		0,8	337	0,09	0,12	0,29	0,33	110
1500	50	30		0,6	407	0,09	0,12	0,28	*	110
1800	60	30		0,5	455	0,09	0,12	0,26	*	116
2400	80	30		0,4	539	0,09	0,12	0,21	*	116
3000	60	50		0,3	616	0,09	0,12	0,20	*	105
4000	80	50		0,2	786	0,09	0,12	0,19	*	105

255	7,5	30	500	2,22	110	0,05	0,07	0,49
300	10	30		1,67	110	0,04	0,05	0,48
450	15	30		1,11	112	0,03	0,04	0,44
600	20	30		0,83	110	0,02	0,03	0,43
750	25	30		0,67	118	0,02	0,03	0,35
900	30	30		0,56	118	0,02	0,03	0,33
1200	40	30		0,42	118	0,02	0,02	0,29
1500	50	30		0,33	118	0,01	0,02	0,28
1800	60	30		0,28	123	0,01	0,02	0,26
2400	80	30		0,21	123	0,01	0,02	0,20
3000	60	50		0,17	112	0,01	0,01	0,19
4000	80	50		0,23	112	0,02	0,02	0,17

			F1	F2	F3	F4		F5
225	7,5	30		63	71		con boccola with bushing mit Buchse	56
300	10	30		63	71			56
450	15	30		63	71			56
600	20	30		63	71			56
750	25	30		63	71			56
900	30	30		63	71			56
1200	40	30		63				56
1500	50	30		63				56
1800	60	30	56	63				
2400	80	30	56	63				
3000	60	50	56	63				
4000	80	50	56	63				

⊗		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

CI 40-160

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 25 mm

CMI 40-160

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	157	0,39	0,53	0,53
300	10	30		9,3	157	0,30	0,40	0,52
450	15	30		6,2	157	0,22	0,30	0,47
600	20	30		4,7	172	0,19	0,25	0,45
750	25	30		3,7	173	0,17	0,22	0,41
900	30	30		3,1	174	0,16	0,22	0,35
1200	40	30		2,3	172	0,13	0,18	0,32
1500	50	30		1,9	172	0,12	0,16	0,29
1800	60	30		1,6	176	0,11	0,15	0,26
2400	80	30		1,2	174	0,09	0,13	0,22
3000	60	50		0,9	162	0,08	0,11	0,19
4000	80	50		0,7	166	0,07	0,10	0,17

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	102	0,25	0,33	0,53	1,55	157
300	10	30		9,3	133	0,25	0,33	0,52	1,18	157
450	15	30		6,2	180	0,25	0,33	0,47	0,87	157
600	20	30		4,7	165	0,18	0,25	0,45	1,04	172
750	25	30		3,7	188	0,18	0,25	0,41	0,92	173
900	30	30		3,1	192	0,18	0,25	0,35	0,91	174
1200	40	30		2,3	233	0,18	0,25	0,32	0,74	172
1500	50	30		1,9	263	0,18	0,25	0,29	0,65	172
1800	60	30		1,6	282	0,18	0,25	0,26	0,62	176
2400	80	30		1,2	220	0,12	0,16	0,22	0,79	174
3000	60	50		0,7	476	0,18	0,25	0,19	0,34	162
4000	80	50		0,7	284	0,12	0,16	0,17	0,58	166

255	7,5	30	1400	6,2	185	0,23	0,32	0,52
300	10	30		4,7	185	0,18	0,24	0,51
450	15	30		3,1	185	0,13	0,18	0,46
600	20	30		2,3	202	0,11	0,15	0,44
750	25	30		1,9	203	0,10	0,13	0,4
900	30	30		1,6	205	0,10	0,13	0,34
1200	40	30		1,2	202	0,08	0,11	0,31
1500	50	30		0,9	202	0,07	0,10	0,28
1800	60	30		0,8	207	0,07	0,09	0,25
2400	80	30		0,6	205	0,06	0,08	0,22
3000	60	50		0,5	190	0,05	0,07	0,19
4000	80	50		0,4	195	0,04	0,06	0,17

255	7,5	30	1400	6,2	144	0,18	0,25	0,52	1,29	185
300	10	30		4,7	188	0,18	0,25	0,51	0,99	185
450	15	30		3,1	169	0,12	0,16	0,46	1,09	185
600	20	30		2,3	216	0,12	0,16	0,44	0,94	202
750	25	30		1,9	246	0,12	0,16	0,4	0,83	203
900	30	30		1,6	250	0,12	0,16	0,34	0,82	205
1200	40	30		1,2	305	0,12	0,16	0,31	0,66	202
1500	50	30		0,9	344	0,12	0,16	0,28	0,59	202
1800	60	30		0,8	368	0,12	0,16	0,25	0,56	207
2400	80	30		0,6	324	0,09	0,12	0,22	0,63	205
3000	60	50		0,4	467	0,09	0,12	0,19	0,41	190
4000	80	50		0,4	417	0,09	0,12	0,17	0,47	195

255	7,5	30	900	4	194	0,16	0,22	0,51
300	10	30		3,0	194	0,12	0,17	0,50
450	15	30		2	194	0,09	0,12	0,45
600	20	30		1,5	212	0,08	0,11	0,43
750	25	30		1,2	213	0,07	0,09	0,39
900	30	30		1	215	0,07	0,09	0,33
1200	40	30		0,8	212	0,05	0,07	0,30
1500	50	30		0,6	212	0,05	0,07	0,27
1800	60	30		0,5	217	0,05	0,06	0,25
2400	80	30		0,4	215	0,04	0,05	0,22
3000	60	50		0,2	200	0,03	0,03	0,19
4000	80	50		0,2	205	0,03	0,04	0,17

255	7,5	30	900	4	146	0,12	0,16	0,51	1,33	194
300	10	30		3	191	0,12	0,16	0,50	1,02	194
450	15	30		2	194	0,09	0,12	0,45	1	194
600	20	30		1,5	247	0,09	0,12	0,43	0,86	212
750	25	30		1,2	281	0,09	0,12	0,39	0,76	213
900	30	30		1	286	0,09	0,12	0,33	0,75	215
1200	40	30		0,8	348	0,09	0,12	0,30	0,61	212
1500	50	30		0,6	393	0,09	0,12	0,27	0,54	212
1800	60	30		0,5	421	0,09	0,12	0,25	0,52	217
2400	80	30		0,4	494	0,09	0,12	0,22	0,44	215
3000	60	50		0,2	711	0,09	0,12	0,19	*	200
4000	80	50		0,2	636	0,09	0,12	0,17	0,32	205

255	7,5	30	500	2,22	207	0,10	0,13	0,49
300	10	30		1,67	207	0,07	0,10	0,48
450	15	30		1,11	207	0,06	0,07	0,44
600	20	30		0,83	226	0,05	0,06	0,42
750	25	30		0,67	227	0,04	0,06	0,38
900	30	30		0,56	230	0,04	0,06	0,32
1200	40	30		0,42	226	0,03	0,05	0,29
1500	50	30		0,33	226	0,03	0,04	0,27
1800	60	30		0,28	232	0,03	0,04	0,24
2400	80	30		0,21	230	0,02	0,03	0,21
3000	60	50		0,17	213	0,03	0,04	0,18
4000	80	50		0,13	218	0,03	0,04	0,16

			F1	F2	F3	F4			F5
225	7,5	30		63	71		con boccola with bushing mit Buchse		56
300	10	30		63	71			56	
450	15	30		63	71			56	
600	20	30		63	71			56	
750	25	30		63	71			56	
900	30	30		63	71			56	
1200	40	30		63				56	
1500	50	30		63				56	
1800	60	30	56	63					
2400	80	30	56	63					
3000	60	50	56	63					
4000	80	50	56	63					

		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

CI 40-I70

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
 Performance without motor and with motor
 Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
 Output shaft
 Abtriebswelle
 D = 28 mm

CMI 40-I70

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	217	0,53	0,72	0,53
300	10	30		9,3	217	0,40	0,54	0,53
450	15	30		6,2	217	0,30	0,41	0,47
600	20	30		4,7	234	0,25	0,34	0,46
750	25	30		3,7	234	0,21	0,29	0,43
900	30	30		3,1	234	0,21	0,28	0,37
1200	40	30		2,3	234	0,18	0,25	0,32
1500	50	30		1,9	247	0,16	0,21	0,31
1800	60	30		1,6	247	0,15	0,21	0,27
2400	80	30		1,2	247	0,13	0,18	0,23
3000	60	50		0,9	242	0,12	0,16	0,21
4000	80	50		0,7	242	0,10	0,13	0,20

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	102	0,25	0,33	0,53	2,13	217
300	10	30		9,3	136	0,25	0,33	0,53	1,6	217
450	15	30		6,2	180	0,25	0,33	0,47	1,2	217
600	20	30		4,7	235	0,25	0,33	0,46	1	234
750	25	30		3,7	274	0,25	0,33	0,43	0,85	234
900	30	30		3,1	282	0,25	0,33	0,37	0,83	234
1200	40	30		2,3	233	0,18	0,25	0,32	1	234
1500	50	30		1,9	282	0,18	0,25	0,31	0,87	247
1800	60	30		1,6	293	0,18	0,25	0,27	0,84	247
2400	80	30		1,2	220	0,12	0,16	0,23	1,12	247
3000	60	50		0,9	551	0,18	0,25	0,21	0,44	242
4000	80	50		0,7	367	0,12	0,16	0,20	0,66	242

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	1400	6,2	255	0,32	0,43	0,52
300	10	30		4,7	255	0,24	0,33	0,52
450	15	30		3,1	255	0,18	0,25	0,46
600	20	30		2,3	275	0,15	0,20	0,45
750	25	30		1,9	275	0,13	0,17	0,42
900	30	30		1,6	275	0,12	0,17	0,36
1200	40	30		1,2	275	0,11	0,15	0,31
1500	50	30		0,9	290	0,09	0,13	0,3
1800	60	30		0,8	290	0,09	0,12	0,26
2400	80	30		0,6	290	0,08	0,11	0,23
3000	60	50		0,5	285	0,07	0,09	0,21
4000	80	50		0,4	285	0,06	0,08	0,19

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	1400	6,2	144	0,18	0,25	0,52	1,76	255
300	10	30		4,7	192	0,18	0,25	0,52	1,33	255
450	15	30		3,1	254	0,18	0,25	0,46	1	255
600	20	30		2,3	332	0,18	0,25	0,45	0,83	275
750	25	30		1,9	258	0,12	0,16	0,42	1,07	275
900	30	30		1,6	265	0,12	0,16	0,36	1,04	275
1200	40	30		1,2	305	0,12	0,16	0,31	0,9	275
1500	50	30		0,9	368	0,12	0,16	0,3	0,79	290
1800	60	30		0,8	383	0,12	0,16	0,26	0,76	290
2400	80	30		0,6	324	0,09	0,12	0,23	0,9	290
3000	60	50		0,4	387	0,09	0,12	0,21	0,74	285
4000	80	50		0,4	467	0,09	0,12	0,19	0,61	285

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	900	4	268	0,22	0,30	0,51
300	10	30		3,0	268	0,17	0,22	0,51
450	15	30		2	268	0,12	0,17	0,45
600	20	30		1,5	289	0,10	0,14	0,44
750	25	30		1,2	289	0,09	0,12	0,41
900	30	30		1	289	0,09	0,12	0,35
1200	40	30		0,8	289	0,07	0,10	0,30
1500	50	30		0,6	305	0,07	0,09	0,29
1800	60	30		0,5	305	0,06	0,09	0,25
2400	80	30		0,4	305	0,06	0,08	0,22
3000	60	50		0,3	299	0,05	0,07	0,20
4000	80	50		0,2	299	0,04	0,05	0,18

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	900	4	146	0,12	0,16	0,51	1,83	268
300	10	30		3	195	0,12	0,16	0,51	0,38	268
450	15	30		2	258	0,12	0,16	0,45	1,04	268
600	20	30		1,5	337	0,12	0,16	0,44	0,86	289
750	25	30		1,2	295	0,09	0,12	0,41	0,98	289
900	30	30		1	303	0,09	0,12	0,35	0,95	289
1200	40	30		0,8	348	0,09	0,12	0,30	0,83	289
1500	50	30		0,6	421	0,09	0,12	0,29	0,72	305
1800	60	30		0,5	438	0,09	0,12	0,25	0,7	305
2400	80	30		0,4	494	0,09	0,12	0,22	0,62	305
3000	60	50		0,3	573	0,09	0,12	0,20	0,52	299
4000	80	50		0,2	688	0,09	0,12	0,18	0,43	299

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	500	2,22	286	0,13	0,18	0,49
300	10	30		1,67	286	0,10	0,14	0,49
450	15	30		1,11	286	0,08	0,10	0,44
600	20	30		0,83	308	0,06	0,09	0,43
750	25	30		0,67	308	0,05	0,07	0,40
900	30	30		0,56	308	0,05	0,07	0,34
1200	40	30		0,42	308	0,05	0,06	0,29
1500	50	30		0,33	325	0,04	0,05	0,29
1800	60	30		0,28	325	0,04	0,05	0,25
2400	80	30		0,21	325	0,03	0,05	0,21
3000	60	50		0,17	319	0,03	0,04	0,19
4000	80	50		0,13	319	0,02	0,03	0,17

			F1	F2	F3	F4	F5	
225	7,5	30		63	71		56	
300	10	30		63	71		56	
450	15	30		63	71		56	
600	20	30		63	71		56	
750	25	30		63	71		56	
900	30	30		63	71		56	
1200	40	30		63			56	
1500	50	30		63			56	
1800	60	30	56	63				
2400	80	30	56	63				
3000	60	50	56	63				
4000	80	50	56	63				

⊗ PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160					

CI 50-I70

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 28 mm

CMI 50-I70

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	230	0,54	0,74	0,55
300	10	30		9,3	230	0,41	0,55	0,55
450	15	30		6,2	230	0,30	0,41	0,50
600	20	30		4,7	242	0,25	0,34	0,48
750	25	30		3,7	242	0,21	0,28	0,46
900	30	30		3,1	242	0,20	0,28	0,39
1200	40	30		2,3	242	0,17	0,23	0,35
1500	50	30		1,9	255	0,15	0,20	0,34
1800	60	30		1,6	255	0,15	0,20	0,29
2400	80	30		1,2	255	0,13	0,17	0,26
3000	60	50		0,9	250	0,11	0,15	0,24
4000	80	50	0,7	250	0,09	0,12	0,22	

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M ₂ max
255	7,5	30	2800	12,4	232	0,55	0,75	0,55	0,99	230
300	10	30		9,3	209	0,37	0,50	0,55	1,10	230
450	15	30		6,2	284	0,37	0,50	0,50	0,81	230
600	20	30		4,7	245	0,25	0,33	0,48	0,99	242
750	25	30		3,7	294	0,25	0,33	0,46	0,83	242
900	30	30		3,1	297	0,25	0,33	0,39	0,81	242
1200	40	30		2,3	255	0,18	0,25	0,35	1	255
1500	50	30		1,9	310	0,18	0,25	0,34	0,82	255
1800	60	30		1,6	316	0,18	0,25	0,29	0,81	255
2400	80	30		1,2	383	0,18	0,25	0,26	0,67	255
3000	60	50		0,9	442	0,18	0,25	0,24	0,57	250
4000	80	50	0,7	540	0,18	0,25	0,22	0,46	250	

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	1400	6,2	270	0,33	0,44	0,54
300	10	30		4,7	270	0,24	0,33	0,54
450	15	30		3,1	270	0,18	0,24	0,49
600	20	30		2,3	285	0,15	0,20	0,47
750	25	30		1,9	285	0,12	0,17	0,45
900	30	30		1,6	285	0,12	0,17	0,38
1200	40	30		1,2	285	0,10	0,14	0,34
1500	50	30		0,9	300	0,09	0,12	0,33
1800	60	30		0,8	300	0,09	0,12	0,28
2400	80	30		0,6	300	0,08	0,10	0,25
3000	60	50		0,5	295	0,07	0,09	0,23
4000	80	50	0,4	295	0,05	0,07	0,21	

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M ₂ max
255	7,5	30	1400	6,2	207	0,25	0,33	0,54	1,30	270
300	10	30		4,7	276	0,25	0,33	0,54	0,98	270
450	15	30		3,1	271	0,18	0,25	0,49	1	270
600	20	30		2,3	231	0,12	0,16	0,47	1,24	285
750	25	30		1,9	276	0,12	0,16	0,45	1	285
900	30	30		1,6	280	0,12	0,16	0,38	1,02	285
1200	40	30		1,2	334	0,12	0,16	0,34	0,90	300
1500	50	30		0,9	405	0,12	0,16	0,33	0,74	300
1800	60	30		0,8	413	0,12	0,16	0,28	0,73	300
2400	80	30		0,6	491	0,12	0,16	0,25	0,61	300
3000	60	50		0,5	565	0,12	0,16	0,23	0,52	295
4000	80	50	0,4	688	0,12	0,16	0,11	0,43	295	

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	900	4	284	0,22	0,31	0,53
300	10	30		3,0	284	0,17	0,23	0,53
450	15	30		2	284	0,12	0,17	0,48
600	20	30		1,5	299	0,10	0,14	0,46
750	25	30		1,2	299	0,09	0,12	0,44
900	30	30		1	299	0,08	0,11	0,37
1200	40	30		0,8	299	0,07	0,10	0,33
1500	50	30		0,6	315	0,06	0,08	0,32
1800	60	30		0,5	315	0,06	0,08	0,27
2400	80	30		0,4	315	0,05	0,07	0,24
3000	60	50		0,3	310	0,04	0,06	0,22
4000	80	50	0,2	310	0,04	0,05	0,20	

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M ₂ max
255	7,5	30	900	4	227	0,18	0,25	0,53	1,25	284
300	10	30		3	303	0,18	0,25	0,53	0,93	284
450	15	30		2	275	0,12	0,16	0,48	1,03	284
600	20	30		1,5	352	0,12	0,16	0,46	0,85	299
750	25	30		1,2	316	0,09	0,12	0,44	0,95	299
900	30	30		1	320	0,09	0,12	0,37	0,93	299
1200	40	30		0,8	382	0,09	0,12	0,33	0,82	315
1500	50	30		0,6	463	0,09	0,12	0,32	0,68	315
1800	60	30		0,5	472	0,09	0,12	0,27	0,67	315
2400	80	30		0,4	550	0,09	0,12	0,24	0,57	315
3000	60	50		0,3	630	0,09	0,12	0,22	0,49	310
4000	80	50	0,2	726	0,09	0,12	0,19	0,43	310	

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	500	2,22	302	0,14	0,19	0,51
300	10	30		1,67	302	0,10	0,14	0,51
450	15	30		1,11	302	0,08	0,10	0,47
600	20	30		0,83	319	0,06	0,08	0,45
750	25	30		0,67	319	0,05	0,07	0,43
900	30	30		0,56	319	0,05	0,07	0,36
1200	40	30		0,42	319	0,04	0,06	0,32
1500	50	30		0,33	336	0,04	0,05	0,31
1800	60	30		0,28	336	0,04	0,05	0,27
2400	80	30		0,21	336	0,03	0,04	0,23
3000	60	50		0,17	330	0,03	0,04	0,21
4000	80	50	0,13	330	0,02	0,03	0,19	

			F1	F2	F3	F4			F5
225	7,5	30		71	80		con boccola with bushing mit Buchse		63
300	10	30		71	80			63	
450	15	30		71	80			63	
600	20	30		71	80			63	
750	25	30		71				63	
900	30	30		71	80			63	
1200	40	30		71				63	
1500	50	30		71				63	
1800	60	30	63	71					
2400	80	30	63	71					
3000	60	50	63	71					
4000	80	50	63	71					

		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

CI 50-180

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 35 mm

CMI 50-180

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	357	0,86	1,17	0,54
300	10	30		9,3	357	0,70	0,95	0,50
450	15	30		6,2	374	0,54	0,74	0,45
600	20	30		4,7	374	0,45	0,61	0,41
750	25	30		3,7	391	0,37	0,51	0,41
900	30	30		3,1	391	0,34	0,46	0,38
1200	40	30		2,3	391	0,28	0,39	0,34
1500	50	30		1,9	421	0,29	0,39	0,29
1800	60	30		1,6	421	0,24	0,33	0,29
2400	80	30		1,2	421	0,19	0,25	0,28
3000	60	50		0,9	387	0,19	0,25	0,22
4000	80	50		0,7	387	0,15	0,20	0,21

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	311	0,75	1	0,54	1,15	357
300	10	30		9,3	281	0,55	0,75	0,5	1,27	357
450	15	30		6,2	379	0,55	0,75	0,45	0,99	374
600	20	30		4,7	309	0,37	0,5	0,41	1,21	374
750	25	30		3,7	386	0,37	0,5	0,41	1,01	391
900	30	30		3,1	429	0,37	0,5	0,38	0,91	391
1200	40	30		2,3	344	0,25	0,33	0,34	1,14	391
1500	50	30		1,9	365	0,25	0,33	0,29	1,15	421
1800	60	30		1,6	438	0,25	0,33	0,29	0,96	421
2400	80	30		1,2	406	0,18	0,25	0,28	1,04	421
3000	60	50		0,9	405	0,18	0,25	0,22	0,96	387
4000	80	50		0,7	516	0,18	0,25	0,21	0,75	387

255	7,5	30	1400	6,2	420	0,52	0,70	0,53
300	10	30		4,7	420	0,42	0,57	0,49
450	15	30		3,1	440	0,33	0,44	0,44
600	20	30		2,3	440	0,27	0,37	0,4
750	25	30		1,9	460	0,22	0,31	0,4
900	30	30		1,6	460	0,20	0,28	0,37
1200	40	30		1,2	460	0,17	0,23	0,33
1500	50	30		0,9	495	0,17	0,23	0,28
1800	60	30		0,8	495	0,14	0,20	0,28
2400	80	30		0,6	495	0,11	0,15	0,27
3000	60	50		0,5	455	0,11	0,15	0,21
4000	80	50		0,4	455	0,09	0,12	0,20

255	7,5	30	1400	6,2	301	0,37	0,5	0,53	1,4	420
300	10	30		4,7	371	0,37	0,5	0,49	1,13	420
450	15	30		3,1	500	0,37	0,5	0,44	0,88	440
600	20	30		2,3	409	0,25	0,33	0,4	1,08	440
750	25	30		1,9	512	0,25	0,33	0,4	0,90	460
900	30	30		1,6	409	0,18	0,25	0,37	1,13	460
1200	40	30		1,2	486	0,18	0,25	0,33	0,95	460
1500	50	30		0,9	516	0,18	0,25	0,28	0,96	495
1800	60	30		0,8	413	0,12	0,16	0,28	1,2	495
2400	80	30		0,6	530	0,12	0,16	0,27	0,93	495
3000	60	50		0,5	516	0,12	0,16	0,21	0,88	455
4000	80	50		0,4	655	0,12	0,16	0,20	0,64	455

255	7,5	30	900	4	441	0,36	0,48	0,52
300	10	30		3,0	441	0,29	0,39	0,48
450	15	30		2	462	0,22	0,31	0,43
600	20	30		1,5	462	0,19	0,25	0,39
750	25	30		1,2	483	0,15	0,21	0,39
900	30	30		1	483	0,14	0,19	0,36
1200	40	30		0,8	483	0,12	0,16	0,32
1500	50	30		0,6	520	0,12	0,16	0,27
1800	60	30		0,5	520	0,10	0,13	0,27
2400	80	30		0,4	520	0,08	0,10	0,26
3000	60	50		0,3	478	0,08	0,10	0,20
4000	80	50		0,2	478	0,06	0,08	0,19

255	7,5	30	900	4	310	0,25	0,33	0,52	1,42	441
300	10	30		3	382	0,25	0,33	0,48	1,15	441
450	15	30		2	515	0,25	0,33	0,43	0,90	462
600	20	30		1,5	449	0,18	0,25	0,39	1,03	462
750	25	30		1,2	562	0,18	0,25	0,39	0,86	483
900	30	30		1	416	0,12	0,16	0,36	1,15	483
1200	40	30		0,8	494	0,12	0,16	0,32	0,98	483
1500	50	30		0,6	524	0,12	0,16	0,27	0,99	520
1800	60	30		0,5	472	0,09	0,12	0,27	1,1	520
2400	80	30		0,4	506	0,09	0,12	0,26	0,86	520
3000	60	50		0,3	573	0,09	0,12	0,20	0,83	478
4000	80	50		0,2	726	0,09	0,12	0,19	0,66	478

255	7,5	30	500	2,22	470	0,22	0,30	0,50
300	10	30		1,67	470	0,18	0,24	0,47
450	15	30		1,11	493	0,14	0,19	0,42
600	20	30		0,83	493	0,11	0,15	0,38
750	25	30		0,67	515	0,09	0,13	0,38
900	30	30		0,56	515	0,09	0,12	0,35
1200	40	30		0,42	515	0,07	0,10	0,31
1500	50	30		0,33	554	0,07	0,10	0,27
1800	60	30		0,28	554	0,06	0,08	0,27
2400	80	30		0,21	554	0,05	0,06	0,26
3000	60	50		0,17	510	0,05	0,06	0,20
4000	80	50		0,13	510	0,04	0,05	0,19

			F1	F2	F3	F4				F5
225	7,5	30		71	80		con boccia with bushing mit Buchse			63
300	10	30		71	80					63
450	15	30		71	80					63
600	20	30		71	80					63
750	25	30		71						63
900	30	30		71	80					63
1200	40	30		71						63
1500	50	30		71						63
1800	60	30	63	71						
2400	80	30	63	71						
3000	60	50	63	71						
4000	80	50	63	71						

⊗		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

CI 50-190

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 38 mm

CMI 50-190

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	417	1	1,37	0,54
300	10	30		9,3	417	0,81	1,11	0,50
450	15	30		6,2	417	0,6	0,82	0,45
600	20	30		4,7	468	0,56	0,76	0,41
750	25	30		3,7	468	0,45	0,61	0,41
900	30	30		3,1	468	0,40	0,55	0,38
1200	40	30		2,3	468	0,34	0,46	0,34
1500	50	30		1,9	485	0,33	0,45	0,29
1800	60	30		1,6	489	0,28	0,38	0,29
2400	80	30		1,2	485	0,21	0,29	0,28
3000	60	50		0,9	463	0,20	0,27	0,22
4000	80	50	0,7	463	0,16	0,22	0,21	

255	7,5	30	1400	6,2	490	0,60	0,82	0,53
300	10	30		4,7	490	0,49	0,66	0,49
450	15	30		3,1	490	0,36	0,49	0,44
600	20	30		2,3	550	0,34	0,46	0,4
750	25	30		1,9	550	0,27	0,37	0,4
900	30	30		1,6	550	0,24	0,33	0,37
1200	40	30		1,2	550	0,20	0,28	0,33
1500	50	30		0,9	570	0,20	0,27	0,28
1800	60	30		0,8	575	0,17	0,23	0,28
2400	80	30		0,6	570	0,13	0,18	0,27
3000	60	50		0,5	545	0,12	0,16	0,22
4000	80	50	0,4	545	0,10	0,13	0,21	

255	7,5	30	900	4	515	0,41	0,56	0,52
300	10	30		3,0	515	0,34	0,46	0,48
450	15	30		2	515	0,25	0,34	0,43
600	20	30		1,5	578	0,23	0,31	0,39
750	25	30		1,2	578	0,19	0,25	0,39
900	30	30		1	578	0,17	0,23	0,36
1200	40	30		0,8	578	0,14	0,19	0,32
1500	50	30		0,6	599	0,14	0,19	0,27
1800	60	30		0,5	604	0,12	0,16	0,27
2400	80	30		0,4	599	0,09	0,12	0,26
3000	60	50		0,3	572	0,08	0,11	0,22
4000	80	50	0,2	572	0,07	0,09	0,21	

255	7,5	30	500	2,22	549	0,25	0,34	0,5
300	10	30		1,67	549	0,21	0,28	0,47
450	15	30		1,11	549	0,15	0,21	0,42
600	20	30		0,83	616	0,14	0,19	0,38
750	25	30		0,67	616	0,11	0,15	0,38
900	30	30		0,56	616	0,10	0,14	0,35
1200	40	30		0,42	616	0,09	0,12	0,31
1500	50	30		0,33	638	0,08	0,11	0,27
1800	60	30		0,28	644	0,07	0,10	0,27
2400	80	30		0,21	638	0,05	0,07	0,26
3000	60	50		0,17	610	0,05	0,07	0,21
4000	80	50	0,13	610	0,04	0,05	0,20	

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	311	0,75	1	0,54	1,34	417
300	10	30		9,3	384	0,75	1	0,50	1,09	417
450	15	30		6,2	379	0,55	0,75	0,45	1,10	417
600	20	30		4,7	459	0,55	0,75	0,41	1,02	460
750	25	30		3,7	386	0,37	0,5	0,41	1,21	468
900	30	30		3,1	429	0,37	0,5	0,38	1,09	468
1200	40	30		2,3	510	0,37	0,5	0,34	0,92	468
1500	50	30		1,9	365	0,25	0,33	0,29	1,33	485
1800	60	30		1,6	438	0,25	0,33	0,29	1,11	489
2400	80	30		1,2	564	0,25	0,33	0,28	0,86	485
3000	60	50		0,9	405	0,18	0,25	0,22	1,14	463
4000	80	50	0,7	526	0,18	0,25	0,21	0,88	463	

255	7,5	30	1400	6,2	301	0,37	0,5	0,53	1,63	490
300	10	30		4,7	371	0,37	0,5	0,49	1,32	490
450	15	30		3,1	500	0,37	0,5	0,44	0,98	490
600	20	30		2,3	606	0,37	0,5	0,4	0,91	550
750	25	30		1,9	512	0,25	0,33	0,4	1,08	550
900	30	30		1,6	560	0,25	0,33	0,37	0,97	550
1200	40	30		1,2	486	0,18	0,25	0,33	1,13	550
1500	50	30		0,9	516	0,18	0,25	0,28	1,11	570
1800	60	30		0,8	619	0,18	0,25	0,28	0,93	575
2400	80	30		0,6	530	0,12	0,16	0,27	1,08	570
3000	60	50		0,5	540	0,12	0,16	0,22	1,01	545
4000	80	50	0,4	688	0,12	0,16	0,21	0,79	545	

255	7,5	30	900	4	459	0,37	0,5	0,52	1,25	515
300	10	30		3	566	0,37	0,5	0,48	0,91	515
450	15	30		2	515	0,25	0,34	0,43	1	515
600	20	30		1,5	624	0,25	0,33	0,39	0,93	578
750	25	30		1,2	562	0,18	0,25	0,39	1,03	578
900	30	30		1	623	0,18	0,25	0,36	0,93	578
1200	40	30		0,8	494	0,12	0,16	0,32	1,17	578
1500	50	30		0,6	524	0,12	0,16	0,27	1,14	599
1800	60	30		0,5	629	0,12	0,16	0,27	0,96	604
2400	80	30		0,4	606	0,09	0,12	0,26	0,99	599
3000	60	50		0,3	630	0,09	0,12	0,22	0,91	572
4000	80	50	0,2	802	0,09	0,12	0,21	0,71	572	

			F1	F2	F3	F4			F5
225	7,5	30		71	80		con boccola with bushing mit Buchse		63
300	10	30		71	80				63
450	15	30		71	80				63
600	20	30		71	80				63
750	25	30		71					63
900	30	30		71	80				63
1200	40	30		71					63
1500	50	30		71					63
1800	60	30	63	71					
2400	80	30	63	71					
3000	60	50	63	71					
4000	80	50	63	71					

⊗		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

CI 70-I110

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 42 mm

CMI 70-I110

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	723	1,78	2,41	0,53
300	10	30		9,3	723	1,41	1,92	0,50
450	15	30		6,2	723	1,05	1,43	0,45
600	20	30		4,7	765	0,94	1,28	0,40
750	25	30		3,7	765	0,79	1,08	0,38
900	30	30		3,1	765	0,66	0,90	0,38
1200	40	30		2,3	765	0,54	0,73	0,35
1500	50	30		1,9	808	0,62	0,84	0,26
1800	60	30		1,6	808	0,52	0,70	0,26
2400	80	30		1,2	808	0,48	0,66	0,22
3000	60	50		0,9	740	0,44	0,60	0,18
4000	80	50		0,7	740	0,38	0,52	0,16

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	611	1,5	2	0,53	1,18	723
300	10	30		9,3	767	1,5	2	0,50	0,94	723
450	15	30		6,2	758	1,10	1,5	0,45	0,95	723
600	20	30		4,7	611	0,75	1	0,40	1,25	765
750	25	30		3,7	724	0,75	1	0,38	1,06	765
900	30	30		3,1	869	0,75	1	0,38	0,88	765
1200	40	30		2,3	781	0,55	0,75	0,35	0,98	765
1500	50	30		1,9	718	0,55	0,75	0,26	1,13	808
1800	60	30		1,6	861	0,55	0,75	0,26	0,94	808
2400	80	30		1,2	666	0,55	0,75	0,22	1,33	808
3000	60	50		0,9	681	0,37	0,5	0,18	1,09	740
4000	80	50		0,7	808	0,37	0,5	0,16	0,91	740

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	1400	6,2	850	1,07	1,45	0,52
300	10	30		4,7	850	0,85	1,115	0,49
450	15	30		3,1	850	0,63	0,86	0,44
600	20	30		2,3	900	0,56	0,77	0,39
750	25	30		1,9	900	0,48	0,65	0,37
900	30	30		1,6	900	0,40	0,54	0,37
1200	40	30		1,2	900	0,32	0,44	0,34
1500	50	30		0,9	950	0,37	0,51	0,25
1800	60	30		0,8	950	0,31	0,42	0,25
2400	80	30		0,6	950	0,29	0,39	0,21
3000	60	50		0,5	870	0,25	0,33	0,17
4000	80	50		0,4	870	0,23	0,31	0,15

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	1400	6,2	878	1,10	1,5	0,52	0,97	850
300	10	30		4,7	752	0,75	1	0,49	1,13	850
450	15	30		3,1	743	0,55	0,75	0,44	1,14	850
600	20	30		2,3	878	0,55	0,75	0,39	1,03	900
750	25	30		1,9	700	0,37	0,5	0,37	1,29	900
900	30	30		1,6	840	0,37	0,5	0,37	1,07	900
1200	40	30		1,2	696	0,25	0,33	0,34	1,29	900
1500	50	30		0,9	946	0,37	0,5	0,25	1	950
1800	60	30		0,8	767	0,25	0,33	0,25	1,24	950
2400	80	30		0,6	859	0,25	0,33	0,21	1,11	950
3000	60	50		0,5	870	0,25	0,33	0,17	1	870
4000	80	50		0,4	767	0,25	0,33	0,15	1,13	870

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	900	4	893	0,73	1	0,51
300	10	30		3,0	893	0,58	0,79	0,48
450	15	30		2	893	0,43	0,59	0,43
600	20	30		1,5	945	0,39	0,53	0,38
750	25	30		1,2	945	0,33	0,45	0,36
900	30	30		1	945	0,27	0,37	0,36
1200	40	30		0,8	945	0,22	0,30	0,33
1500	50	30		0,6	998	0,26	0,35	0,25
1800	60	30		0,5	998	0,21	0,29	0,25
2400	80	30		0,4	998	0,20	0,27	0,20
3000	60	50		0,3	914	0,18	0,25	0,16
4000	80	50		0,2	914	0,16	0,21	0,14

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	900	4	913	0,75	1	0,51	0,98	893
300	10	30		3	841	0,55	0,75	0,48	1,06	893
450	15	30		2	762	0,37	0,5	0,43	1,17	893
600	20	30		1,5	900	0,37	0,5	0,38	1,05	945
750	25	30		1,2	721	0,25	0,33	0,36	1,31	945
900	30	30		1	866	0,25	0,33	0,36	1,09	945
1200	40	30		0,8	764	0,18	0,25	0,33	1,24	945
1500	50	30		0,6	975	0,25	0,33	0,25	1,02	998
1800	60	30		0,5	842	0,18	0,25	0,25	1,18	998
2400	80	30		0,4	917	0,18	0,25	0,20	1,09	998
3000	60	50		0,3	917	0,18	0,25	0,16	1	914
4000	80	50		0,2	1070	0,18	0,25	0,14	0,85	914

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	500	2,22	952	0,45	0,61	0,49
300	10	30		1,67	952	0,36	0,49	0,47
450	15	30		1,11	952	0,26	0,36	0,42
600	20	30		0,83	1008	0,24	0,32	0,37
750	25	30		0,67	1008	0,20	0,27	0,35
900	30	30		0,56	1008	0,17	0,23	0,35
1200	40	30		0,42	1008	0,14	0,19	0,32
1500	50	30		0,33	1064	0,16	0,21	0,24
1800	60	30		0,28	1064	0,13	0,18	0,24
2400	80	30		0,21	1064	0,12	0,17	0,19
3000	60	50		0,17	974	0,11	0,15	0,15
4000	80	50		0,13	974	0,10	0,13	0,13

			F1	F2	F3	F4			F5
225	7,5	30		80	90	100	con boccia with bushing mit Buchse		71
300	10	30		80	90	100		71	
450	15	30		80	90	100		71	
600	20	30		80	90			71	
750	25	30		80	90			71	
900	30	30		80	90			71	
1200	40	30		80	90			71	
1500	50	30		80				71	
1800	60	30	71	80					
2400	80	30	71	80					
3000	60	50	71	80					
4000	80	50	71	80					

⊗		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

CI 70-I130

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 48 mm

CMI 70-I130

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	1233	2,97	4,04	0,54
300	10	30		9,3	1233	2,41	3,28	0,50
450	15	30		6,2	1233	1,79	2,43	0,45
600	20	30		4,7	1275	1,49	2,03	0,42
750	25	30		3,7	1275	1,32	1,80	0,38
900	30	30		3,1	1275	1,10	1,50	0,38
1200	40	30		2,3	1275	0,87	1,19	0,36
1500	50	30		1,9	1318	0,87	1,18	0,30
1800	60	30		1,6	1318	0,84	1,14	0,26
2400	80	30		1,2	1318	0,75	1,02	0,23
3000	60	50		0,9	1190	0,71	0,97	0,18
4000	80	50	0,7	1190	0,57	0,78	0,17	

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	913	2,20	3	0,54	1,35	1233
300	10	30		9,3	1125	2,20	3	0,50	1,10	1233
450	15	30		6,2	1033	1,5	2	0,45	1,19	1233
600	20	30		4,7	1284	1,5	2	0,42	0,99	1275
750	25	30		3,7	1062	1,10	1,5	0,38	1,20	1275
900	30	30		3,1	1274	1,10	1,5	0,38	1	1275
1200	40	30		2,3	1096	0,75	1	0,36	1,16	1275
1500	50	30		1,9	1135	0,75	1	0,30	1,16	1318
1800	60	30		1,6	1174	0,75	1	0,26	1,12	1318
2400	80	30		1,2	1412	0,75	1	0,23	0,93	1318
3000	60	50		0,9	681	0,37	0,5	0,18	1,75	1190
4000	80	50	0,7	858	0,37	0,5	0,17	1,39	1190	

255	7,5	30	1400	6,2	1450	1,78	2,42	0,53
300	10	30		4,7	1450	1,45	1,97	0,49
450	15	30		3,1	1450	1,07	1,46	0,44
600	20	30		2,3	1500	0,89	1,22	0,41
750	25	30		1,9	1500	0,79	1,08	0,37
900	30	30		1,6	1500	0,66	0,90	0,37
1200	40	30		1,2	1500	0,52	0,71	0,35
1500	50	30		0,9	1550	0,52	0,71	0,29
1800	60	30		0,8	1550	0,50	0,69	0,25
2400	80	30		0,6	1550	0,45	0,61	0,22
3000	60	50		0,5	1400	0,43	0,58	0,17
4000	80	50	0,4	1400	0,34	0,47	0,16	

255	7,5	30	1400	6,2	1464	1,80	2,5	0,53	0,99	1450
300	10	30		4,7	1504	1,5	2	0,49	0,96	1450
450	15	30		3,1	1486	1,10	1,5	0,44	0,98	1450
600	20	30		2,3	1259	0,75	1	0,41	1,09	1500
750	25	30		1,9	1420	0,75	1	0,37	1,06	1500
900	30	30		1,6	1249	0,55	0,75	0,37	1,20	1500
1200	40	30		1,2	1576	0,55	0,75	0,35	0,95	1500
1500	50	30		0,9	1632	0,55	0,75	0,29	0,95	1550
1800	60	30		0,8	1688	0,55	0,75	0,25	0,92	1550
2400	80	30		0,6	1333	0,37	0,5	0,22	1,16	1550
3000	60	50		0,5	870	0,25	0,33	0,17	1,61	1400
4000	80	50	0,4	818	0,25	0,33	0,16	1,71	1400	

255	7,5	30	900	4	1523	1,23	1,67	0,52
300	10	30		3,0	1523	1	1,35	0,48
450	15	30		2	1523	0,74	1,01	0,43
600	20	30		1,5	1575	0,62	0,84	0,40
750	25	30		1,2	1575	0,55	0,74	0,36
900	30	30		1	1575	0,45	0,62	0,36
1200	40	30		0,8	1575	0,36	0,49	0,34
1500	50	30		0,6	1628	0,36	0,49	0,28
1800	60	30		0,5	1628	0,35	0,47	0,25
2400	80	30		0,4	1628	0,31	0,42	0,21
3000	60	50		0,2	1470	0,29	0,40	0,16
4000	80	50	0,2	1470	0,24	0,32	0,15	

255	7,5	30	900	4	1364	1,10	1,5	0,52	1,12	1523
300	10	30		3	1682	1,10	1,5	0,48	0,91	1523
450	15	30		2	1544	0,75	1	0,43	0,99	1523
600	20	30		1,5	1407	0,55	0,75	0,40	1,12	1575
750	25	30		1,2	1587	0,55	0,75	0,36	0,99	1575
900	30	30		1	1281	0,37	0,5	0,36	1,23	1575
1200	40	30		0,8	1616	0,37	0,5	0,34	0,97	1575
1500	50	30		0,6	1674	0,37	0,5	0,28	0,97	1628
1800	60	30		0,5	1731	0,37	0,5	0,25	0,94	1628
2400	80	30		0,4	1337	0,25	0,33	0,21	1,21	1628
3000	60	50		0,2	1273	0,25	0,33	0,16	1,15	1470
4000	80	50	0,2	1592	0,25	0,33	0,15	0,92	1470	

255	7,5	30	500	2,22	1624	0,75	1,02	0,50
300	10	30		1,67	1624	0,61	0,83	0,47
450	15	30		1,11	1624	0,45	0,61	0,42
600	20	30		0,83	1680	0,38	0,51	0,39
750	25	30		0,67	1680	0,33	0,45	0,35
900	30	30		0,56	1680	0,28	0,38	0,35
1200	40	30		0,42	1680	0,22	0,30	0,33
1500	50	30		0,33	1736	0,22	0,30	0,28
1800	60	30		0,28	1736	0,21	0,29	0,24
2400	80	30		0,21	1736	0,19	0,26	0,20
3000	60	50		0,17	1568	0,18	0,24	0,15
4000	80	50	0,13	1568	0,26	0,35	0,14	

			F1	F2	F3	F4			F5
225	7,5	30		80	90	100	con boccola with bushing mit Buchse		71
300	10	30		80	90	100		71	
450	15	30		80	90	100		71	
600	20	30		80	90			71	
750	25	30		80	90			71	
900	30	30		80	90			71	
1200	40	30		80	90			71	
1500	50	30		80				71	
1800	60	30	71	80					
2400	80	30	71	80					
3000	60	50	71	80					
4000	80	50	71	80					

⊗		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

CI 90-I150

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 55 mm

CMI 90-I150

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	1785	4,30	5,85	0,54
300	10	30		9,3	1870	3,58	4,87	0,51
450	15	30		6,2	1870	2,49	3,38	0,49
600	20	30		4,7	1955	2,13	2,89	0,45
750	25	30		3,7	1955	1,70	2,32	0,45
900	30	30		3,1	1955	1,64	2,23	0,39
1200	40	30		2,3	1955	1,30	1,77	0,37
1500	50	30		1,9	2040	1,09	1,48	0,37
1800	60	30		1,6	2040	0,99	1,34	0,34
2400	80	30		1,2	2040	1,02	1,38	0,24
3000	60	50		0,9	1913	0,83	1,13	0,22
4000	80	50		0,7	1913	0,65	0,89	0,21

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	1659	4	5,5	0,54	1,08	1785
300	10	30		9,3	1566	3	4	0,51	1,19	1870
450	15	30		6,2	1653	2,20	3	0,49	1,13	1870
600	20	30		4,7	2021	2,20	3	0,45	0,97	1955
750	25	30		3,7	2526	2,20	3	0,45	0,77	1955
900	30	30		3,1	1785	1,5	2	0,39	1,10	1955
1200	40	30		2,3	2254	1,5	2	0,37	0,87	1955
1500	50	30		1,9	2066	1,10	1,5	0,37	0,99	2040
1800	60	30		1,6	2273	1,10	1,5	0,34	0,90	2040
2400	80	30		1,2	2204	1,10	1,5	0,24	0,93	2040
3000	60	50		0,9	2526	1,10	1,5	0,22	0,76	1913
4000	80	50		0,7	3215	1,10	1,5	0,21	0,59	1913

255	7,5	30	1400	6,2	2100	2,58	3,51	0,53
300	10	30		4,7	2200	2,15	2,92	0,5
450	15	30		3,1	2200	1,49	2,03	0,48
600	20	30		2,3	2300	1,28	1,74	0,44
750	25	30		1,9	2300	1,02	1,39	0,44
900	30	30		1,6	2300	0,99	1,34	0,38
1200	40	30		1,2	2300	0,78	1,06	0,36
1500	50	30		0,9	2400	0,65	0,89	0,36
1800	60	30		0,8	2400	0,59	0,81	0,33
2400	80	30		0,6	2400	0,61	0,83	0,24
3000	60	50		0,5	2250	0,50	0,68	0,22
4000	80	50		0,4	2250	0,39	0,53	0,21

255	7,5	30	1400	6,2	1790	2,20	3	0,53	1,17	2100
300	10	30		4,7	2251	2,20	3	0,5	0,98	2200
450	15	30		3,1	2210	1,5	2	0,48	1	2200
600	20	30		2,3	1981	1,10	1,5	0,44	1,16	2300
750	25	30		1,9	2476	1,10	1,5	0,44	0,93	2300
900	30	30		1,6	1750	0,75	1	0,38	1,32	2300
1200	40	30		1,2	2210	0,75	1	0,36	1,04	2300
1500	50	30		0,9	2026	0,55	0,75	0,36	1,19	2400
1800	60	30		0,8	2229	0,55	0,75	0,33	1,08	2400
2400	80	30		0,6	2161	0,55	0,75	0,24	1,11	2400
3000	60	50		0,5	2476	0,55	0,75	0,22	0,91	2250
4000	80	50		0,4	3152	0,55	0,75	0,21	0,71	2250

255	7,5	30	900	4	2205	1,78	2,42	0,52
300	10	30		3,0	2310	1,48	2,01	0,49
450	15	30		2	2310	1,03	1,40	0,47
600	20	30		1,5	2415	0,88	1,20	0,43
750	25	30		1,2	2415	0,70	0,96	0,43
900	30	30		1	2415	0,68	0,92	0,37
1200	40	30		0,8	2415	0,54	0,73	0,35
1500	50	30		0,6	2520	0,45	0,61	0,35
1800	60	30		0,5	2520	0,41	0,55	0,32
2400	80	30		0,4	2520	0,42	0,57	0,24
3000	60	50		0,3	2363	0,34	0,47	0,22
4000	80	50		0,2	2363	0,27	0,37	0,21

255	7,5	30	900	4	2232	1,80	2,5	0,52	0,99	2205
300	10	30		3	2340	1,50	2	0,49	0,99	2310
450	15	30		2	2471	1,10	1,5	0,47	0,93	2310
600	20	30		1,5	2059	0,75	1	0,43	1,17	2415
750	25	30		1,2	2574	0,75	1	0,43	0,94	2415
900	30	30		1	1956	0,55	0,75	0,37	1,23	2415
1200	40	30		0,8	2471	0,55	0,75	0,35	0,98	2415
1500	50	30		0,6	2078	0,37	0,5	0,35	1,21	2520
1800	60	30		0,5	2285	0,37	0,5	0,32	1,1	2520
2400	80	30		0,4	2216	0,37	0,5	0,24	1,14	2520
3000	60	50		0,3	2539	0,37	0,5	0,22	0,93	2363
4000	80	50		0,2	3232	0,37	0,5	0,21	0,73	2363

255	7,5	30	500	2,22	2352	1,09	1,48	0,5
300	10	30		1,67	2464	0,90	1,23	0,48
450	15	30		1,11	2464	0,63	0,85	0,46
600	20	30		0,83	2576	0,54	0,73	0,42
750	25	30		0,67	2576	0,43	0,58	0,42
900	30	30		0,56	2576	0,41	0,56	0,36
1200	40	30		0,42	2576	0,33	0,45	0,34
1500	50	30		0,33	2688	0,27	0,37	0,34
1800	60	30		0,28	2683	0,25	0,34	0,31
2400	80	30		0,21	2688	0,26	0,35	0,23
3000	60	50		0,17	2520	0,21	0,29	0,21
4000	80	50		0,13	2520	0,17	0,22	0,20

			F1	F2	F3	F4			F5
225	7,5	30		90	100	112	con boccia with bushing mit Buchse		80
300	10	30		90	100	112			80
450	15	30		90	100	112			80
600	20	30		90	100	112			80
750	25	30		90	100	112			80
900	30	30		90	100	112			80
1200	40	30		90	100	112			80
1500	50	30		90					80
1800	60	30	80	90					
2400	80	30	80	90					
3000	60	50	80	90					
4000	80	50	80	90					

⊗		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

CI 90-I175

Prestazioni non motorizzati e motorizzati
Performance without motor and with motor
Leistungen ohne Motor und mit Motor

Albero lento
Output shaft
Abtriebswelle
D = 60 mm

CMI 90-I175

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD
255	7,5	30	2800	12,4	2890	6,59	8,97	0,57
300	10	30		9,3	2975	5,48	7,46	0,53
450	15	30		6,2	3060	3,83	5,21	0,52
600	20	30		4,7	3145	3,28	4,45	0,47
750	25	30		3,7	3230	2,69	3,66	0,47
900	30	30		3,1	3230	2,58	3,51	0,41
1200	40	30		2,3	3230	2,04	2,27	0,39
1500	50	30		1,9	3315	1,67	2,27	0,39
1800	60	30		1,6	3315	1,51	2,06	0,36
2400	80	30		1,2	3315	1,53	2,08	0,27
3000	60	50		0,9	3018	1,03	1,40	0,21
4000	80	50		0,7	3018	1,08	1,47	0,20
6000	100	60		0,5	2720	0,81	1,11	0,16
8000	100	80		0,4	2720	0,65	0,89	0,15

i	i ₁	i ₂	n ₁	n ₂	M ₂	kW ₁	HP ₁	RD	sf	M _{2 max}
255	7,5	30	2800	12,4	2411	5,5	7,5	0,57	1,2	2890
300	10	30		9,3	2985	5,5	7,5	0,53	1	2975
450	15	30		6,2	3194	4	5,5	0,52	0,96	3060
600	20	30		4,7	2881	3	4	0,47	1,09	3145
750	25	30		3,7	3601	3	4	0,47	0,90	3230
900	30	30		3,1	2755	2,2	3	0,41	1,17	3230
1200	40	30		2,3	3490	2,2	3	0,39	0,93	3230
1500	50	30		1,9	2974	1,5	2	0,39	1,11	3315
1800	60	30		1,6	3288	1,5	2	0,36	1,01	3315
2400	80	30		1,2	3256	1,5	2	0,27	1,02	3315
3000	60	50		0,9	2411	1,10	1,5	0,21	1,25	3018
4000	80	50		0,7	2087	0,75	1	0,20	1,45	3018
6000	100	60		0,5	2505	0,75	1	0,16	1,09	2720
8000	100	80		0,4	3131	0,75	1	0,15	0,87	2720

255	7,5	30	1400	6,2	3400	3,96	5,38	0,56
300	10	30		4,7	3500	3,29	4,47	0,52
450	15	30		3,1	3600	2,30	3,13	0,51
600	20	30		2,3	3700	1,97	2,67	0,46
750	25	30		1,9	3800	1,61	2,2	0,46
900	30	30		1,6	3800	1,55	2,1	0,4
1200	40	30		1,2	3800	1,22	1,66	0,38
1500	50	30		0,9	3900	1	1,36	0,38
1800	60	30		0,8	3900	0,91	1,23	0,35
2400	80	30		0,6	3900	0,92	1,25	0,26
3000	60	50		0,5	3550	0,83	1,12	0,21
4000	80	50		0,4	3550	0,65	0,88	0,2
6000	100	60		0,2	3200	0,49	0,66	0,16
8000	100	80		0,2	3200	0,39	0,58	0,15

255	7,5	30	1400	6,2	3438	4	5,5	0,56	0,99	3400
300	10	30		4,7	3192	3	4	0,52	1,10	3500
450	15	30		3,1	3444	2,20	3	0,51	1,05	3600
600	20	30		2,3	3389	1,80	2,5	0,46	1,09	3700
750	25	30		1,9	3530	1,5	2	0,46	1,08	3800
900	30	30		1,6	3684	1,5	2	0,4	1,03	3800
1200	40	30		1,2	3422	1,1	1,5	0,38	1,11	3800
1500	50	30		0,9	2916	0,75	1	0,38	1,34	3900
1800	60	30		0,8	3223	0,75	1	0,35	1,21	3900
2400	80	30		0,6	3192	0,75	1	0,26	1,22	3900
3000	60	50		0,5	2364	0,55	0,75	0,21	1,5	3550
4000	80	50		0,4	3001	0,55	0,75	0,20	1,18	3550
6000	100	60		0,2	3602	0,55	0,75	0,16	0,89	3200
8000	100	80		0,2	4502	0,55	0,75	0,15	0,71	3200

255	7,5	30	900	4	3570	2,72	3,71	0,55
300	10	30		3,0	3675	2,27	3,08	0,51
450	15	30		2	3780	1,58	2,15	0,50
600	20	30		1,5	3885	1,35	1,84	0,45
750	25	30		1,2	3990	1,11	1,51	0,45
900	30	30		1	3990	1,07	1,45	0,39
1200	40	30		0,8	3990	0,84	1,14	0,37
1500	50	30		0,6	4095	0,69	0,94	0,37
1800	60	30		0,5	4095	0,63	0,85	0,34
2400	80	30		0,4	4095	0,63	0,86	0,25
3000	60	50		0,3	3728	0,57	0,77	0,21
4000	80	50		0,2	3728	0,45	0,61	0,20
6000	100	60		0,2	3360	0,34	0,46	0,16
8000	100	80		0,1	3360	0,27	0,37	0,15

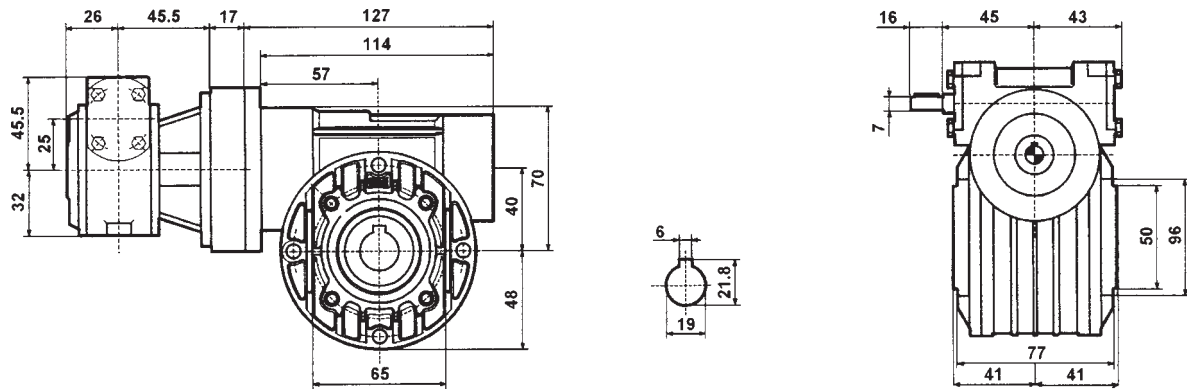
255	7,5	30	900	4	2883	2,20	3	0,55	1,24	3570
300	10	30		3	3569	2,20	3	0,51	1,03	3675
450	15	30		2	4296	1,80	2,5	0,50	0,88	3780
600	20	30		1,5	4305	1,5	2	0,45	0,90	3885
750	25	30		1,2	3946	1,10	1,5	0,45	1,01	3990
900	30	30		1	4118	1,10	1,5	0,39	0,97	3990
1200	40	30		0,8	3556	0,75	1	0,37	1,12	3990
1500	50	30		0,6	3260	0,55	0,75	0,37	1,26	4095
1800	60	30		0,5	3603	0,55	0,75	0,34	1,14	4095
2400	80	30		0,4	3569	0,55	0,75	0,25	1,15	4095
3000	60	50		0,3	2424	0,37	0,5	0,21	1,54	3728
4000	80	50		0,2	3078	0,37	0,5	0,20	1,21	3728
6000	100	60		0,2	3694	0,37	0,5	0,16	0,91	3360
8000	100	80		0,1	4617	0,37	0,5	0,15	0,73	3360

255	7,5	30	500	2,22	3808	1,66	2,26	0,53
300	10	30		1,67	3920	1,38	1,88	0,49
450	15	30		1,11	4032	0,97	1,32	0,48
600	20	30		0,83	4144	0,83	1,12	0,44
750	25	30		0,67	4256	0,68	0,92	0,44
900	30	30		0,56	4256	0,65	0,89	0,38
1200	40	30		0,42	4256	0,51	0,70	0,36
1500	50	30		0,33	4368	0,42	0,57	0,36
1800	60	30		0,28	4368	0,38	0,52	0,33
2400	80	30		0,21	4368	0,39	0,52	0,25
3000	60	50		0,13	3976	0,26	0,35	0,20
4000	80	50		0,13	3976	0,27	0,37	0,19
6000	100	60		0,08	3584	0,21	0,28	0,15
8000	100	80		0,06	3584	0,16	0,22	0,14

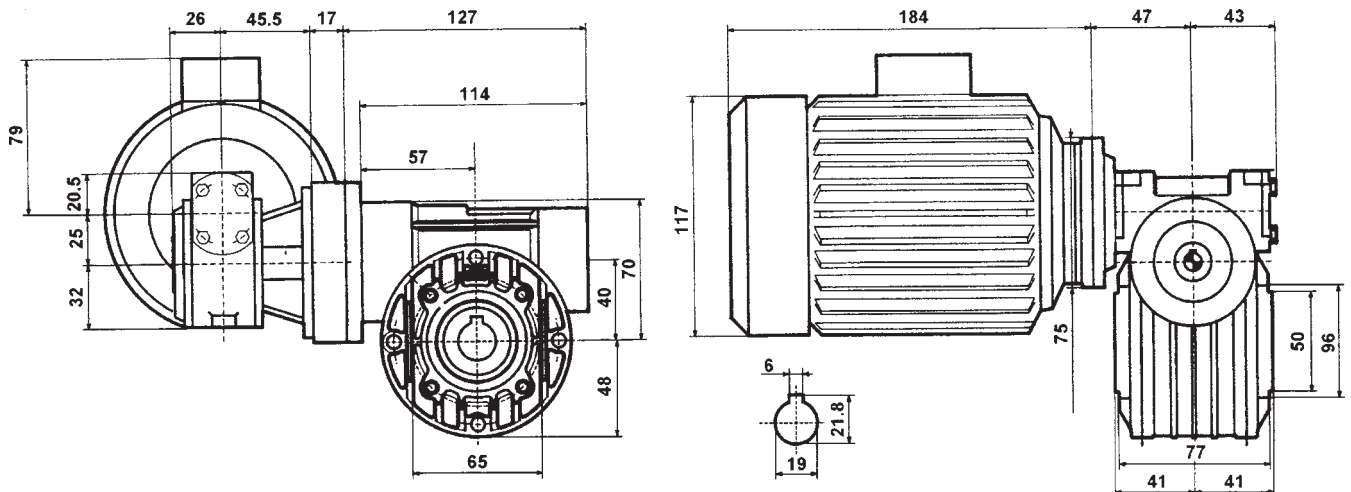
			F1	F2	F3	F4			F5
225	7,5	30		90	100	112	con boccola with bushing mit Buchse	80	
300	10	30		90	100	112		80	
450	15	30		90	100	112		80	
600	20	30		90	100	112		80	
750	25	30		90	100	112		80	
900	30	30		90	100	112		80	
1200	40	30		90	100	112		80	
1500	50	30		90				80	
1800	60	30	80	90					
2400	80	30	80	90					
3000	60	50	80	90					
4000	80	50	80	90					
6000	100	60	80	90					
8000	100	80	80	90					

PAM		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
		B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160				

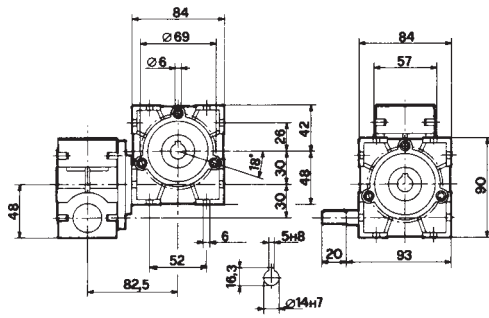
CI25 - I40



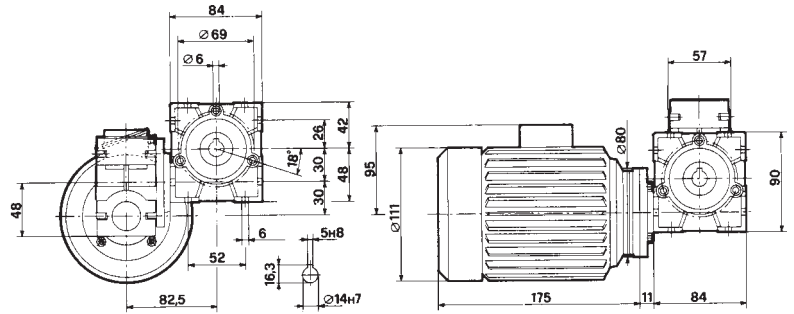
CMI25 - I40



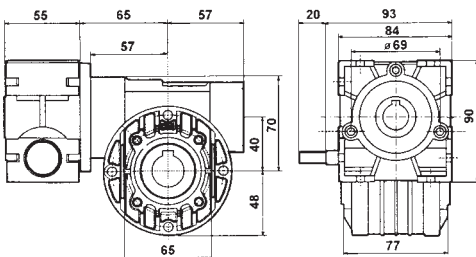
C130 - I30



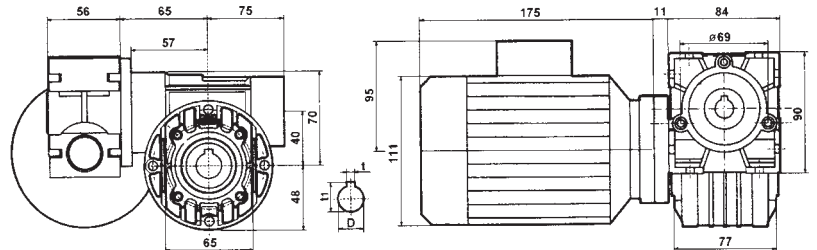
CMI30 - I30



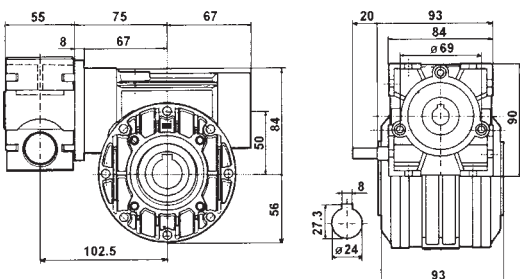
C130 - I40



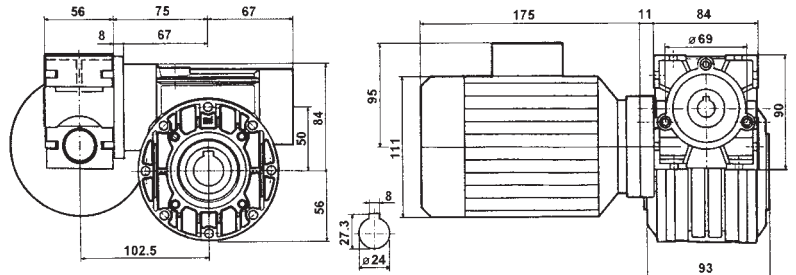
CMI30 - I40



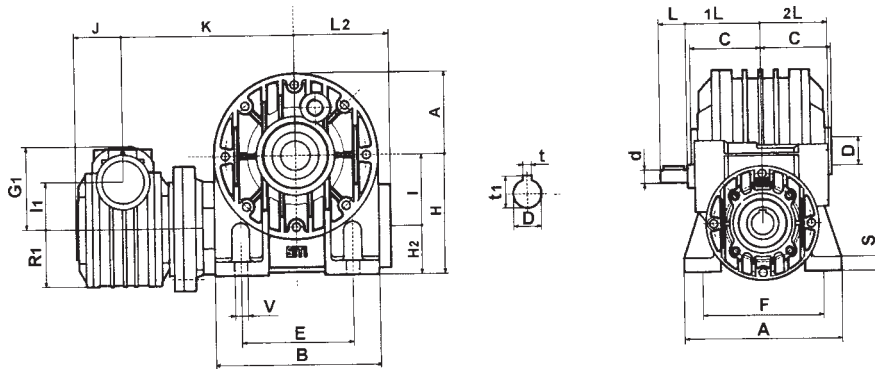
C130 - I50



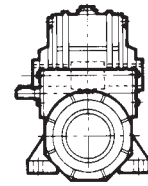
CMI30 - I50



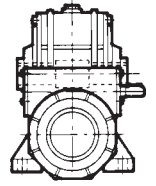
CI...A - I...B



ESECUZIONE / EXECUTION / BAUFORM

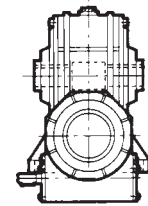
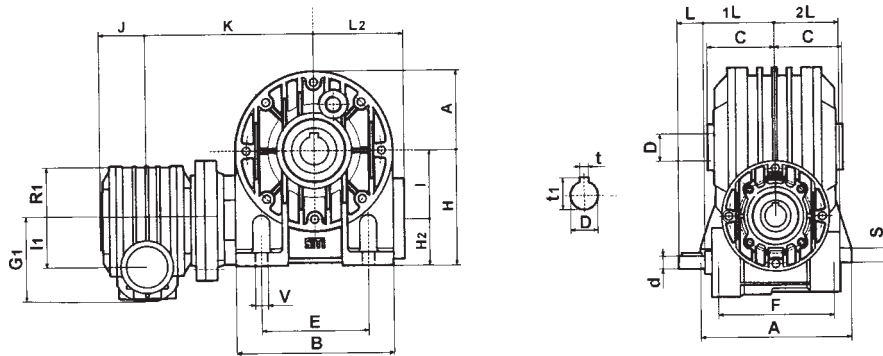


ABL
STANDARD

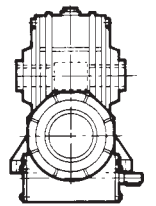


ABR

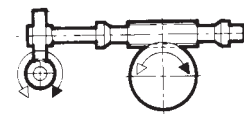
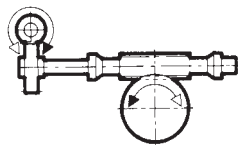
CI...B - I...B



BBL
STANDARD

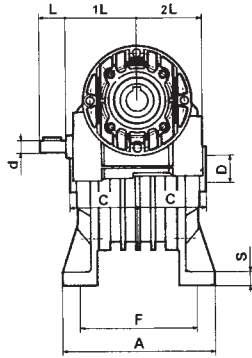
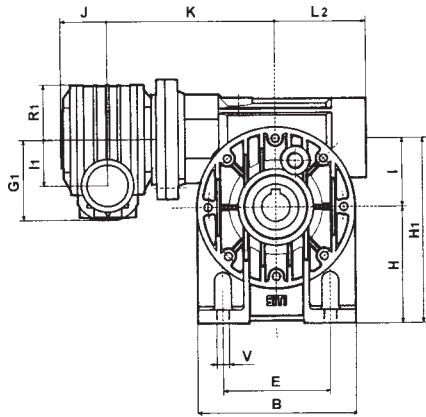


BBR

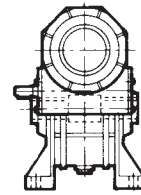


	A	B	E	F	S	V	d _{j6}	G	G ₁	H	H ₁	H ₂	I	I ₁	I _s	L	1L	L ₂	2L	R	R ₁	J	K	C	D _{H7}	t	t ₁
CI 40 I 40	100	96	70	84	8	7	11	66	70	71	111	31	40	40	M4	23	63	57	59	48	59	41	110,5	41	19	6	21,8
CI 40 I 50	114	112	85	86	10	9	11	80	70	85	135	35	50	40	M4	23	63	67	59	56	59	41	131,7	49	21	8	27,3
CI 40 I 60	137	140	95	111	12	11	11	94	70	100	160	40	60	40	M4	23	63	80	59	75	59	41	147,7	60	25	8	28,3
CI 40 I 70	141	156	120	115	12	11	11	113	70	115	185	45	70	40	M4	23	63	86	59	81	59	41	149,7	60,5	28	8	31,3
CI 50 I 70	141	156	120	115	12	11	14	113	83	115	185	45	70	50	M5	30	73	86	69	81	65	49	157	60,5	28	8	31,3

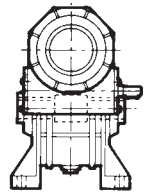
CI...B - I...A



ESECUZIONE / EXECUTION / BAUFORM

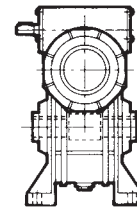
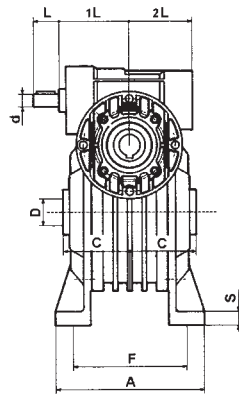
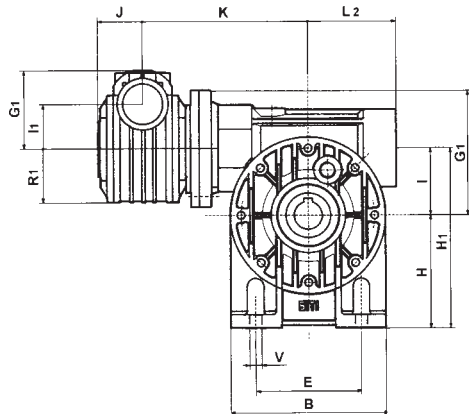


BAL
STANDARD

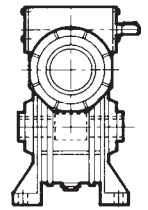


BAR

CI...A - I...A

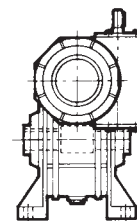
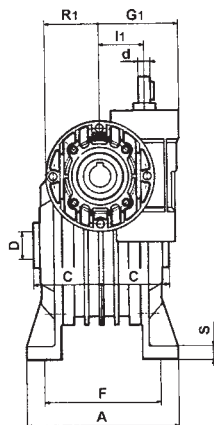
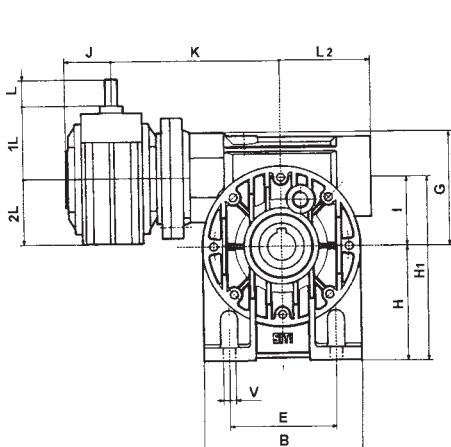


AAL
STANDARD

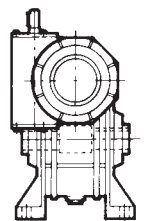


AAR

CI...V - I...A

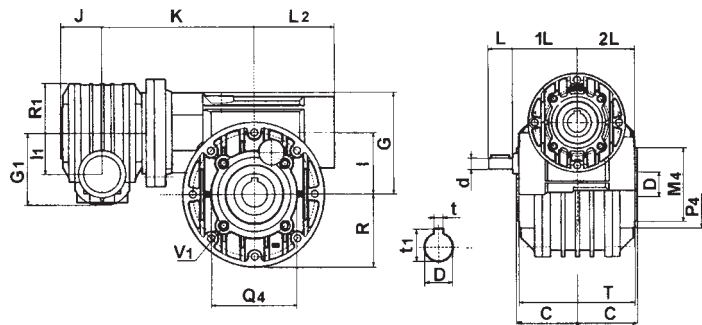


VAR
STANDARD

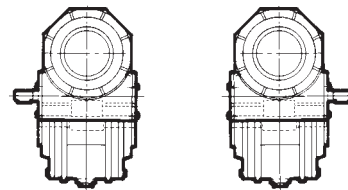


VAL

CI...B - I...FP



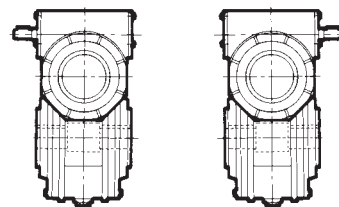
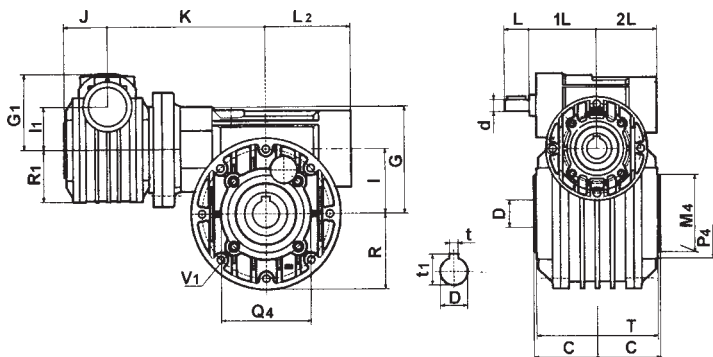
ESECUZIONE / EXECUTION / BAUFORM



BPL
STANDARD

BPR

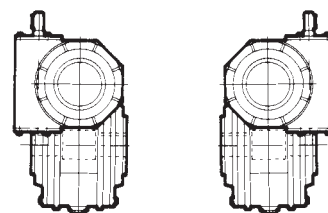
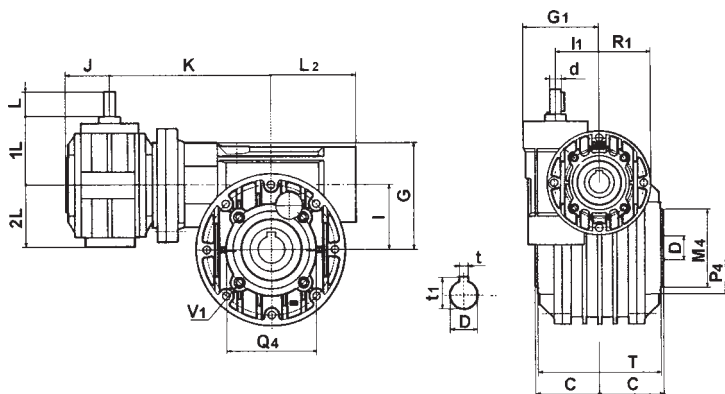
CI...A - I...FP



APL
STANDARD

APR

CI...V - I...FP

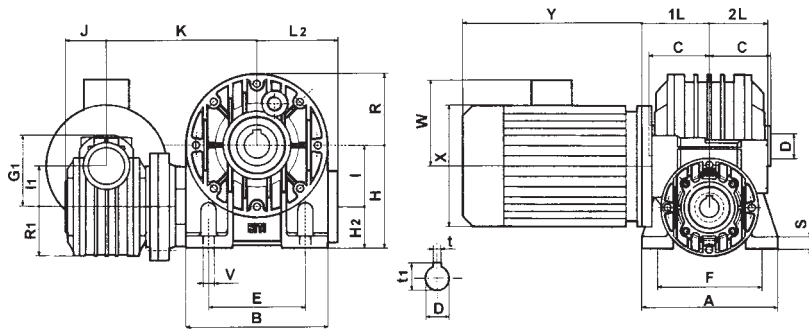


VPL
STANDARD

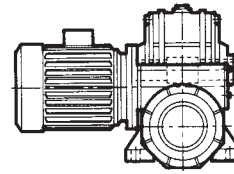
VPR

	M ₁ H7	M ₄ H7	N ₁	O ₁	P ₁	P ₄	Q ₁	Q ₄	S ₁	V ₁	V ₄	d j6	G	G ₁	I	I ₁	I _s	L	1L	L ₂	2L	R	R ₁	T	J	K	C	D H7	t	t ₁
CI40 140	95	50	11	82	140	96	115	65	4	9	M6	11	66	70	40	40	M4	23	63	57	59	48	59	77	41	110,5	41	19	6	21,8
CI40 150	110	60	11	92	160	88	131	75	4	10	M6	11	80	70	50	40	M4	23	63	67	59	56	59	93	41	131,7	49	24	8	27,3
CI40 160	130	70	12	102	200	105	165	85	4	11	M8	11	94	70	60	40	M4	23	63	80	59	75	59	104	41	147,7	60	25	8	28,3
CI40 170	130	80	12	111,5	200	115	165	100	4	11	M8	11	113	70	70	40	M4	23	63	86	59	81	59	114	41	149,7	60,5	28	8	31,3
CI50 170	130	80	12	111,5	200	115	165	100	5	11	M10	14	113	80	70	50	M5	30	73	86	69	81	65	114	49	157	60,5	28	8	31,3

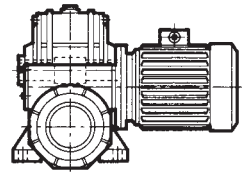
CMI...A - I...B



ESECUZIONE / EXECUTION / BAUFORM

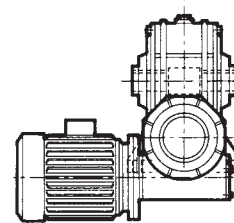
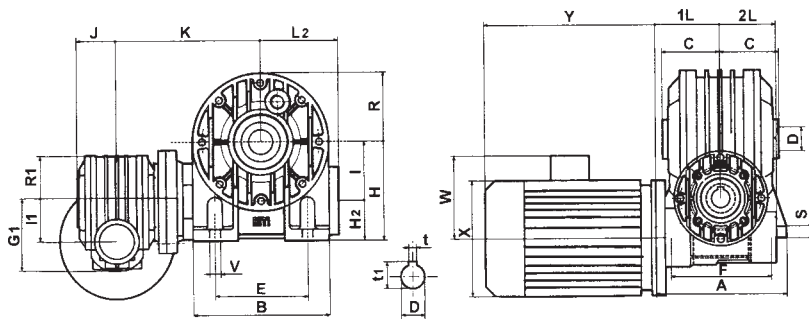


ABL
STANDARD

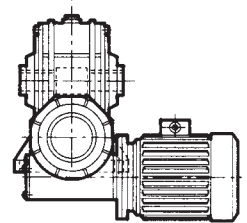


ABR

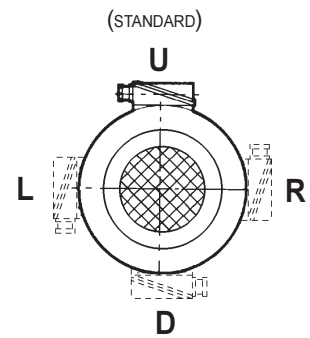
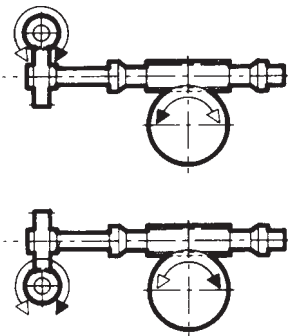
CMI...B - I...B



BBL
STANDARD



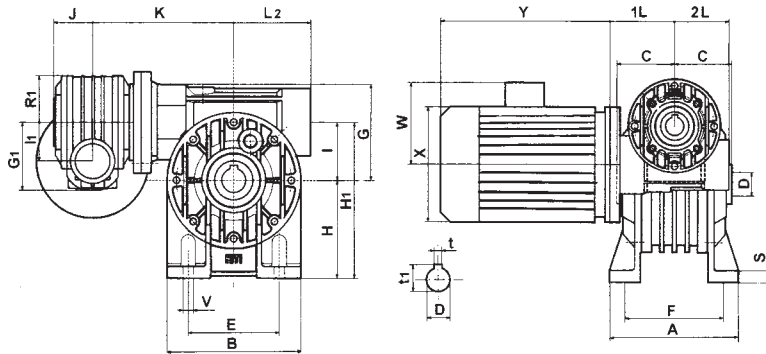
BBR



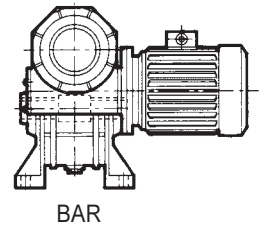
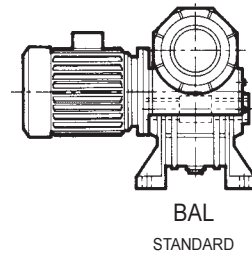
(STANDARD)
Posizione morsettiere
Terminal board position
Lage des Klemmkastens

	A	B	E	F	S	V	G	G ₁	H	H ₁	H ₂	I	I ₁	1L	L ₂	2L	R	R ₁	J	K	C	D H7	t	t ₁
CI 40 I 40	100	96	70	84	8	7	66	70	71	111	31	40	40	71	57	59	48	59	41	110,5	41	19	6	21,8
CI 40 I 50	114	112	85	86	10	9	80	70	85	135	35	50	40	71	67	59	56	59	41	131,7	49	24	8	27,3
CI 40 I 60	137	140	95	111	12	11	94	70	100	160	40	50	40	71	80	59	75	59	41	147,7	60	25	8	28,3
CI 40 I 70	141	156	120	115	12	11	113	70	115	185	45	70	40	71	86	59	81	59	41	149,7	60,5	28	8	31,3
CI 50 I 70	141	156	120	115	12	11	113	83	115	185	45	70	40	85	86	69	81	65	49	157	60,5	28	8	31,3

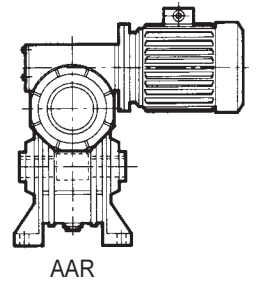
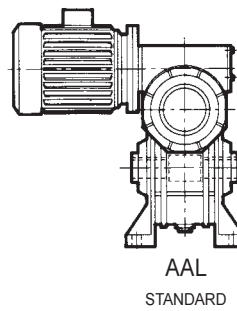
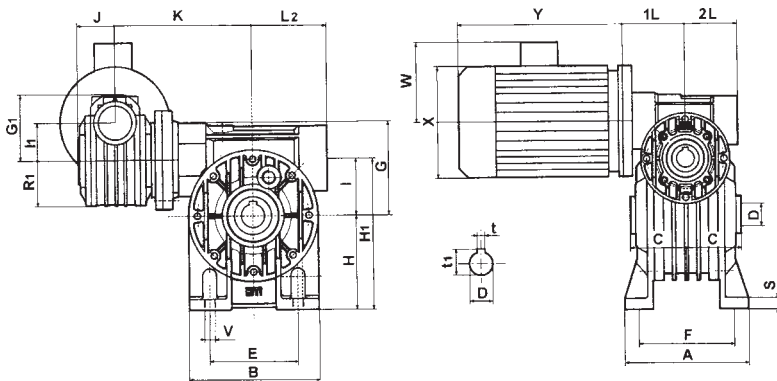
CMI...B - I...A



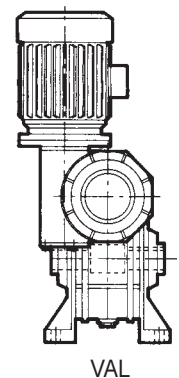
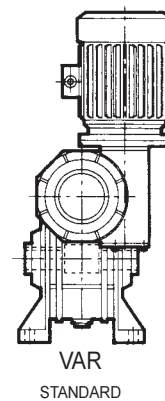
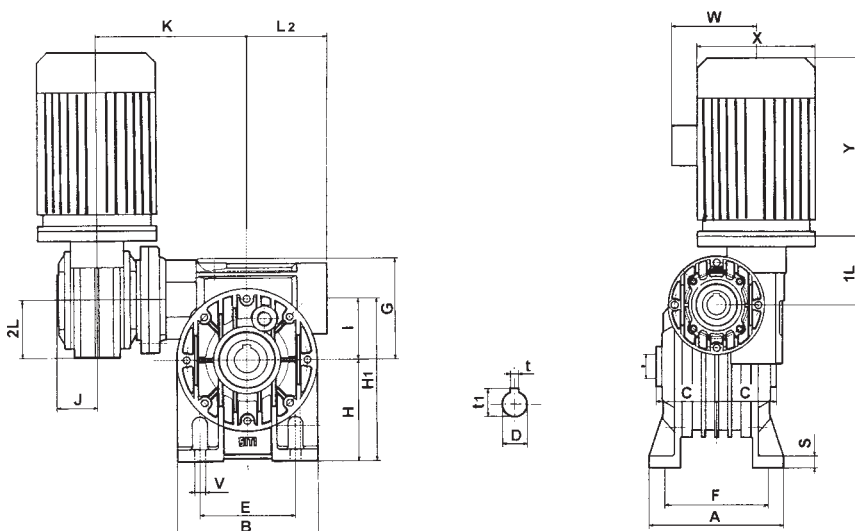
ESECUZIONE / EXECUTION / BAUFORM



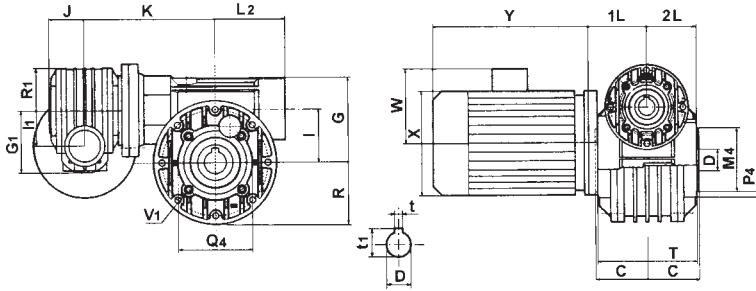
CMI...A - I...A



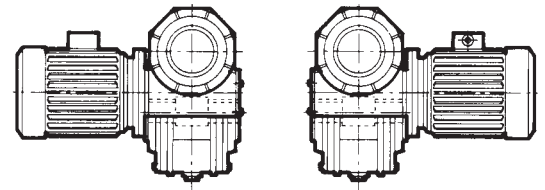
CMI...V - I...A



CMI...B - I...FP



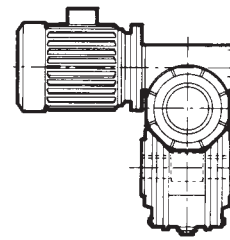
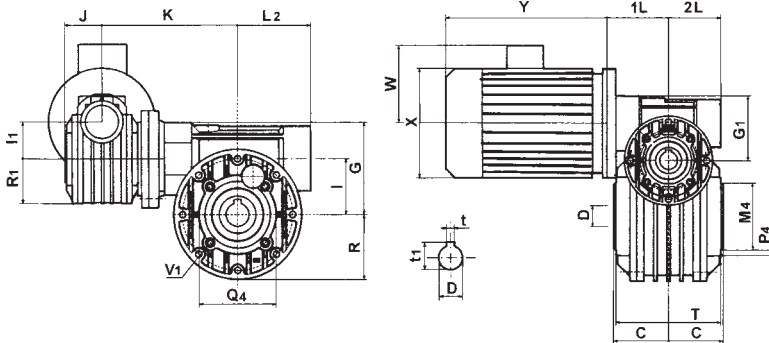
ESECUZIONE / EXECUTION / BAUFORM



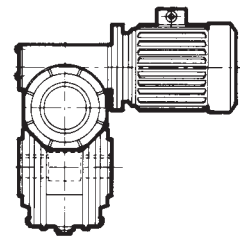
BPL
STANDARD

BPR

CMI...A - I...FP

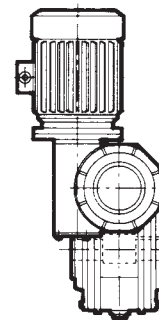
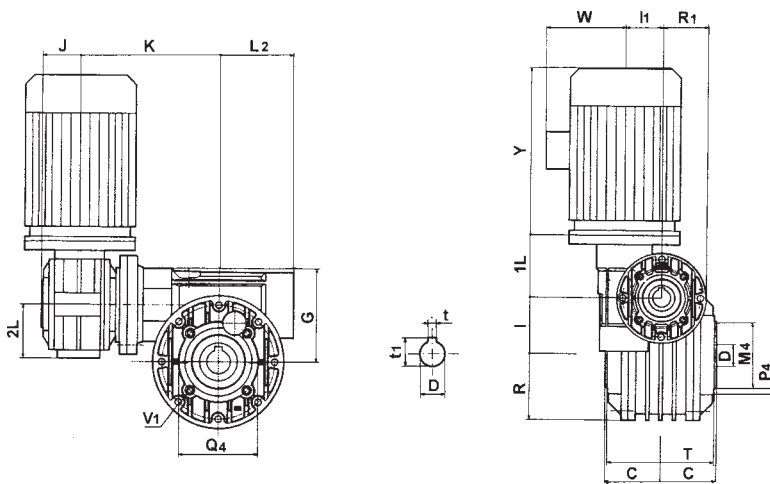


APL
STANDARD

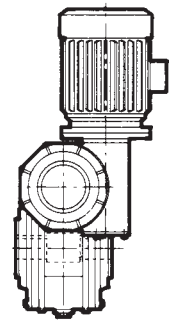


APR

CMI...V - I...FP



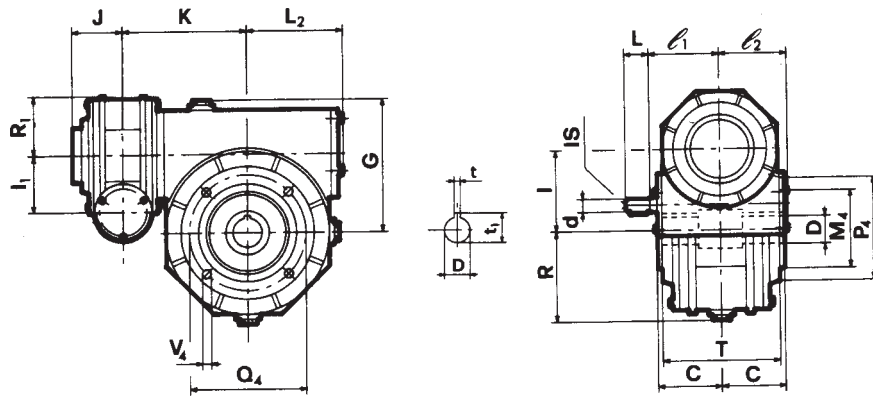
VPL
STANDARD



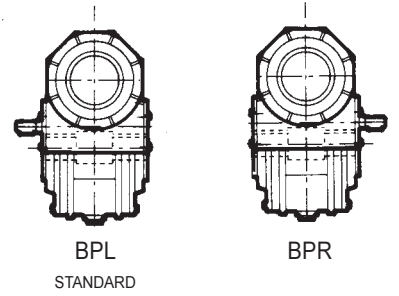
VPR

	M ₁ H7	M ₄ H7	N ₁	O ₁	P ₁	P ₄	Q ₁	Q ₄	S ₁	V ₁	V ₄	G	I	I ₁	1L	L ₂	2L	R	R ₁	T	J	K	C	D H7	t	t ₁
CI 40 I 40	95	50	11	82	140	96	115	65	4	9	M6	66	40	40	71	57	59	48	59	77	41	110,5	41	19	6	21,8
CI 40 I 50	110	60	11	92	160	88	131	75	4	10	M6	80	50	40	71	67	59	56	59	93	41	131,7	49	24	8	27,3
CI 40 I 60	130	70	12	102	200	105	165	85	4	11	M8	94	60	40	71	80	59	75	59	104	41	147,7	60	25	8	28,3
CI 40 I 70	130	80	12	111,5	200	115	165	100	4	44	M8	113	70	40	71	86	59	81	59	114	41	149,7	60,5	28	8	31,3
CI 50 I 70	130	80	12	111,5	200	115	165	100	5	11	M8	113	70	40	85	86	69	81	65	114	49	157,0	60,5	28	8	31,3

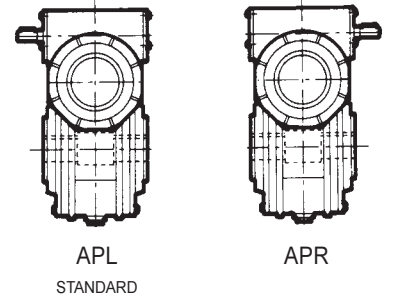
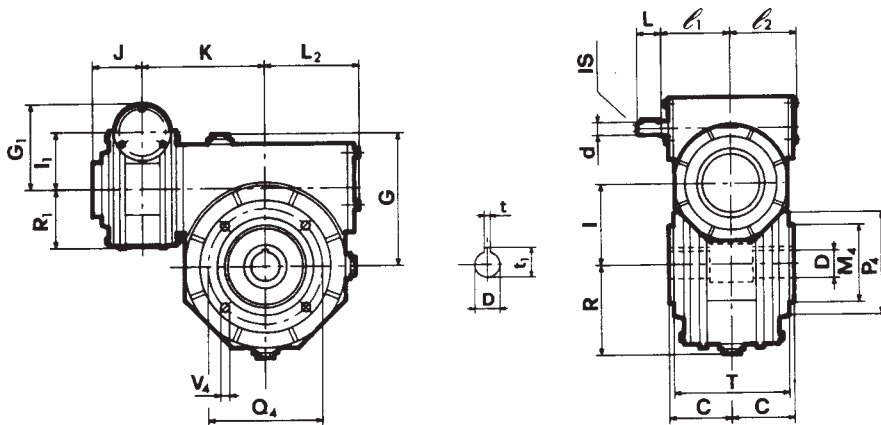
CI...B - I...FP



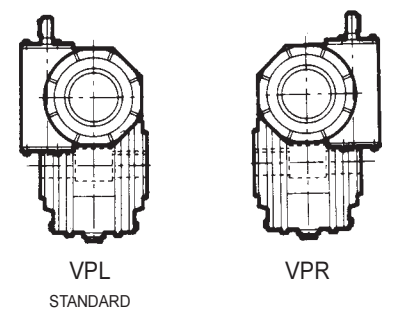
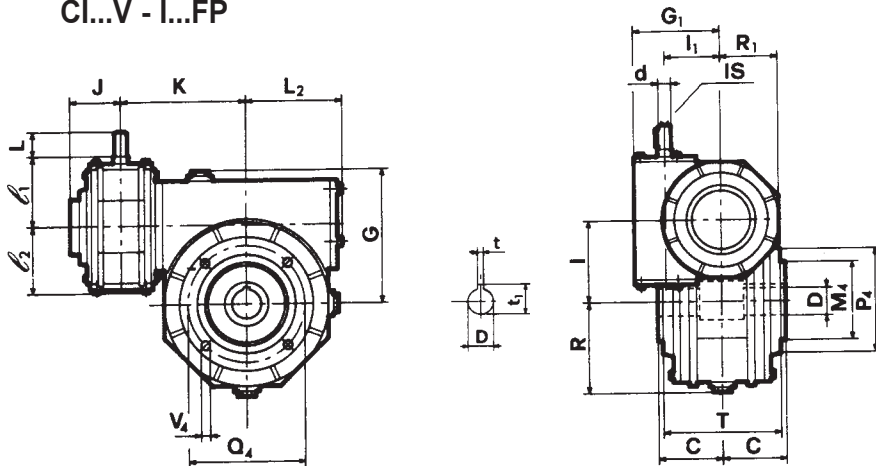
ESECUZIONE / EXECUTION / BAUFORM



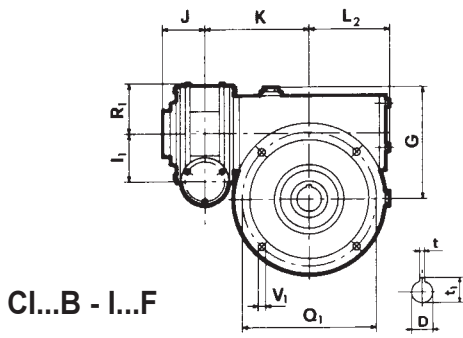
CI...A - I...FP



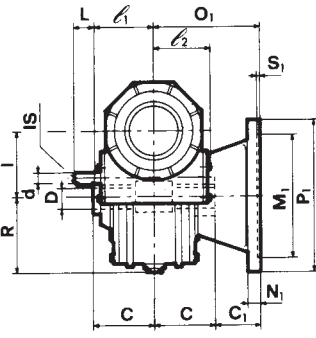
CI...V - I...FP



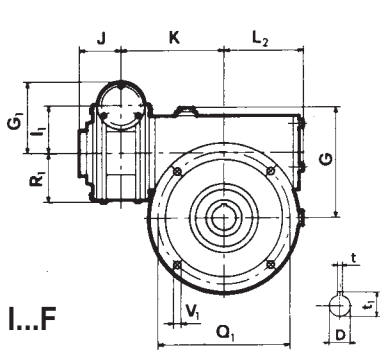
	C ₁	M ₁ H7	M ₄ H7	N ₁	O ₁	P ₁	P ₄	Q ₁	Q ₄	S ₁	V ₁	V ₄	d j6	G	G ₁	I	l ₁	l _s	L	e ₁	L ₂	e ₂	R	R ₁	T	J	K	C	D H7	t	t ₁
CI 50 I 80	50	130	110	13	120	200	145	165	130	5	11,5	M10	14	134	83	80	50	M5	30	73	105	69	95	65	133	49	166	70	35	10	38,3
CI 50 I 90	52	180	110	14	127	250	160	215	130	5	14	M10	14	147	83	90	50	M5	30	73	124	69	111	65	143	49	181	75	38	10	41,3
CI 70 I 110	72,5	180	130	18	150	250	200	215	165	5	15	M12	19	170	113	110	70	M8	40	94,5	144	92	141	90	148	60,5	212	77,5	42	12	45,3
CI 70 I 130	55	230	180	18	150	300	240	265	215	5	15	M12	19	194	113	130	70	M8	40	94,5	160	92	155	90	172	60,5	235	95	48	14	51,8
CI 90 I 150	65	250	180	20	175	350	250	300	215	6	17	M14	24	225	147	150	90	M8	50	126	190	124	182	121	204	75	283	110	55	16	60,3
CI 90 I 175	95	300	-	22	210	400	-	350	-	6	18	-14	24	258	147	175	90	M8	50	126	204	124	203	121	-	75	340	115	60	18	64,4



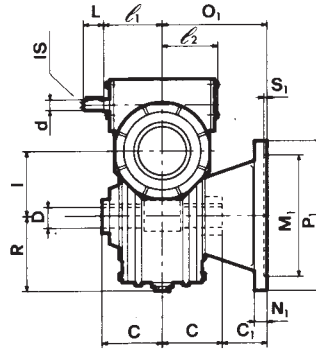
CI...B - I...F



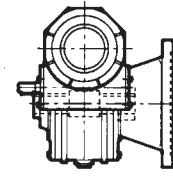
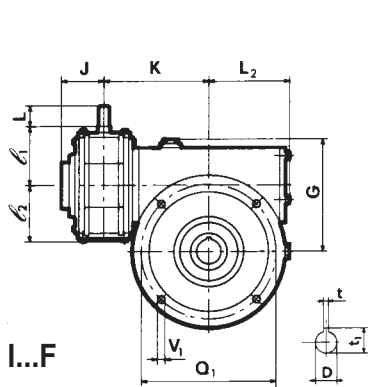
CI...A - I...F



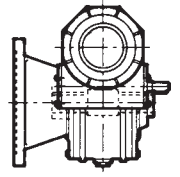
CI...V - I...F



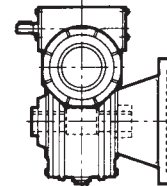
CI...V - I...F



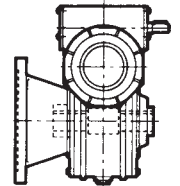
BFL
STANDARD



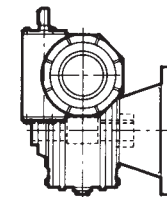
BFR



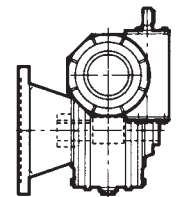
AFL
STANDARD



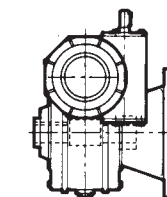
AFR



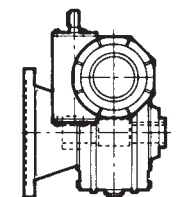
VFL
STANDARD



VFR

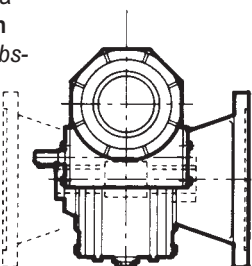


VFRR
STANDARD

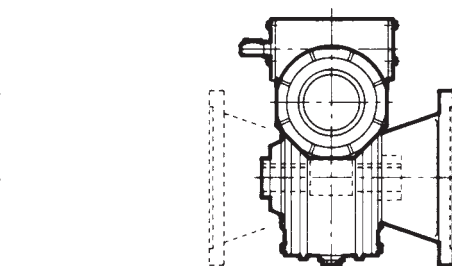


VFLL

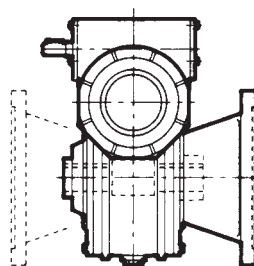
Posizione flangia
Flange position
Lage des Abtriebs-
flanschs



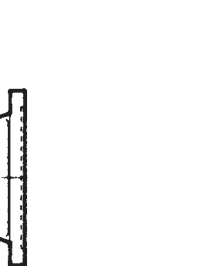
L



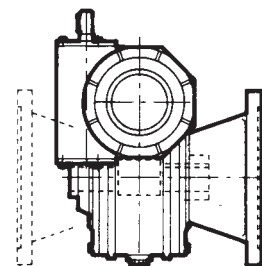
R (STANDARD)



L



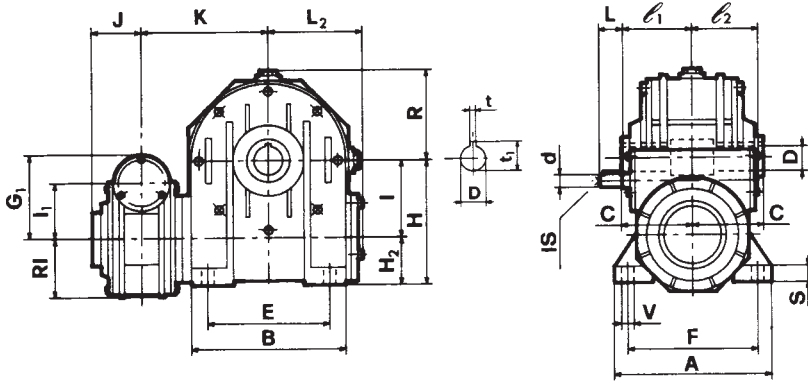
R (STANDARD)



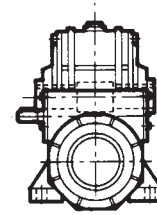
L



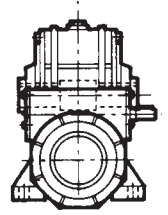
R (STANDARD)



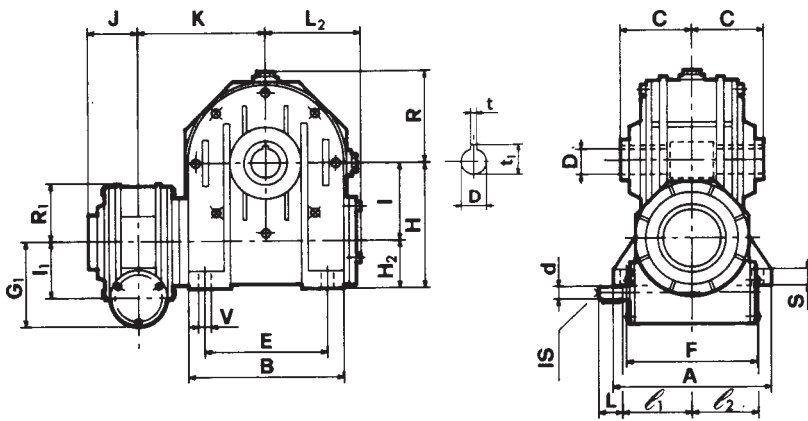
CI...A - I...B



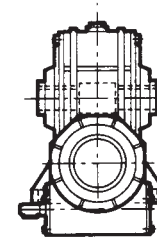
ABL
STANDARD



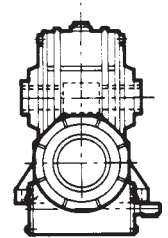
ABR



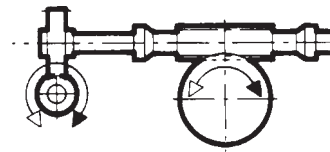
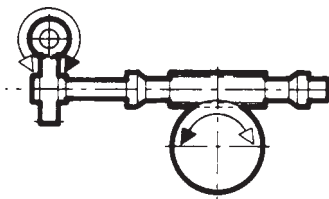
CI...B - I...B



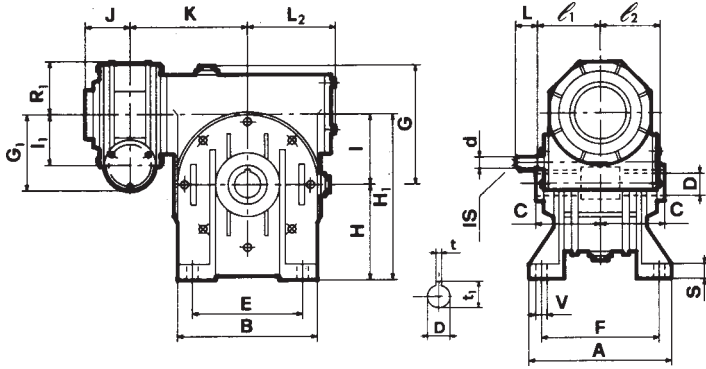
BBL
STANDARD



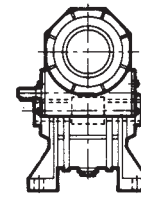
BBR



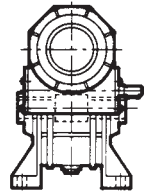
	A	B	E	F	S	V	d _{j6}	G	G ₁	H	H ₁	H ₂	I	I ₁	I _s	L	e ₁	L ₂	e ₂	R	R ₁	J	K	C	D _{H7}	t	t ₁
CI 50 I 80	181	180	140	147	13	11	14	134	83	142	222	62	80	50	M5	30	73	105	69	95	65	49	166	70	35	10	38,3
CI 50 I 90	198	210	160	164	15	13	14	147	83	150	240	60	90	50	M5	30	73	124	69	111	65	49	181	75	38	10	41,3
CI 50 I 110	190	250	200	160	18	13	19	170	113	172	282	62	110	70	M8	40	94,5	144	92	141	90	60,5	212	77,5	42	12	45,3
CI 70 I 130	225	280	240	190	18	15	19	194	113	200	330	70	130	70	M8	40	94,5	160	92	155	90	60,5	235	95	48	14	51,8
CI 90 I 150	260	334	280	220	20	19	24	225	147	230	380	80	150	90	M8	50	126	190	124	182	121	75	283	110	55	16	60,5
CI 90 I 175	280	358	310	240	30	19	24	258	147	260	435	85	175	90	M8	50	126	204	124	203	121	75	340	115	60	18	64,4



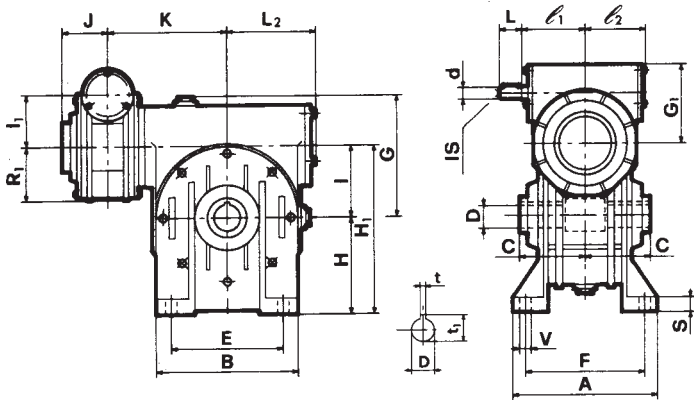
CI...B - I...A



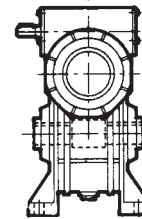
ABL
STANDARD



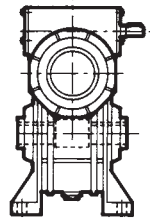
BAR



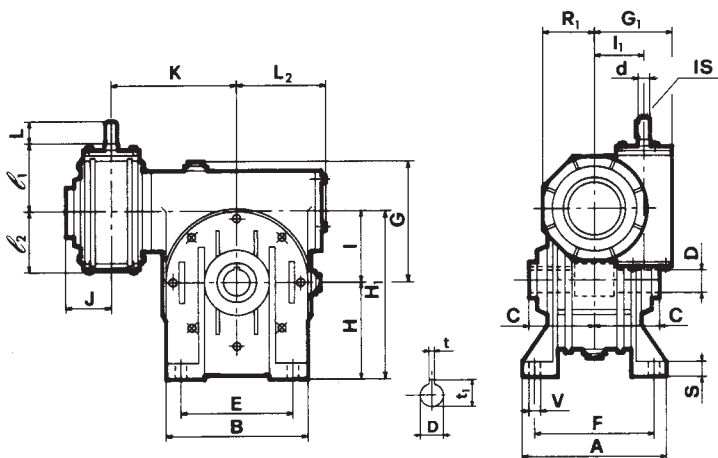
CI...A - I...A



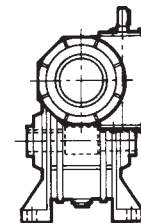
AAL
STANDARD



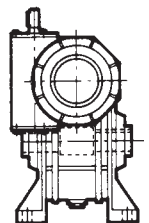
AAR



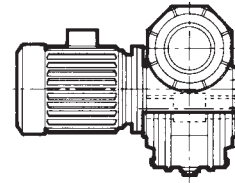
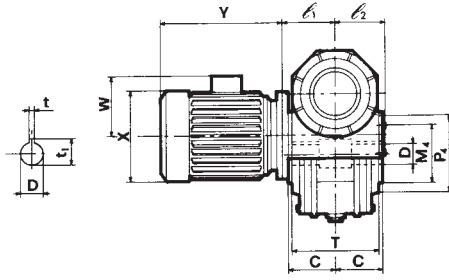
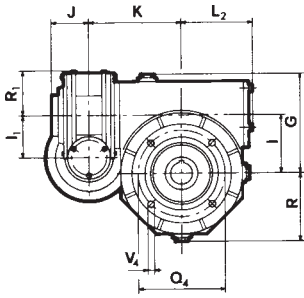
CI...V - I...A



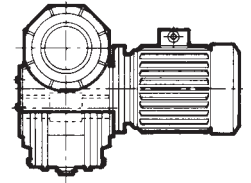
VAR
STANDARD



VAL

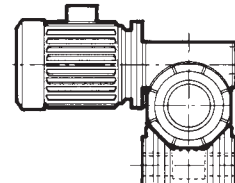
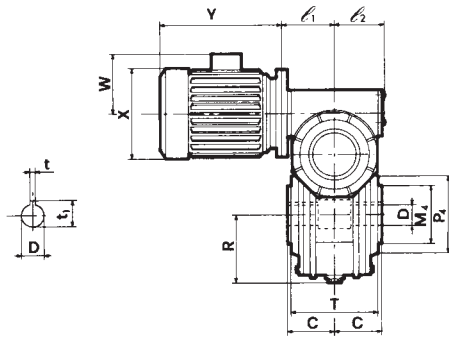
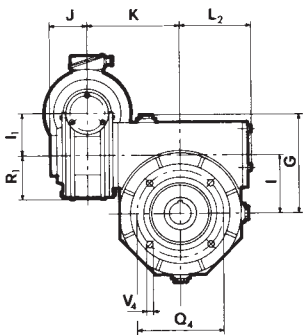


BPL
STANDARD

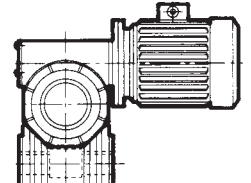


BPR

CMI...B - I...FP

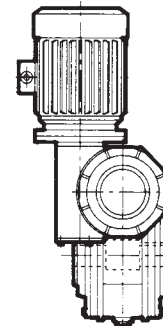
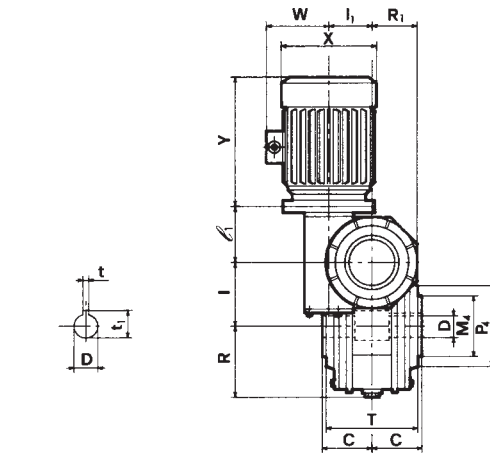
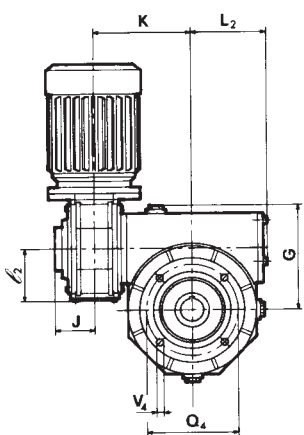


APL
STANDARD

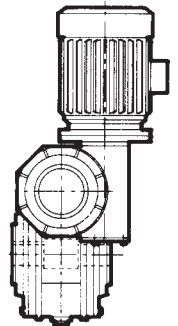


APR

CMI...A - I...FP



VPL
STANDARD



VPR

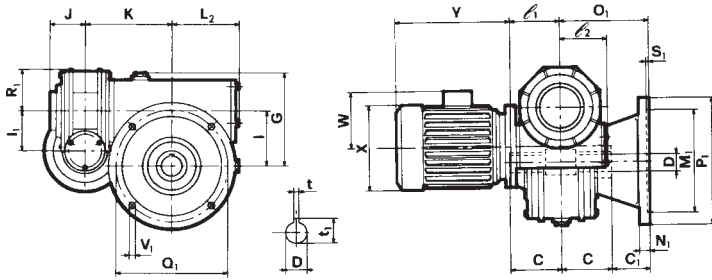
CMI...V - I...FP

	C ₁	M ₁ H7	M ₄ H7	N ₁	O ₁	P ₁	P ₄	Q ₁	Q ₄	S ₁	V ₁	V ₄	G	I	l ₁	e ₁	L ₂	e ₂	R	R ₁	T	J	K	C	D H7	t	t ₁
CMI 50 I 80	50	130	110	13	120	200	145	165	130	5	11,5	M10	134	80	50	85	105	69	95	65	133	49	166	70	35	10	38,3
CMI 50 I 90	52	180	110	14	127	250	160	215	130	5	14	M10	147	90	50	85	124	69	111	65	143	49	181	75	38	10	41,3
CMI 70 I 110	72,5	180	130	18	150	250	200	215	165	5	15	M12	170	110	70	115	144	92	141	90	148	60,5	212	77,5	42	12	45,3
CMI 70 I 130	55	230	180	18	150	300	240	265	215	5	15	M12	194	130	70	115	160	92	155	90	172	60,5	235	95	48	14	51,8
CMI 90 I 150	65	250	180	20	175	350	250	300	215	6	17	M14	225	150	90	150	190	124	182	121	204	75	283	110	55	16	60,3
CMI 90 I 175	95	300	230	22	210	400	300	350	265	6	18	M16	258	175	90	150	204	124	203	121	222	75	340	115	60	18	64,6

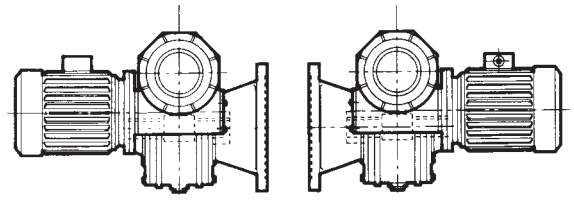
NOTA: P₅, X, Y, W - vedi tabella motori B5, B14 pag. 180

See motor table B5, B14 page 180

Siehe Motorentabelle in B5, B14 auf Seite 180

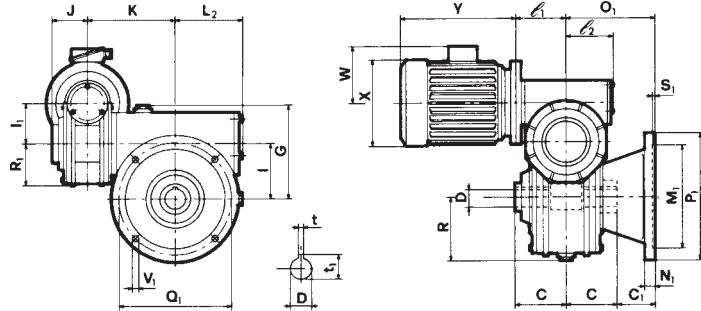


CMI...B - I...F

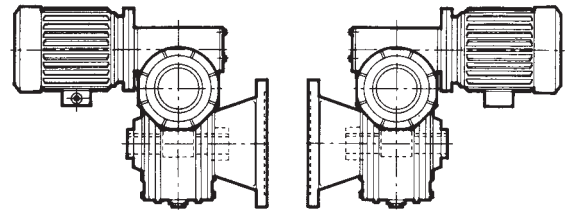


BFL
STANDARD

BFR

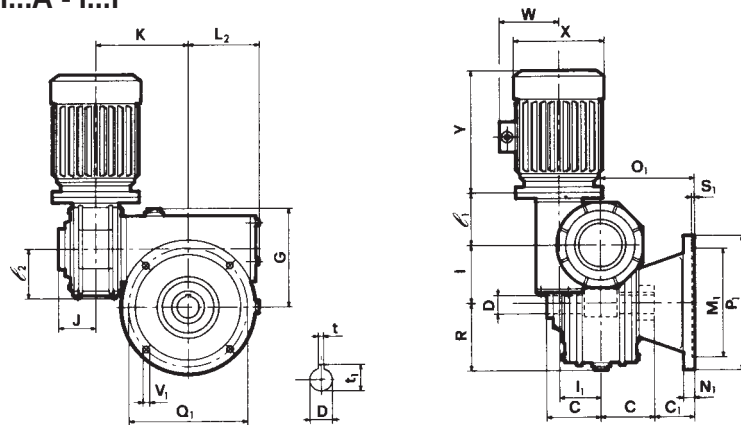


CMI...A - I...F

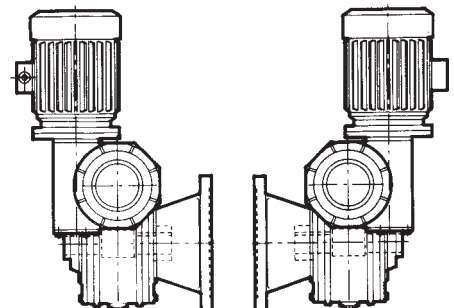


AFL
STANDARD

AFR

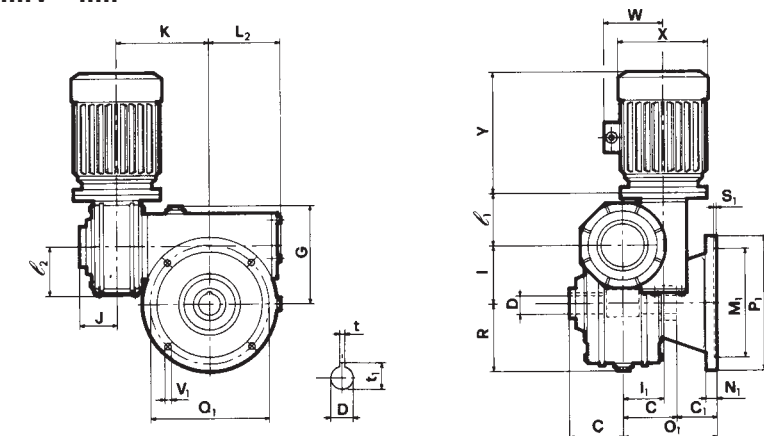


CMI...V - I...F

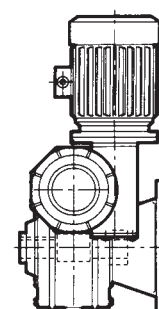


VFL
STANDARD

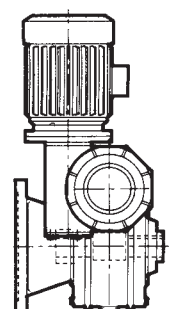
VFR



CMI...V - I...F

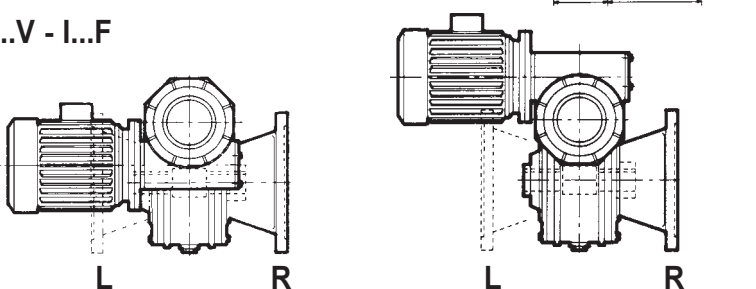


VFRR
STANDARD



VFLL

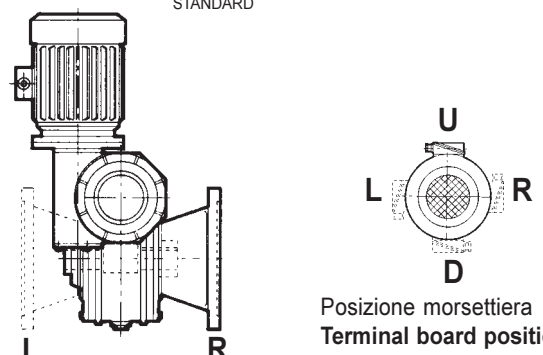
CMI...V - I...F



Posizione flangia
Flange position
Lage des Abtriebsflanschs

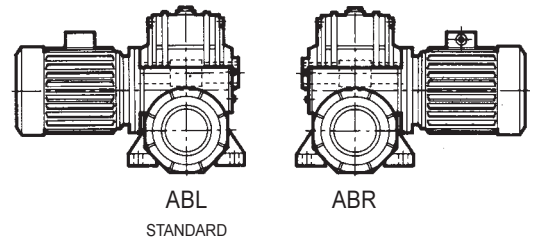
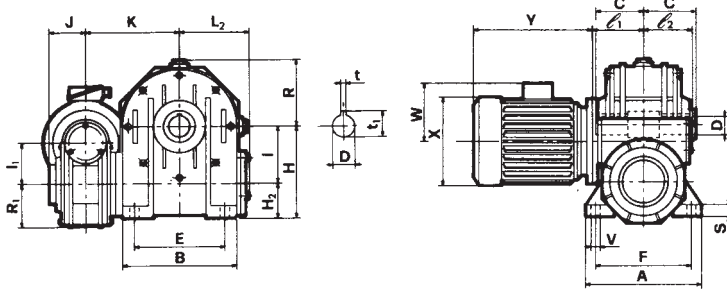
(STANDARD)

(STANDARD)

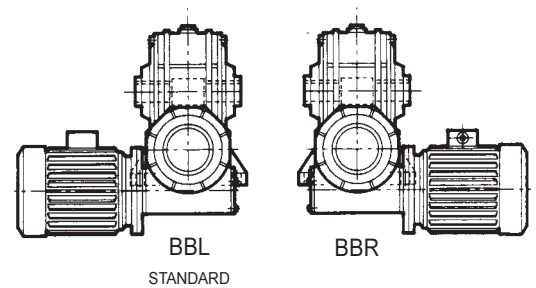
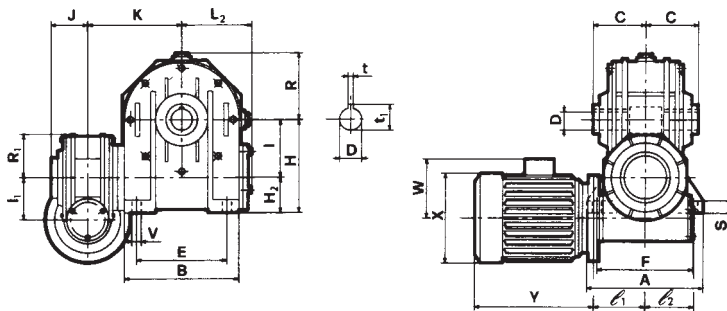


(STANDARD)

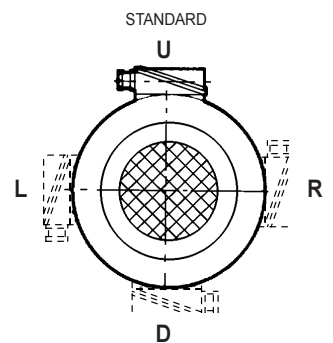
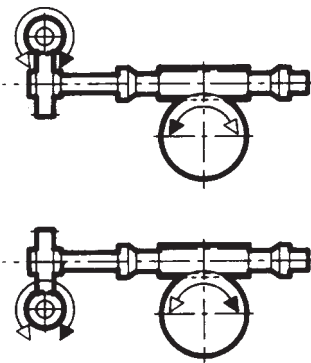
Posizione morsetti
Terminal board position
Lage des Klemmkastens



CMI...A - I...B



CMI...B - I...B



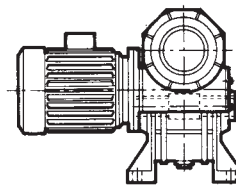
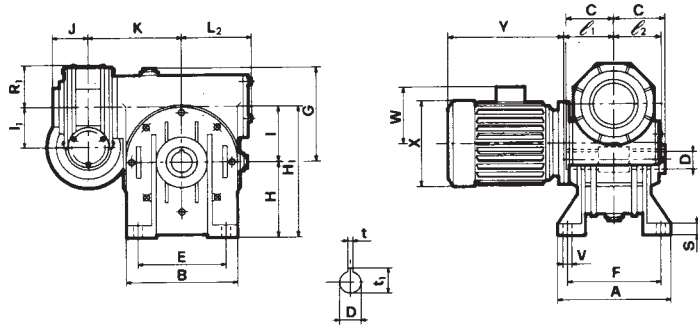
Posizione morsetti
Terminal board position
Lage des Klemmkastens

	A	B	E	F	S	V	G	G ₁	H	H ₁	H ₂	I	I ₁	e ₂	L ₂	e ₁	R	R ₁	J	K	C	D H7	t	t ₁
CMI 50 I 80	181	180	140	147	13	11	134	83	142	222	62	80	50	85	105	69	95	65	49	166	70	35	10	38,3
CMI 50 I 90	198	210	160	164	15	13	147	83	150	240	60	90	50	85	124	69	111	65	49	181	75	38	10	41,3
CMI 50 I 110	190	250	200	160	18	13	170	113	172	282	62	110	70	115	144	92	141	90	60,5	212	77,5	42	12	45,3
CMI 70 I 130	225	280	240	190	18	15	194	113	200	330	70	130	70	115	160	92	155	90	60,5	235	95	48	14	51,8
CMI 90 I 150	260	334	280	220	20	19	225	147	230	380	80	150	90	150	190	124	182	121	75	283	110	55	16	60,5
CMI 90 I 175	280	358	310	240	30	19	258	147	260	435	85	175	90	150	204	124	203	121	75	340	115	60	18	64,4

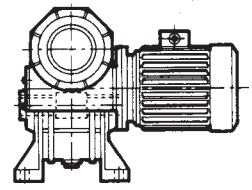
NOTA: P₅, X, Y, W - vedi tabella motori B5, B14
pag. 180

See motor table B5, B14 page 180

Siehe Motorentabelle in B5, B14 auf Seite 180

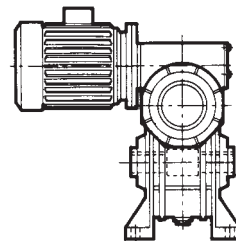
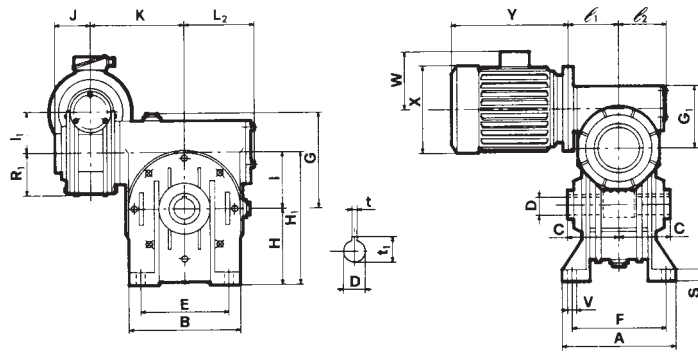


BAL
STANDARD

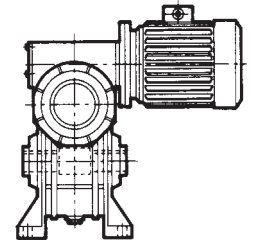


BAR

CMI...B - I...A

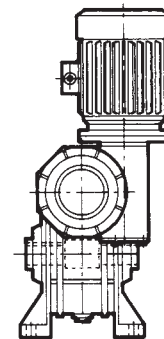
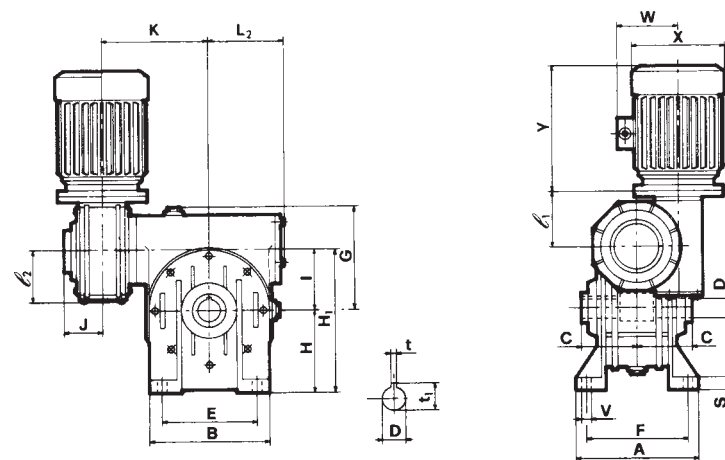


AAL
STANDARD

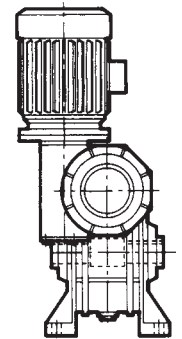


AAR

CMI...A - I...A



VAR
STANDARD



VAL

CMI...V - I...A

Caratteristiche	150	Features	150	<i>Eigenschaften</i>	150
Designazione	150	Configuration	150	<i>Typebezeichnungen</i>	150
Lubrificazione variatore	151	Variator lubrication	151	<i>Verstellgetriebemotoren Schmierung</i>	151
Quantità di lubrificante	151	Lubricant quantity	151	<i>Schmiermittelmenge</i>	151
Lubrificanti consigliati	151	Recommended lubricants	151	<i>Empfohlene Schmiermittel</i>	151
Posizioni di montaggio	152	Mounting positions	152	<i>Einbaulage</i>	152
Tabella delle prestazioni	153	Table of performance	153	<i>Leistungstabelle</i>	153

CARATTERISTICHE:

Nuovo riduttore, chiuso sul lato anteriore, attacco diretto per motore B5.

Riduttore vite senza fine: vedere cap. 2

MOTOVARIATORI PAM

Tutti i motorivariatori sono forniti predisposti (PAM) per essere accoppiati a motori forma B5.

FEATURES:

New style variator, enclosed on the front side, direct onnection with B5 motor.

Wormgearboxes: see section 2.

PAM VARIATORS

All variators are supplied with IEC flange (B5) for direct motor mounting.

EINGENSCHAFTEN:

Neue Verstellgetriebe Ausführung, auf der vorderseite geschlossen, direkte Verbindung mit B5 Motoren.

Schneckengetriebe: siehe Abteilung 2

VERSTELLGETRIEBEMOTOREN PAM (für Motoranbau geeignet)

Alle Verstellgetriebemotoren sind zum Motoranbau geeignet. Motoranschlussmass: B5 nach IEC-Norm.

	MK 2	MK 5	MK 10	MK 20	MK 30	MK 50	MK 100
PAM	11/140 (63)	14/140 (71)	19/200 (80)	24/200 (90)	28/250 (100/112)	28/250 (100/112)	38/300 (132)
							25/250 (100/112)

N.B.: Tutti i motori applicati ai variatori sono previsti con protezione IP 55.

All motorized variators are supplied with IP 55 protection.

Alle Motoren für die Verstellgetriebe werden in Schutzart IP 55 geliefert.

DESIGNAZIONE

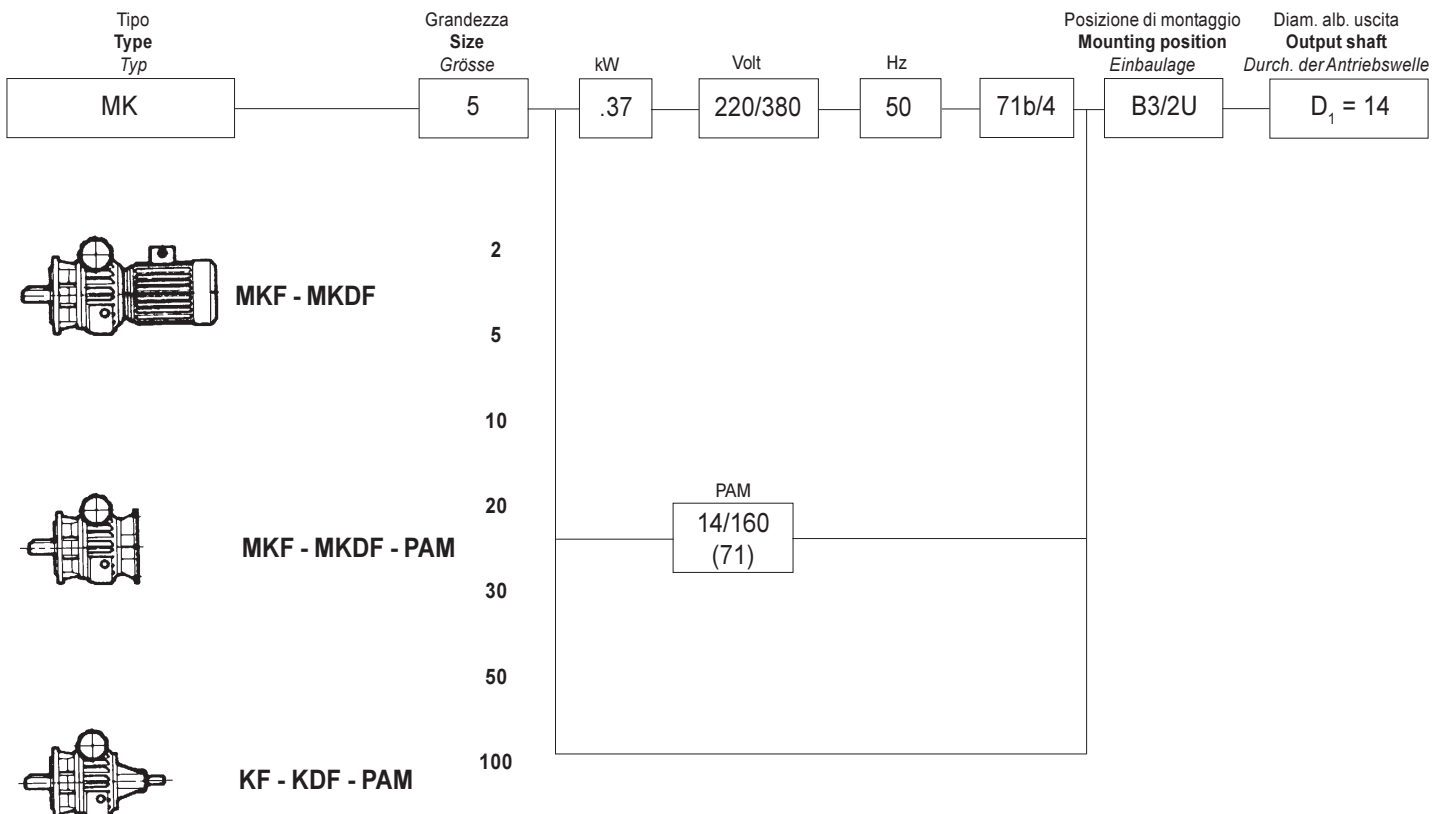
MOTOVARIATORI

CONFIGURATION

MOTORIZED VARIATORS

TYPENBEZEICHNUNGEN

VERSTELLGETRIEBEMOTOREN



LUBRIFICAZIONE VARIATORE

VARIATOR LUBRICATION

VERSTELLGETRIEBEMOTOREN SCHMIERUNG

MOTOVARIATORE

MOTORIZES VARIATOR

VERSTELLGETRIEBEMOTOREN

La lubrificazione del variatore SITIVARIO avviene per sbattimento e proiezione d'olio. Prima della messa in funzione assicurarsi che l'olio sia visibile fino a metà del livello a variatore fermo, diversamente provvedere al rabbocco. La sostituzione della carica di olio dovrà avvenire dopo un primo periodo di rodaggio di 300 ore lavorative; in seguito ogni 3000 ore. Assicurarsi in ogni caso che l'olio sia sempre presente nelle apposite spie di livello.

Lubrication for the SITIVARIO gearmotor is by oil showering. Before starting up, make sure that oil is visible at halfway level with the gearmotor stopped, otherwise top up with oil. Oil should be replaced after a first running-in period of 300 working hours and, subsequently, every 3.000 hours. Ensure in any case that oil is always visible in the oil-level indicators.

Die Schmierung des Verstelltriebemotors SITIVARIO erfolgt durch die Drehbewegung der einzelnen Getriebeile, die im Ölband laufen. Dadurch wird eine ausreichende Schmierung gewährleistet. Vor Inbetriebnahme ist die richtige Lage der Ölschrauben zu beachten und zu überprüfen, dass das Getriebe im Stillstand bis zu Markierung am Ölstandsauge mit Öl gefüllt ist. Gegebenenfalls Ölfüllung ergänzen (nur gleiche Marken verwenden!). Es ist zu beachten, daß der erste Ölwechsel nach 300 Betriebsstunden erfolgt. Alle weiteren Ölwechsel sollen nach jeweils 3000 Betriebsstunden stattfinden.

QUANTITA' DI LUBRIFICANTE (litri)

LUBRICANT QUANTITY (lt)

SCHMIERMITTELMENGE (Liter)

VARIATORE / VARIATOR / VERSTELLGETRIEBE			
MKF	B5	V1	V3
2	.120	.260	.130
5	.150	.750	.200
10	.420	1.700	.450
20	.800	2.600	-
30 - 50	1.100	5.500	-
100	2.700	9.000	-

LUBRIFICANTI CONSIGLIATI

RECOMMENDED LUBRICANTS

EMPFOHLEN SCHMIERMITTEL

* MOLUBALLY	ASTROL 879
AGIP	A.T.F. DEXTRON
BP	BP AUTRAN DX
CHEVRON	AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID (DEXTRON)
ESSO	AUTOMATIC TRANSMISSION FLUIS (DEXTRON)
FINA	A.T.F. DEXTRON
IP	IP DEXRON FLUID
MOBIL	A.T.F. 220
SHELL	A.T.F. DEXTRON III

* Impiegando questo tipo di prodotto, non è più necessario il cambio dell'olio.
N.B.: Tutti i motovariatori vengono forniti predisposti per operare nelle posizioni di montaggio B5.
Se richiesti per altre posizioni indicare questa esigenza in fase di ordine.

* If this type of product is used, it is not necessary to change oil.
N.B.: All gearmotors are supplied to operate in assembly positions B5.
If they are required for other positions, please mention this when ordering.

* bei Verwendung dieser Ölart ist kein Ölwechsel mehr erforderlich.
ACHTUNG: Alle Verstelltriebemotoren sind für die Einbaulage B5 vorgesehen.
Werden andere Einbaulagen gewünscht, so geben Sie diese bitte bei der Bestellung an.

POSIZIONI DI MONTAGGIO

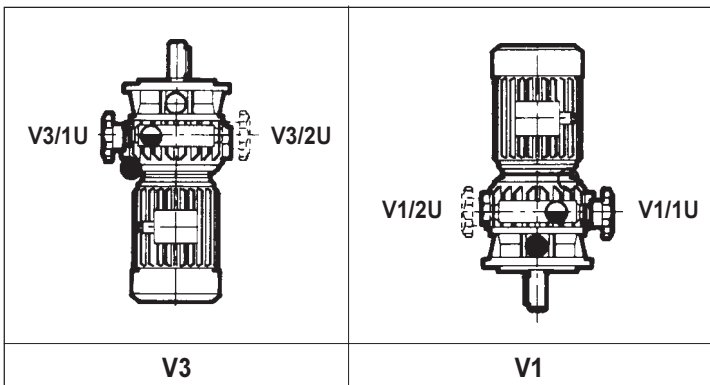
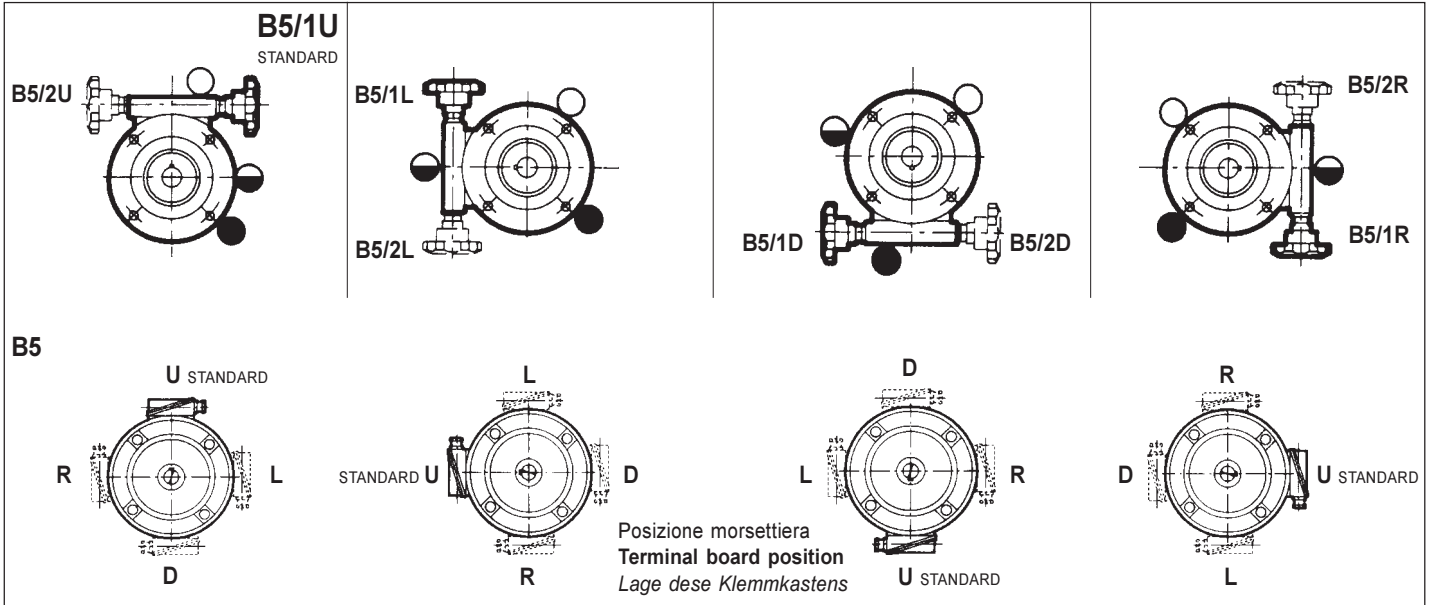
IMPORTANTE! In fase di ordine precisare sempre la posizione di montaggio e l'orientamento del volante di comando (es. B5 / 1U).

MOUNTING POSITIONS

IMPORTANT! When ordering always mention assembly position and position of the control handwheel (e.g. B5 / 1U).

EINBAULAGE

WICHTIG! Bei Bestellung müssen stets Einbaulage und Lage des Handverstellrades angegeben werden (z.B. B5 / 1U).



Kw ₁	max n ₂ min ⁻¹	min n ₂ min ⁻¹	min M ₂ Nm	max M ₂ Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
0,12 0,16	6,1	1,2	65	144	MKF2 / MI 70	100	6	1,16
	7,6	1,4	58	129	MKF2 / MI 70	80	6	1,34
	8,8	1,7	47	151	MKF2 / MI 70	100	4	1,1
	10,2	1,9	55	124	MKF2 / MI 70	60	6	1,8
	11	2,1	42	134	MKF2 / MI 70	80	4	1,29
	11	2,1	48	151	MKF2 / MI 60	80	4	0,92
	12,2	2,3	49	109	MKF2 / MI 70	50	6	2,24
	12,2	2,3	48	107	MKF2 / MI 60	50	6	1,45
	14,7	2,8	40	128	MKF2 / MI 70	60	4	1,74
	14,7	2,8	40	128	MKF2 / MI 60	60	4	1,13
	15,3	2,9	41	91	MKF2 / MI 70	40	6	2,59
	15,3	2,9	40	90	MKF2 / MI 60	40	6	1,93
	17,6	3,4	35	112	MKF2 / MI 60	50	4	1,38
	17,6	3,4	32	102	MKF2 / MI 50	50	4	0,83
	20,3	3,8	31	69	MKF2 / MI 60	30	6	2,71
	20,3	3,8	30	67	MKF2 / MI 50	30	6	1,47
	22	4,3	30	94	MKF2 / MI 60	40	4	1,84
	22	4,3	26	81	MKF2 / MI 50	40	4	1,06
	24,4	4,6	28	83	MKF2 / MI 60	25	6	2,62
	24,4	4,6	27	60	MKF2 / MI 50	25	6	1,28
	29,3	5,7	22	70	MKF2 / MI 50	30	4	1,41
	29,3	5,7	22	70	MKF2 / MI 40	30	4	0,78
	30,5	5,8	23	53	MKF2 / MI 60	20	6	2,76
	30,5	5,8	22	50	MKF2 / MI 40	20	6	1,55
	35,2	6,8	20	62	MKF2 / MI 50	25	4	1,24
	35,2	6,8	20	63	MKF2 / MI 40	25	4	0,81
	40,7	7,7	17	39	MKF2 / MI 50	15	6	2,27
	40,7	7,7	17	39	MKF2 / MI 40	15	6	1,09
	44	8,5	16	52	MKF2 / MI 50	20	4	1,51
	44	8,5	16	52	MKF2 / MI 40	20	4	0,98
	58,7	11,3	12	40	MKF2 / MI 50	15	4	2,21
	58,7	11,3	13	40	MKF2 / MI 40	15	4	1,06
61	11,5	12	27	MKF2 / MI 50	10	6	2,86	
61	11,5	12	28	MKF2 / MI 40	10	6	1,41	
81,3	15,3	9	21	MKF2 / MI 50	7,5	6	3,43	
81,3	15,3	9	21	MKF2 / MI 40	7,5	6	1,81	
88	17	9	28	MKF2 / MI 50	10	4	2,79	
88	17	9	28	MKF2 / MI 40	10	4	1,38	
117,3	22,7	7	22	MKF2 / MI 50	7,5	4	3,34	
117,3	22,7	7	22	MKF2 / MI 40	7,5	4	1,77	
0,18 0,25	6,6	1,2	108	376	MKF5 / MI 90	100	6	0,91
	6,6	1,2	108	376	MKF5 / MI 80	100	6	0,68
	8,3	1,5	91	314	MKF5 / MI 90	80	6	1,18
	8,3	1,5	91	307	MKF5 / MI 80	80	6	0,94
	8,8	1,7	78	151	MKF2 / MI 70	100	4	1,1
	11	2,1	68	134	MKF5 / MI 70	80	4	1,29
	11	2	80	278	MKF5 / MI 80	60	6	1,07
	11	2	80	278	MKF2 / MI 70	60	6	0,8
	13,2	2,4	41	248	MKF5 / MI 80	50	6	1,22
	13,2	2,4	41	248	MKF5 / MI 70	50	6	0,98
	14,7	2,8	63	128	MKF2 / MI 70	60	4	1,74
	14,7	2,8	62	126	MKF2 / MI 60	60	4	1,13
	16,5	3	60	211	MKF5 / MI 80	40	6	1,69
	16,5	3	60	208	MKF5 / MI 70	40	6	1,13
	17,5	3,6	37	129	MKF2 / MI 70	100	2	1,29

Kw_1	$\max n_2$ min^{-1}	$\min n_2$ min^{-1}	$\min M_2$ Nm	$\max M_2$ Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
0,18 0,25	17,6	3,4	56	114	MKF2 / MI 70	50	4	2,14
	17,6	3,4	55	112	MKF2 / MI 60	50	4	1,38
	21,9	4,5	33	126	MKF2 / MI 70	80	2	1,65
	21,9	4,5	36	127	MKF2 / MI 60	80	2	1,09
	22	4,3	47	95	MKF5 / MI 70	40	4	2,48
	22	4,3	46	94	MKF5 / MI 60	40	4	1,84
	22	4	49	173	MKF2 / MI 70	30	6	1,5
	22	4	45	156	MKF2 / MI 60	30	6	1,21
	26,4	4,8	42	148	MKF5 / MI 70	25	6	1,47
	26,4	4,8	41	144	MKF5 / MI 60	25	6	1,15
	29,2	6	29	103	MKF2 / MI 60	60	2	1,39
	29,2	6	29	103	MKF2 / MI 50	60	2	0,82
	29,3	5,7	36	71	MKF2 / MI 60	30	4	2,63
	29,3	5,7	35	71	MKF2 / MI 50	30	4	1,39
	33	6	34	122	MKF5 / MI 60	20	6	1,21
	33	6	35	125	MKF5 / MI 50	20	6	0,63
	35	7,2	25	90	MKF2 / MI 60	50	2	1,72
	35	7,2	24	57	MKF2 / MI 50	50	2	0,97
	35,2	6,8	32	65	MKF2 / MI 60	25	4	2,55
	35,2	6,8	30	62	MKF2 / MI 50	25	4	1,24
	43,8	9	23	80	MKF2 / MI 60	40	2	2,15
	43,8	9	20	70	MKF2 / MI 50	40	2	1,24
	44	8,5	27	55	MKF5 / MI 60	20	4	2,69
	44	8,5	25	52	MKF5 / MI 50	20	4	1,51
	44	8	26	90	MKF2 / MI 60	15	6	1,59
	44	8	25	88	MKF2 / MI 50	15	6	1
	58,3	12	17	59	MKF2 / MI 50	30	2	1,67
	58,3	12	17	59	MKF2 / MI 40	30	2	0,93
	58,7	11,3	20	40	MKF2 / MI 50	15	4	2,21
	58,7	11,3	20	40	MKF2 / MI 40	15	4	0,82
	66	12	18	64	MKF5 / MI 60	10	6	2
	66	12	18	62	MKF5 / MI 50	10	6	1,27
	70	14,4	15	53	MKF2 / MI 50	25	2	1,46
	70	14,4	15	54	MKF2 / MI 40	25	2	0,91
	87,5	18	12	44	MKF2 / MI 50	20	2	1,76
	87,5	18	12	44	MKF2 / MI 40	20	2	1,1
	88	17	14	28	MKF5 / MI 50	10	4	2,79
	88	17	14	28	MKF5 / MI 40	10	4	1,38
	88	16	14	49	MKF2 / MI 60	7,5	6	2,85
	88	16	14	48	MKF2 / MI 50	7,5	6	1,5
116,7	24	10	34	MKF2 / MI 50	15	2	2,57	
116,7	24	10	35	MKF2 / MI 40	15	2	1,24	
117,3	22,7	11	22	MKF2 / MI 50	7,5	4	3,34	
117,3	22,7	11	22	MKF2 / MI 40	7,5	4	1,7	
175	36	7	24	MKF2 / MI 50	10	2	3,25	
175	36	7	24	MKF2 / MI 40	10	2	1,6	
233,3	48	5	18	MKF2 / MI 50	7,5	2	3,9	
233,3	48	5	18	MKF2 / MI 40	7,5	2	2,06	

Kw_1	$\max n_2$ \min^{-1}	$\min n_2$ \min^{-1}	$\min M_2$ Nm	$\max M_2$ Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
0,25 0,33	6,6	1,2	142	376	MKF5 / MI 90	100	6	0,91
	8,3	1,5	121	307	MKF5 / MI 90	80	6	1,21
	8,8	1,7	103	129	MKF2 / MI 70	100	4	1,29
	10	1,9	102	392	MKF5 / MI 90	100	4	0,88
	11	2,1	90	115	MKF5 / MI 70	80	4	1,5
	11	2	106	278	MKF5 / MI 90	60	6	1,6
	11	2	106	278	MKF2 / MI 80	60	6	1,07
	12,5	2,4	90	333	MKF5 / MI 90	80	4	1,11
	13,2	2,4	94	244	MKF5 / MI 90	50	6	1,91
	13,2	2,4	94	244	MKF5 / MI 80	50	6	1,24
	14,7	2,8	83	110	MKF2 / MI 70	60	4	2,03
	14,7	2,8	83	108	MKF2 / MI 60	60	4	1,32
	16,5	3	79	208	MKF5 / MI 80	40	6	1,71
	16,5	3	79	208	MKF5 / MI 70	40	6	1,13
	16,7	3,2	110	293	MKF5 / MI 90	60	4	1,52
	16,7	3,2	110	293	MKF5 / MI 80	60	4	1,01
	17,5	3,6	48	129	MKF2 / MI 70	100	2	1,29
	17,6	3,4	73	98	MKF2 / MI 70	50	4	2,49
	17,6	3,4	73	96	MKF2 / MI 60	50	4	1,61
	20	3,8	74	260	MKF5 / MI 90	50	4	1,79
	20	3,8	74	260	MKF5 / MI 80	50	4	1,16
	21,9	4,5	42	115	MKF2 / MI 70	80	2	1,5
	22	4,3	61	82	MKF5 / MI 70	40	4	2,89
	22	4,3	61	80	MKF5 / MI 60	40	4	2,15
	22	4	64	170	MKF2 / MI 80	30	6	2,27
	22	4	64	170	MKF2 / MI 70	30	6	1,52
	25	4,8	61	218	MKF5 / MI 80	40	4	1,64
	25	4,8	61	218	MKF5 / MI 70	40	4	1,08
	26,4	4,8	55	146	MKF5 / MI 80	25	6	2,03
	26,4	4,8	55	146	MKF5 / MI 70	25	6	1,49
	29,2	6	41	110	MKF2 / MI 70	60	2	2,03
	29,2	6	40	108	MKF2 / MI 60	60	2	1,32
	29,3	5,7	46	61	MKF2 / MI 60	30	4	3,07
	29,3	5,7	46	60	MKF2 / MI 50	30	4	1,64
	33	6	44	117	MKF5 / MI 70	20	6	1,79
	33	6	39	114	MKF5 / MI 70	20	6	1,41
	33,3	6,3	46	178	MKF5 / MI 80	30	4	2,17
	33,3	6,3	46	178	MKF5 / MI 80	30	4	1,46
	35	7,2	36	98	MKF2 / MI 70	50	2	2,49
	35	7,2	35	96	MKF2 / MI 60	50	2	1,61
	35,2	6,8	40	56	MKF2 / MI 60	25	4	2,97
	35,2	6,8	40	53	MKF2 / MI 50	25	4	1,45
	40	7,6	39	152	MKF5 / MI 80	25	4	1,95
	40	7,6	39	152	MKF5 / MI 70	25	4	1,43
	43,8	9	30	82	MKF2 / MI 70	40	2	2,89
	43,8	9	30	80	MKF2 / MI 60	40	2	2,15
	44	8,5	33	47	MKF5 / MI 60	20	4	3,14
	44	8,5	33	44	MKF5 / MI 50	20	4	1,76
	44	8	34	90	MKF2 / MI 60	15	6	1,86
	44	8	33	88	MKF2 / MI 50	15	6	1
	50	9,5	32	122	MKF5 / MI 70	20	4	1,72
	50	9,5	32	125	MKF5 / MI 60	20	4	1,18
	58,3	12	23	61	MKF2 / MI 60	30	2	3,07
	58,3	12	22	60	MKF2 / MI 50	30	2	1,64
	58,7	11,3	12	34	MKF2 / MI 50	15	4	2,57
	58,7	11,3	13	35	MKF2 / MI 40	15	4	1,24
	66	12	24	63	MKF5 / MI 60	10	6	2,03
	66	12	23	62	MKF5 / MI 50	10	6	1,12
	66,7	12,7	26	94	MKF5 / MI 60	15	4	1,78

Kw_1	max n_2 min ⁻¹	min n_2 min ⁻¹	min M_2 Nm	max M_2 Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
0,25 0,33	66,7	12,7	26	91	MKF5 / MI 50	15	4	0,96
	70	14,4	21	56	MKF2 / MI 60	25	2	2,97
	70	14,4	20	53	MKF2 / MI 50	25	2	1,45
	87,5	18	17	47	MKF2 / MI 60	20	2	3,14
	87,5	18	16	44	MKF2 / MI 50	20	2	1,76
	88	17	19	24	MKF5 / MI 50	10	4	3,25
	88	17	18	24	MKF5 / MI 40	10	4	1,6
	88	16	18	49	MKF2 / MI 60	7,5	6	2,85
	88	16	18	48	MKF2 / MI 50	7,5	6	1,5
	100	19	18	66	MKF5 / MI 60	10	4	1,95
	100	19	18	64	MKF5 / MI 50	10	4	1,22
	116,7	24	13	34	MKF2 / MI 50	15	2	2,57
	116,7	24	13	35	MKF2 / MI 40	15	2	1,24
	117,3	22,7	14	22	MKF2 / MI 50	7,5	4	3,34
	117,3	22,7	14	22	MKF2 / MI 40	7,5	4	1,77
	133,3	25,3	12	49	MKF5 / MI 50	7,5	4	1,46
	133,3	25,3	13	49	MKF5 / MI 40	7,5	4	0,77
	175	36	9	24	MKF2 / MI 50	10	2	3,25
	175	36	9	24	MKF2 / MI 40	10	2	1,6
	233,3	48	7	18	MKF2 / MI 50	7,5	2	3,9
233,3	48	7	18	MKF2 / MI 40	7,5	2	2,06	

0,37 0,5	6,6	1,2	199	645	MKF5 / MI 90	100	6	0,53
	8,3	1,5	206	672	MKF10 / MI 110	80	6	0,9
	8,3	1,5	180	588	MKF5 / MI 90	80	6	0,63
	8,6	1,2	243	795	MKF10 / MI 110	100	6	0,68
	10	1,9	151	416	MKF5 / MI 90	100	6	0,83
	11	2	175	576	MKF10 / MI 110	80	6	1,24
	11	2	159	522	MKF10 / MI 90	60	4	0,85
	11	2	159	522	MKF5 / MI 90	60	6	0,85
	11	2	159	522	MKF5 / MI 80	60	6	0,57
	12,5	2,4	121	333	MKF5 / MI 90	80	6	1,11
	13,2	2,4	145	480	MKF10 / MI 110	50	6	1,55
	13,2	2,4	141	465	MKF10 / MI 90	50	4	1
	13,2	2,4	147	488	MKF5 / MI 90	50	6	1
	13,2	2,4	141	465	MKF5 / MI 80	50	6	0,65
	16,5	3	123	408	MKF10 / MI 110	40	6	1,99
	16,5	3	118	390	MKF10 / MI 90	40	6	1,25
	16,5	3	118	390	MKF5 / MI 80	40	6	0,91
	16,5	3	118	390	MKF5 / MI 70	40	6	0,61
	16,7	3,2	106	293	MKF5 / MI 90	60	6	1,52
	16,7	3,2	106	293	MKF5 / MI 80	60	6	1,01
	17,5	3,6	72	129	MKF2 / MI 70	100	2	1,29
	20	3,8	94	260	MKF5 / MI 90	50	4	1,79
	20	3,8	94	260	MKF5 / MI 80	50	4	1,16
	21,9	4,5	64	115	MKF2 / MI 70	80	2	1,5
	22	4	96	320	MKF10 / MI 80	30	6	1,63
	22	4	96	320	MKF10 / MI 90	30	6	1,21
	22	4	96	320	MKF5 / MI 70	30	6	1,21
	22	4	96	320	MKF5 / MI 80	30	6	0,81
	25	4,8	80	218	MKF5 / MI 80	40	4	1,64
	25	4,8	76	211	MKF5 / MI 70	40	4	1,12
	26,4	4,8	82	274	MKF10 / MI 90	25	6	1,58
	26,4	4,8	83	278	MKF10 / MI 80	25	6	1,12
	26,4	4,8	82	274	MKF5 / MI 80	25	6	1,08
	26,4	4,8	82	274	MKF5 / MI 70	25	6	0,79
	29,2	6	61	110	MKF2 / MI 70	60	2	2,03
	33	6	67	222	MKF10 / MI 90	20	6	2,01
	33	6	67	222	MKF10 / MI 80	20	6	1,41

Kw ₁	max n ₂ min ⁻¹	min n ₂ min ⁻¹	min M ₂ Nm	max M ₂ Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
0,37 0,5	33	6	69	231	MKF5 /MI 70	20	6	1,05
	33	6	68	225	MKF5 /MI 60	20	6	0,74
	33,3	6,3	64	178	MKF5 /MI 80	30	4	2,17
	33,3	6,3	64	178	MKF5 /MI 70	30	4	1,46
	35	7,2	54	98	MKF2 /MI 70	50	2	2,49
	35	7,2	54	96	MKF2 /MI 60	50	2	1,61
	40	7,6	55	152	MKF5 /MI 80	25	4	1,95
	40	7,6	55	152	MKF5 /MI 70	25	4	1,43
	43,8	9	46	82	MKF2 /MI 70	40	2	2,89
	43,8	9	45	80	MKF2 /MI 60	40	2	2,15
	44	8	52	173	MKF10 /MI 80	15	6	1,97
	44	8	52	173	MKF10 /MI 70	15	6	1,4
	44	8	51	169	MKF5 /MI 60	15	6	0,99
	44	8	49	164	MKF5 /MI 50	15	6	0,54
	50	9,5	44	122	MKF5 /MI 70	20	4	1,72
	50	9,5	45	125	MKF5 /MI 60	20	4	1,18
	58,3	12	35	61	MKF2 /MI 60	30	2	3,07
	58,3	12	34	60	MKF2 /MI 50	30	2	1,64
	66	12	36	119	MKF10 /MI 80	10	6	1,98
	66	12	36	119	MKF10 /MI 70	10	6	1,88
	66	12	36	120	MKF5 /MI 60	10	6	1,07
	66	12	35	116	MKF5 /MI 50	10	6	0,68
	66,7	12,7	34	94	MKF5 /MI 60	15	4	1,78
	66,7	12,7	33	91	MKF5 /MI 50	15	4	0,96
	70	14,4	31	56	MKF2 /MI 60	25	2	2,97
	70	14,4	30	53	MKF2 /MI 50	25	2	1,45
	87,5	18	26	47	MKF2 /MI 60	20	2	3,14
	87,5	18	25	44	MKF2 /MI 50	20	2	1,76
	88	16	27	91	MKF10 /MI 80	7,5	6	2,89
	88	16	27	91	MKF10 /MI 70	7,5	6	2,27
	88	16	27	92	MKF5 /MI 60	7,5	6	1,52
	88	16	27	90	MKF5 /MI 50	7,5	6	0,8
	100	19	24	66	MKF5 /MI 60	10	4	1,95
	100	19	23	64	MKF5 /MI 50	10	4	1,22
	116,7	24	19	34	MKF2 /MI 50	15	2	2,57
	116,7	24	19	35	MKF2 /MI 40	15	2	1,24
	133,3	25,3	18	50	MKF5 /MI 60	7,5	4	2,78
	133,3	25,3	18	49	MKF5 /MI 50	7,5	4	1,46
	175	36	13	24	MKF2 /MI 50	10	2	3,25
	175	36	14	24	MKF2 /MI 40	10	2	1,6
233,3	48	10	18	MKF2 /MI 50	7,5	2	3,9	
233,3	48	10	18	MKF2 /MI 40	7,5	2	2,06	

Kw ₁	max n ₂ min ⁻¹	min n ₂ min ⁻¹	min M ₂ Nm	max M ₂ Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
0,55 0,75	6,6	1,2	364	795	MKF10 / MI 110	100		
	8,3	1,5	307	672	MKF10 / MI 110	80		
	10	1,9	252	840	MKF10 / MI 110	100		
	11	2	261	576	MKF10 / MI 110	60		
	12,5	2,4	212	708	MKF10 / MI 110	80		
	13,2	2,4	218	480	MKF10 / MI 110	50		
	16,5	3	185	408	MKF10 / MI 110	40		
	16,7	3,2	180	603	MKF10 / MI 110	60		
	16,7	3,2	175	585	MKF10 / MI 90	60		
	20	3,8	152	503	MKF10 / MI 110	50		
	20	3,8	146	488	MKF10 / MI 90	50		
	20	3,8	109	294	MKF5 / MI 90	100		
	22	4	144	320	MKF10 / MI 110	30		
	22	4	144	320	MKF10 / MI 90	30		
	25	4,8	129	426	MKF10 / MI 110	40		
	25	4,8	124	408	MKF10 / MI 90	40		
	25	4,8	92	250	MKF5 / MI 90	80		
	26,4	4,8	124	274	MKF10 / MI 110	25		
	26,4	4,8	124	274	MKF10 / MI 90	25		
	33	6	100	222	MKF10 / MI 90	20		
	33	6	100	222	MKF10 / MI 80	20		
	33,3	6,3	99	333	MKF10 / MI 90	30		
	33,3	6,3	99	333	MKF10 / MI 80	30		
	33,3	6,3	82	220	MKF5 / MI 90	60		
	33,3	6,3	82	220	MKF5 / MI 80	60		
	40	7,6	85	285	MKF10 / MI 90	25		
	40	7,6	84	278	MKF10 / MI 80	25		
	40	7,6	71	195	MKF5 / MI 90	50		
	40	7,6	71	195	MKF5 / MI 80	50		
	44	8	78	173	MKF10 / MI 90	15		
	44	8	78	173	MKF10 / MI 80	15		
	50	9,5	69	231	MKF10 / MI 90	20		
	50	9,5	69	231	MKF10 / MI 80	20		
	50	9,5	60	163	MKF5 / MI 80	40		
	50	9,5	60	163	MKF5 / MI 70	40		
	66	12	53	119	MKF10 / MI 90	10		
	66	12	53	119	MKF10 / MI 80	10		
	66,7	12,7	54	180	MKF10 / MI 80	15		
	66,7	12,7	54	180	MKF10 / MI 70	15		
	66,7	12,7	49	133	MKF5 / MI 80	30		
	66,7	12,7	49	133	MKF5 / MI 70	30		
	80	15,2	42	114	MKF5 / MI 80	25		
80	15,2	42	114	MKF5 / MI 70	25			
88	16	41	91	MKF10 / MI 80	7,5			
88	16	41	91	MKF10 / MI 70	7,5			
100	19	37	123	MKF10 / MI 80	10			
100	19	37	123	MKF10 / MI 70	10			
100	19	34	94	MKF5 / MI 60	20			
100	19	33	89	MKF5 / MI 50	20			
133,3	25,3	28	95	MKF10 / MI 80	7,5			
133,3	25,3	28	95	MKF10 / MI 70	7,5			
133,3	25,3	26	61	MKF5 / MI 60	15			
133,3	25,3	25	68	MKF5 / MI 50	15			
200	38	18	49	MKF5 / MI 60	10			
200	38	18	48	MKF5 / MI 50	10			
266,7	50,7	14	38	MKF5 / MI 60	7,5			
266,7	50,7	14	37	MKF5 / MI 50	7,5			

Kw ₁	max n ₂ min ⁻¹	min n ₂ min ⁻¹	min M ₂ Nm	max M ₂ Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
0,75 1	6,6	1,2	433	1410	MKF20 / MI 130	100	6	0,59
	8,3	1,5	381	1248	MKF20 / MI 130	80	6	0,73
	10	1,9	336	840	MKF10 / MI 110	100	4	0,64
	11	2	354	1170	MKF20 / MI 130	80	6	0,9
	12,5	2,4	283	708	MKF10 / MI 110	80	4	0,86
	13,2	2,4	295	975	MKF20 / MI 130	50	6	1,08
	16,5	3	246	816	MKF20 / MI 110	40	6	0,99
	16,6	3	236	780	MKF20 / MI 130	40	6	1,47
	16,7	3,2	240	603	MKF10 / MI 110	60	4	1,19
	16,7	3,2	219	549	MKF10 / MI 90	60	4	0,81
	20	3,8	200	503	MKF10 / MI 110	50	4	1,48
	20	3,8	194	488	MKF10 / MI 90	50	4	0,96
	20	3,8	148	294	MKF5 / MI 90	100	2	1,17
	22	4	187	621	MKF20 / MI 130	30	6	1,98
	22	4	192	639	MKF20 / MI 110	30	6	1,29
	25	4,8	169	426	MKF10 / MI 110	40	4	1,9
	25	4,8	162	408	MKF10 / MI 90	40	4	1,19
	25	4,8	125	250	MKF5 / MI 90	80	2	1,49
	26,4	4,8	163	540	MKF20 / MI 130	25	6	1,78
	26,4	4,8	165	548	MKF20 / MI 110	25	6	1,16
	33	6	130	432	MKF20 / MI 110	20	6	1,38
	33	6	133	444	MKF20 / MI 90	20	6	1
	33,3	6,3	132	333	MKF10 / MI 90	30	4	1,56
	33,3	6,3	132	333	MKF10 / MI 80	30	4	1,16
	33,3	6,3	109	220	MKF5 / MI 90	60	2	2,03
	33,3	6,3	109	220	MKF5 / MI 80	60	2	1,35
	40	7,6	113	285	MKF10 / MI 90	25	4	1,52
	40	7,6	115	289	MKF10 / MI 80	25	4	1,08
	40	7,6	97	195	MKF5 / MI 90	50	2	2,39
	40	7,6	97	195	MKF5 / MI 80	50	2	1,55
	44	8	103	342	MKF20 / MI 110	15	6	2,13
	44	8	104	347	MKF20 / MI 90	15	6	1,37
	50	9,5	92	231	MKF10 / MI 90	20	4	1,93
	50	9,5	92	231	MKF10 / MI 80	20	4	1,35
	50	9,5	81	163	MKF5 / MI 80	40	2	2,18
	50	9,5	87	178	MKF5 / MI 70	40	2	1,33
	66	12	71	237	MKF20 / MI 110	10	6	2,57
	66	12	71	237	MKF20 / MI 90	10	6	1,32
	66,7	12,7	71	180	MKF10 / MI 80	15	4	1,9
	66,7	12,7	71	180	MKF10 / MI 70	15	4	1,35
	66,7	12,7	66	133	MKF5 / MI 80	30	2	2,9
	66,7	12,7	66	133	MKF5 / MI 70	30	2	1,94
80	15,2	56	114	MKF5 / MI 80	25	2	2,61	
80	15,2	56	114	MKF5 / MI 70	25	2	1,9	
88	16	54	180	MKF20 / MI 110	7,5	6	2	
88	16	55	182	MKF20 / MI 90	7,5	6	1,88	
100	19	49	123	MKF10 / MI 80	10	4	1,91	
100	19	49	123	MKF10 / MI 70	10	4	1,81	
100	19	45	91	MKF5 / MI 70	20	2	2,29	
100	19	46	94	MKF5 / MI 60	20	2	1,57	
133,3	25,3	37	95	MKF10 / MI 80	7,5	4	2,78	
133,3	25,3	37	95	MKF10 / MI 70	7,5	4	2,19	
133,3	25,3	34	70	MKF5 / MI 60	15	2	2,38	
133,3	25,3	34	68	MKF5 / MI 50	15	2	1,29	
200	38	24	49	MKF5 / MI 60	10	2	2,6	
200	38	24	48	MKF5 / MI 50	10	2	1,63	
266,7	50,7	18	38	MKF5 / MI 60	7,5	2	3,7	
266,7	50,7	18	37	MKF5 / MI 50	7,5	2	1,95	

Kw_1	$\max n_2$ min^{-1}	$\min n_2$ min^{-1}	$\min M_2$ Nm	$\max M_2$ Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
1,1	6,6	1,2	650	1380	MKF20 / MI 130	100	6	0,61
	1,5	8,3	1,5	572	1224	MKF20 / MI 130	80	6
	10	1,9	447	1500	MKF20 / MI 130	100	4	0,56
	11	2	523	1134	MKF20 / MI 110	60	6	0,63
	12,5	2,4	392	1320	MKF20 / MI 130	80	4	0,69
	13,2	2,4	436	945	MKF20 / MI 110	50	6	0,79
	16,5	3	369	804	MKF20 / MI 110	40	6	1,01
	16,7	3,2	361	1224	MKF20 / MI 130	60	4	0,86
	20	3,8	301	1020	MKF20 / MI 130	50	4	1,03
	20	3,8	241	624	MKF10 / MI 110	100	2	0,87
	22	4	289	639	MKF20 / MI 110	30	6	1,29
	22	4	289	639	MKF20 / MI 90	30	6	0,81
	25	4,8	249	845	MKF20 / MI 130	40	4	1,45
	25	4,8	251	852	MKF20 / MI 110	40	4	0,95
	25	4,8	217	566	MKF10 / MI 110	80	2	1,07
	26,4	4,8	247	548	MKF20 / MI 130	25	6	1,16
	26,4	4,8	244	540	MKF20 / MI 110	25	6	1,78
	33	6	195	432	MKF20 / MI 110	20	6	1,38
	33	6	200	444	MKF20 / MI 90	20	6	1
	33,3	6,3	191	648	MKF20 / MI 130	30	4	1,9
	33,3	6,3	196	666	MKF20 / MI 110	30	4	1,24
	33,3	6,3	183	482	MKF10 / MI 110	60	2	1,48
	33,3	6,3	168	439	MKF10 / MI 90	60	2	1,02
	40	7,6	168	570	MKF20 / MI 110	25	4	1,11
	40	7,6	168	570	MKF20 / MI 90	25	4	0,76
	40	7,6	153	402	MKF10 / MI 110	50	2	1,85
	40	7,6	148	390	MKF10 / MI 90	50	2	1,19
	44	8	154	342	MKF20 / MI 110	15	6	2,13
	44	8	156	347	MKF20 / MI 90	15	6	1,37
	50	9,5	132	450	MKF20 / MI 110	20	4	1,32
	50	9,5	136	462	MKF20 / MI 90	20	4	0,97
	50	9,5	129	341	MKF10 / MI 110	40	2	2,38
	50	9,5	124	326	MKF10 / MI 90	40	2	1,49
	66	12	107	237	MKF20 / MI 110	10	6	2,57
	66	12	107	237	MKF20 / MI 90	10	6	1,32
	66,7	12,7	104	356	MKF20 / MI 110	15	4	2
	66,7	12,7	106	360	MKF20 / MI 90	15	4	1
	66,7	12,7	101	266	MKF10 / MI 90	30	2	1,95
	66,7	12,7	101	266	MKF10 / MI 80	30	2	1,45
	80	15,2	86	228	MKF10 / MI 90	25	2	2,6
	80	15,2	86	228	MKF10 / MI 80	25	2	1,2
	88	16	81	182	MKF20 / MI 110	7,5	6	3,1
	88	16	82	185	MKF20 / MI 90	7,5	6	1,8
	100	19	72	246	MKF20 / MI 110	10	4	2,3
	100	19	72	246	MKF20 / MI 90	10	4	1,1
	100	19	70	185	MKF10 / MI 90	20	2	2,1
	100	19	70	185	MKF10 / MI 80	20	2	1,6
	133,3	25,3	55	187	MKF20 / MI 110	7,5	4	3
	133,3	25,3	54	185	MKF10 / MI 90	7,5	4	1,8
	133,3	25,3	52	139	MKF10 / MI 80	15	2	2
	133,3	25,3	54	144	MKF10 / MI 70	15	2	1,2
	200	38	37	98	MKF10 / MI 80	10	2	2,2
	200	38	37	98	MKF10 / MI 70	10	2	1,6
	266,7	50,7	28	76	MKF10 / MI 80	7,5	2	3
	266,7	50,7	28	76	MKF10 / MI 70	7,5	2	2,2

Kw ₁	max n ₂ min ⁻¹	min n ₂ min ⁻¹	min M ₂ Nm	max M ₂ Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
1,5 2	11	2	530	1152	MKF30 / MI 130	60	6	0,91
	12,5	2,4	524	1320	MKF20 / MI 130	80	4	0,69
	13,2	2,4	442	960	MKF30 / MI 130	50	6	1,1
	16,5	3	354	768	MKF30 / MI 130	40	6	1,49
	16,7	3,2	469	1152	MKF20 / MI 130	60	4	0,91
	20	3,8	403	1020	MKF20 / MI 130	50	4	1,03
	20	3,8	313	1250	MKF20 / MI 130	100	2	0,67
	20	3,8	348	672	MKF10 / MI 110	100	2	0,8
	22	4	281	612	MKF30 / MI 130	30	6	2,01
	25	4,8	322	836	MKF20 / MI 130	40	4	1,41
	25	4,8	336	852	MKF20 / MI 110	40	4	0,95
	25	4,8	274	1100	MKF20 / MI 130	80	2	0,82
	25	4,8	292	566	MKF10 / MI 110	80	2	1,07
	26,4	4,8	244	540	MKF30 / MI 130	25	6	1,78
	33	6	203	450	MKF30 / MI 130	20	6	2,22
	33,3	6,3	255	648	MKF20 / MI 130	30	4	1,9
	33,3	6,3	262	666	MKF20 / MI 110	30	4	1,24
	33,3	6,3	251	1020	MKF20 / MI 130	60	2	1,03
	33,3	6,3	226	439	MKF10 / MI 90	60	2	1,02
	33,6	6,3	247	1005	MKF20 / MI 110	60	2	0,71
	33,6	6,3	247	482	MKF10 / MI 110	60	2	1,48
	40	7,6	221	563	MKF20 / MI 130	25	4	1,7
	40	7,6	224	570	MKF20 / MI 110	25	4	1,11
	40	7,6	209	850	MKF20 / MI 130	50	2	1,24
	40	7,6	206	838	MKF20 / MI 110	50	2	0,89
	40	7,6	206	402	MKF10 / MI 110	50	2	1,85
	40	7,6	200	390	MKF10 / MI 90	50	2	1,19
	44	8	154	338	MKF30 / MI 110	15	6	2,16
	50	9,5	177	450	MKF20 / MI 110	20	4	1,32
	50	9,5	182	462	MKF20 / MI 90	20	4	0,97
	50	9,5	187	680	MKF20 / MI 130	40	2	1,69
	50	9,5	174	675	MKF20 / MI 110	40	2	1,14
	50	9,5	174	341	MKF10 / MI 110	40	2	2,38
	50	9,5	167	326	MKF10 / MI 90	40	2	1,49
	66	12	107	237	MKF30 / MI 110	10	6	2,57
	66,7	12,7	140	356	MKF20 / MI 110	15	4	2,05
	66,7	12,7	141	360	MKF20 / MI 90	15	4	1,32
	66,7	12,7	132	540	MKF20 / MI 110	30	2	2,28
	66,7	12,7	132	540	MKF20 / MI 130	30	2	1,53
	66,7	12,7	132	259	MKF10 / MI 90	30	2	2,01
	66,7	12,7	132	266	MKF10 / MI 80	30	2	1,45
	80	15,2	125	513	MKF20 / MI 130	25	2	1,95
80	15,2	116	475	MKF20 / MI 110	25	2	1,34	
80	15,2	116	228	MKF10 / MI 90	25	2	1,89	
80	15,2	116	228	MKF10 / MI 80	25	2	1,3	
88	16	81	180	MKF30 / MI 110	7,5	6	3	
100	19	97	246	MKF20 / MI 110	10	4	2,47	
100	19	97	246	MKF20 / MI 90	10	4	1,27	
100	19	92	375	MKF20 / MI 110	20	2	1,58	
100	19	94	385	MKF20 / MI 90	20	2	1,16	
100	19	94	185	MKF10 / MI 90	20	2	2,41	
100	19	94	185	MKF10 / MI 80	20	2	1,69	
133,3	25,3	73	187	MKF20 / MI 110	7,5	4	2,89	
133,3	25,3	74	189	MKF20 / MI 90	7,5	4	1,81	
133,3	25,3	72	296	MKF20 / MI 110	15	2	2,46	
133,3	25,3	73	300	MKF20 / MI 90	15	2	1,58	
133,3	25,3	73	144	MKF10 / MI 80	15	2	2,38	
133,3	25,3	73	144	MKF10 / MI 70	15	2	1,69	

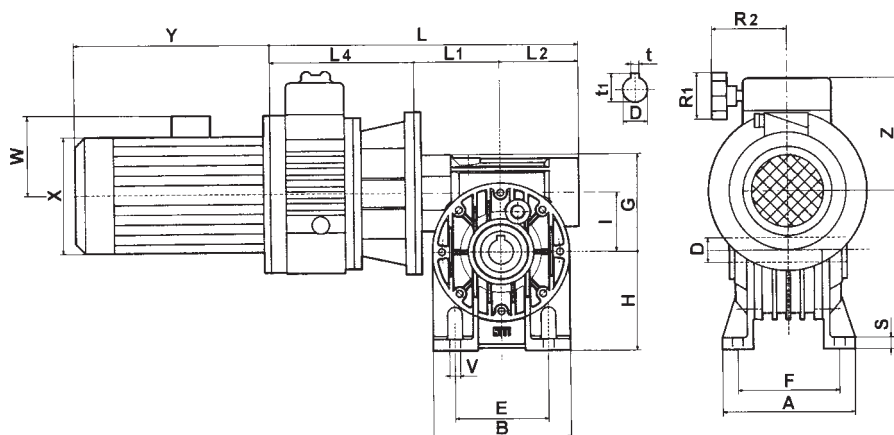
Kw₁	max n₂ min⁻¹	min n₂ min⁻¹	min M₂ Nm	max M₂ Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
1,5 2	200	38	50	205	MKF20 / MI 110	10	2	2,96
	200	38	50	205	MKF20 / MI 90	10	2	1,52
	200	38	50	98	MKF10 / MI 80	10	2	2,39
	200	38	50	98	MKF10 / MI 70	10	2	2,27
	266,7	50,7	38	156	MKF20 / MI 110	7,5	2	6,47
	266,7	50,7	38	158	MKF20 / MI 90	7,5	2	2,17
	266,7	50,7	38	76	MKF10 / MI 80	7,5	2	3,48
	266,7	50,7	38	76	MKF10 / MI 70	7,5	2	2,74
1,8 2,5	6,6	1,2	1100	4320	MKF50 / MI 175	100	6	0,7
	8,3	1,5	880	3456	MKF50 / MI 175	80	6	0,8
	11	2	660	2592	MKF50 / MI 175	60	6	0,9
	12,5	2,4	629	1320	MKF20 / MI 130	80	4	0,69
	13,2	2,4	605	2304	MKF50 / MI 150	40	6	0,9
	13,2	2,4	605	2304	MKF50 / MI 175	50	6	1,1
	16,5	3	629	1340	MKF30 / MI 130	60	4	0,9
	16,5	3	510	1930	MKF50 / MI 150	40	6	0,9
	16,7	3,2	563	1152	MKF20 / MI 130	50	4	0,91
	20	3,8	483	1020	MKF20 / MI 130	30	6	1,03
	22	4	486	1065	MKF30 / MI 130	40	4	1,2
	22	4	396	1534	MKF50 / MI 130	30	6	0,8
	22	4	396	1534	MKF50 / MI 130	30	6	1,2
	25	4,8	386	816	MKF20 / MI 130	25	6	1,41
	25	4,8	403	852	MKF20 / MI 110	40	4	0,95
	26,4	4,8	439	938	MKF30 / MI 130	20	6	1
	33	6	367	750	MKF50 / MI 130	20	6	1,4
	33	6	367	750	MKF50 / MI 110	20	6	0,8
	33	6	367	750	MKF50 / MI 130	20	6	1
	33,3	6,3	306	648	MKF20 / MI 130	30	4	1,9
	33,3	6,3	315	666	MKF20 / MI 110	30	4	1,24
	40	7,6	266	563	MKF20 / MI 130	25	4	1,7
	40	7,6	269	570	MKF20 / MI 110	25	4	1,11
	44	8	300	608	MKF30 / MI 110	15	6	1,2
	44	8	244	875	MKF50 / MI 110	15	6	0,8
	44	8	244	875	MKF50 / MI 130	15	6	1,4
	50	9,5	213	450	MKF20 / MI 110	20	4	1,32
	50	9,5	218	462	MKF20 / MI 90	20	4	0,97
	66	12	208	420	MKF30 / MI 110	10	6	1,4
	66	12	169	605	MKF50 / MI 110	10	6	0,9
	66,7	12,7	168	356	MKF20 / MI 110	15	4	2,05
	66,7	12,7	170	360	MKF20 / MI 90	15	4	1,32
88	16	162	319	MKF30 / MI 110	7,5	6	1,9	
88	16	132	459	MKF50 / MI 110	7,5	6	1,3	
100	19	116	246	MKF20 / MI 110	10	4	2,47	
100	19	116	246	MKF20 / MI 90	10	4	1,27	
133,3	25,3	88	187	MKF20 / MI 110	7,5	4	2,89	
133,3	25,3	89	189	MKF20 / MI 90	7,5	4	1,81	

Kw_1	max n_2 min ⁻¹	min n_2 min ⁻¹	min M_2 Nm	max M_2 Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
2,2 3	11	2	780	2592	MKF50 / MI 175	60	6	0,9
	13	2	715	2304	MKF50 / MI 175	50	6	1,1
	17	3	603	1930	MKF50 / MI 150	40	6	0,9
	22	4	468	1534	MKF50 / MI 150	30	6	1,2
	22	4	468	1534	MKF50 / MI 130	30	6	0,8
	25	5	275	1000	MKF20 / MI 130	80	2	0,9
	33	6	258	900	MKF20 / MI 130	60	2	1,2
	33	6	354	1080	MKF50 / MI 130	20	6	1
	40	8	237	800	MKF20 / MI 130	50	2	1,3
	40	8	276	938	MKF30 / MI 130	25	4	1
	44	8	289	875	MKF50 / MI 130	15	6	1,4
	44	8	289	875	MKF50 / MI 110	15	6	0,8
	50	10	200	670	MKF20 / MI 110	40	2	1,7
	50	10	231	750	MKF30 / MI 130	20	4	1,4
	50	10	200	670	MKF20 / MI 110	40	2	1,1
	50	10	231	750	MKF30 / MI 110	20	4	0,8
	66	12	200	605	MKF50 / MI 110	10	6	0,9
	67	13	155	533	MKF20 / MI 130	30	2	2,4
	67	13	155	533	MKF20 / MI 110	30	2	1,5
	67	13	189	608	MKF30 / MI 110	15	4	1,2
	80	15	140	469	MKF20 / MI 110	25	2	2
	80	15	140	469	MKF20 / MI 110	25	2	1,4
	88	16	156	459	MKF50 / MI 110	7,5	6	1,3
	100	19	117	375	MKF20 / MI 110	20	2	1,7
	100	19	131	420	MKF30 / MI 110	10	4	1,4
	100	19	117	375	MKF20 / MI 90	20	2	1
	133	25	95	304	MKF20 / MI 110	15	2	2,4
	133	25	102	319	MKF30 / MI 110	7,5	4	1,9
133	25	95	304	MKF20 / MI 90	15	2	1,3	
200	38	66	210	MKF20 / MI 110	10	2	2,1	
200	38	66	210	MKF20 / MI 90	10	2	1,3	
267	51	52	159	MKF20 / MI 110	7,5	2	3,8	
267	51	52	159	MKF20 / MI 90	7,5	2	2,1	

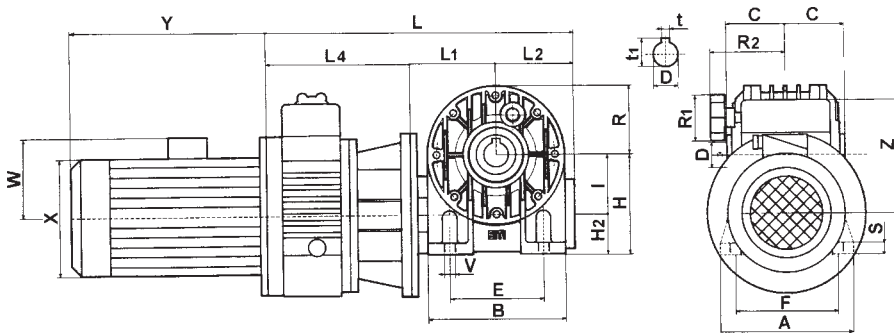
3 4	17	3	690	2592	MKF50 / MI 175	60	4	0,9
	20	4	633	2304	MKF50 / MI 175	50	4	1,1
	25	5	534	1930	MKF50 / MI 150	40	4	0,9
	25	5	534	1340	MKF30 / MI 130	40	4	0,9
	33	6	414	1534	MKF50 / MI 150	30	4	1,2
	33	6	414	1065	MKF30 / MI 130	30	4	1,2
	33	6	476	2400	MKF100 / MI 175	20	6	1
	33	6	414	2534	MKF50 / MI 130	30	4	0,8
	40	8	274	938	MKF30 / MI 130	25	4	1
	44	8	389	1944	MKF100 / MI 175	15	6	1,3
	44	8	389	1944	MKF100 / MI 150	15	6	0,9
	50	10	313	750	MKF30 / MI 130	20	4	1,4
	50	10	313	1080	MKF50 / MI 130	20	4	1
	66	12	270	1344	MKF100 / MI 150	10	6	1,7
	66	12	270	1344	MKF100 / MI 175	10	6	1,2
	67	13	255	875	MKF00 / MI 150	15	4	1,4
	67	13	255	608	MKF30 / MI 110	15	4	1,2
	67	13	255	875	MKF50 / MI 130	15	4	0,8
	88	16	210	1020	MKF100 / MI 175	7,5	6	2,2
	88	16	210	1020	MKF100 / MI 150	7,5	6	1,4
	100	19	177	420	MKF30 / MI 110	10	4	1,4
	100	19	177	605	MKF50 / MI 110	10	4	0,9
	133	25	138	319	MKF30 / MI 110	7,5	4	1,9
133	25	138	459	MKF50 / MI 110	7,5	4	1,3	

Kw_1	max n_2 min ⁻¹	min n_2 min ⁻¹	min M_2 Nm	max M_2 Nm	TIPO TYPE TYP	i	Poli poles polig	sf
4 5,5	17	3	930	2592	MKF50 / MI 175	60	4	0,9
	20	4	853	2304	MKF50 / MI 150	50	4	1,1
	25	5	719	1930	MKF50 / MI 150	40	4	0,9
	33	6	558	1534	MKF50 / MI 150	30	4	1,2
	33	6	653	2400	MKF100 / MI 175	20	6	1
	33	6	558	1534	MKF50 / MI 130	30	4	0,8
	44	8	533	1944	MKF100 / MI 175	15	6	1,3
	44	8	533	1944	MKF100 / MI 150	15	6	0,9
	50	10	422	1080	MKF50 / MI 130	20	4	1
	66	12	370	1344	MKF100 / MI 175	10	6	1,7
	66	12	370	1344	MKF100 / MI 150	10	6	1,2
	67	13	344	875	MKF50 / MI 130	15	4	1,4
	67	13	344	875	MKF50 / MI 110	15	4	0,8
	88	16	288	1020	MKF100 / MI 175	7,5	6	2,2
	88	16	288	1020	MKF100 / MI 150	7,5	6	1,4
100	19	239	605	MKF50 / MI 110	10	4	0,9	
133	25	186	459	MKF50 / MI 110	7,5	4	1,3	
5,5 7,5	33	6	884	2400	MKF100 / MI 175	20	6	1
	44	8	722	1944	MKF100 / MI 175	15	6	1,3
	44	8	722	1944	MKF100 / MI 150	15	6	0,9
	50	10	585	2400	MKF100 / MI 175	20	4	1
	66	12	501	1344	MKF100 / MI 175	10	6	1,7
	66	12	501	1344	MKF100 / MI 150	10	6	1,2
	67	13	477	1944	MKF100 / MI 175	15	4	1,3
	67	13	477	1944	MKF100 / MI 150	15	4	0,9
	88	16	390	1020	MKF100 / MI 175	7,5	6	2,2
	88	16	390	1020	MKF100 / MI 150	7,5	6	1,4
	100	19	331	1344	MKF100 / MI 175	10	4	1,7
	100	19	331	1344	MKF100 / MI 150	10	4	1,2
	133	25	258	1020	MKF100 / MI 175	7,5	4	2,2
133	25	258	1020	MKF100 / MI 150	7,5	4	1,4	
7,5 10	50	10	789	2400	MKF100 / MI 175	20	4	1
	67	13	644	1944	MKF100 / MI 175	15	4	1,3
	67	13	644	1944	MKF100 / MI 150	15	4	0,9
	100	19	447	1344	MKF100 / MI 175	10	4	1,7
	100	19	447	1344	MKF100 / MI 150	10	4	1,2
	133	25	348	1020	MKF100 / MI 175	7,5	4	2,2
	133	25	348	1020	MKF100 / MI 150	7,5	4	1,4
9,2 12,5	50	10	979	2400	MKF100 / MI 175	20	4	1
	67	13	799	1944	MKF100 / MI 175	15	4	1,3
	67	13	799	1944	MKF100 / MI 150	15	4	0,9
	100	19	554	1344	MKF100 / MI 175	10	4	1,7
	100	19	554	1344	MKF100 / MI 150	10	4	1,2
	133	25	432	1020	MKF100 / MI 175	7,5	4	2,2
133	25	432	1020	MKF100 / MI 150	7,5	4	1,4	
11 15	50	10	1170	2400	MKF100 / MI 175	20	4	1
	67	13	955	1944	MKF100 / MI 175	15	4	1,3
	67	13	955	1944	MKF100 / MI 150	15	4	0,9
	100	19	662	1344	MKF100 / MI 175	10	4	1,7
	100	19	662	1344	MKF100 / MI 150	10	4	1,2
	133	25	516	1020	MKF100 / MI 175	7,5	4	2,2
	133	25	516	1020	MKF100 / MI 150	7,5	4	1,4

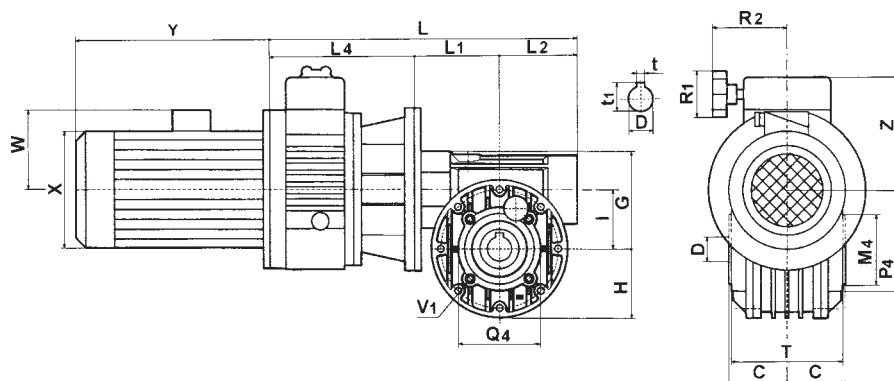
MKF...-I...A



MKF...-I...B

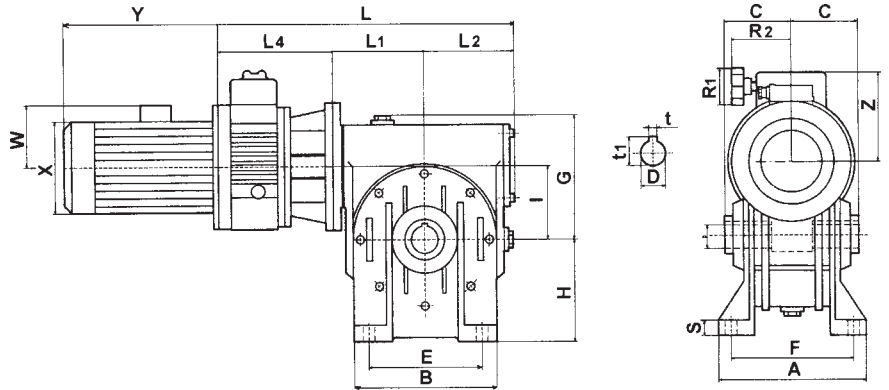


MKF...-I...FP

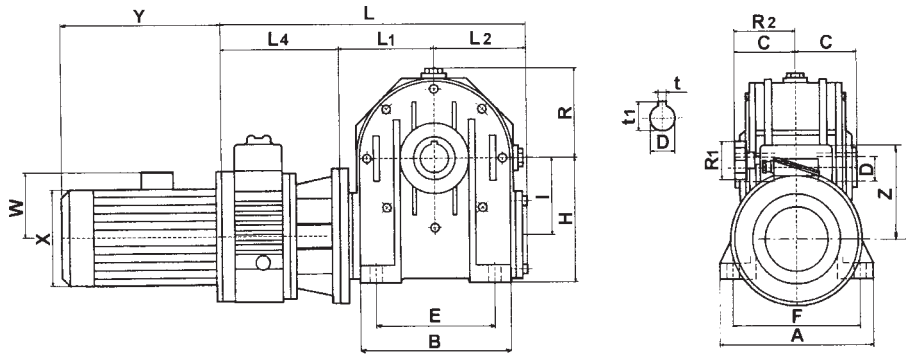


MKF	I	A	B	E	F	S	V	H	H ₂	G	I	L	L ₁	L ₂	L ₄	Z	T	C	M ₄	P ₄	R ₂	R ₁	Q ₄	V ₁	D	t ₁	t
2	40	100	96	70	84	8	7	71	31	70	40	267	70	57	140	96	77	41	50	96	110	85	65	M6	19	21,8	6
	50	114	112	85	96	10	9	85	35	84	50	287	80	67	140	96	93	49	60	88	110	85	75	M6	24	27,3	8
	60	137	140	95	111	12	11	100	40	99	60	320	100	80	140	96	104	60	70	105	110	85	85	M8	25	28,3	8
	70	141	156	120	115	12	11	115	45	117	70	324	98	86	140	96	114	60,5	80	115	110	85	100	M8	28	31,3	8
5	50	114	112	85	96	10	9	85	35	84	50	301	81	67	153	105	93	49	60	88	110	85	75	M8	24	27,3	8
	60	137	140	95	111	12	11	100	40	99	60	328	95	80	153	105	104	60	70	105	110	85	85	M8	25	28,3	8
	70	141	156	120	115	12	11	115	45	117	70	336	97	86	153	105	114	60,5	80	115	110	85	100	M8	28	31,3	8
10	70	141	156	120	115	12	11	115	45	117	70	356	97	86	173	125	114	60,5	80	115	130	110	100	M8	28	31,3	8

MKF...-I...A

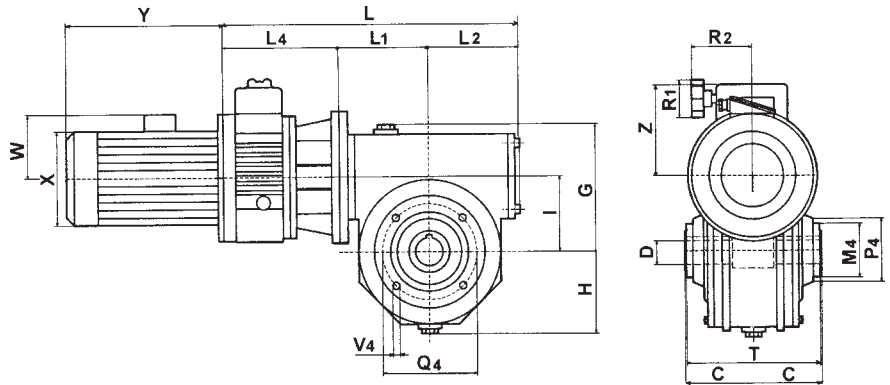


MKF...-I...B

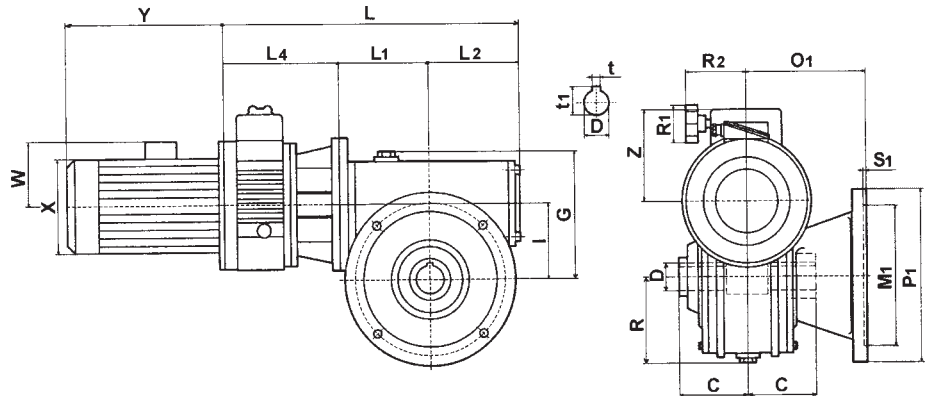


MKF	I	A	B	E	F	S	V	H	H ₂	G	I	L	L ₁	L ₂	L ₄	R	R ₁	R ₂	C	D _{H7}	t	t ₁
5	80	181	180	140	147	13	11	142	62	127	80	368	110	105	153	95	85	110	70	35	10	38,3
	90	198	210	160	164	15	13	150	60	139	90	403	126	124	153	111	85	110	75	38	10	41,3
10	80	181	180	140	147	13	11	142	62	127	80	388	110	105	173	95	110	130	70	35	10	38,3
	90	198	210	160	167	15	13	150	60	139	90	423	126	124	173	111	110	130	75	38	10	41,3
	110	190	250	200	160	18	13	172	62	170	110	465	148	144	173	141	110	138	77,5	42	12	45,3
20	90	198	210	160	164	15	13	150	60	139	90	474	126	124	224	111	110	138	75	38	10	41,3
	110	190	250	200	160	18	13	172	62	170	110	516	148	144	224	141	110	138	77,5	42	12	45,3
	130	225	280	240	190	18	15	200	70	194	130	551	167	160	224	155	110	158	95	48	14	51,8
30	110	190	250	200	160	18	13	172	62	170	110	586	148	144	293	141	110	158	77,5	42	12	45,3
	130	225	280	240	190	18	15	200	70	194	130	618	167	160	293	155	110	158	95	48	14	51,8
50	110	190	250	200	160	18	13	172	62	170	110	586	148	144	293	141	110	158	77,5	42	12	45,3
	130	225	280	240	190	18	15	200	70	194	130	618	167	160	293	155	110	158	95	48	14	51,8
	150	260	334	280	220	20	19	230	80	225	150	675	193	190	293	182	110	158	110	55	16	60,3
	175	280	358	310	240	30	19	260	85	258	175	710	210	204	293	203	110	158	115	60	18	64,4
100	150	269	334	280	220	20	19	230	80	225	150	730	193	190	343	182	110	158	110	55	16	60,3
	175	280	358	310	240	30	19	260	85	258	175	761	210	204	343	203	110	158	115	60	18	64,4

MKF...-I...FP



MKF...-I...F



MKF	I	M ₁ H7	M ₄ h7	N ₁	O ₁	P ₁	P ₄	Q ₁	Q ₄	S ₁	V ₁	V ₄	G	L	L ₁	L ₂	L ₄	R	R ₁	R ₂	T	C	D H7	t	t ₁
5	80	130	110	13	120	200	145	165	130	5	11,5	M10	127	368	110	105	153	95	85	110	66,5	70	35	10	38,3
	90	180	110	14	127	250	160	215	130	5	14	M10	139	403	126	124	153	111	85	110	71,5	75	38	10	41,8
10	80	130	110	13	120	200	145	165	130	5	11,5	M10	127	388	110	105	173	95	110	130	66,5	70	35	10	38,3
	90	180	110	14	127	250	160	215	130	5	14	M10	139	423	126	124	173	111	110	130	71,5	75	38	10	41
	110	180	130	18	150	250	200	215	165	5	15	M12	170	465	148	144	173	141	110	130	74	77,5	42	12	45,3
20	90	180	110	14	127	250	160	215	130	5	14	M10	139	474	126	124	224	111	110	138	71,5	75	38	10	41,3
	110	180	130	18	150	250	200	215	165	5	15	M12	170	516	148	144	224	141	110	138	74	77,5	42	12	45,3
	130	230	180	18	150	300	240	265	215	5	15	M12	194	551	167	160	224	155	110	138	86	85	48	14	51,8
30	110	180	130	18	150	250	200	215	165	5	15	M12	170	586	148	144	293	141	110	158	74	77,5	42	12	45,3
	130	230	180	18	150	300	240	265	215	5	15	M12	194	618	167	160	293	155	110	158	86	95	48	14	51,8
50	110	180	130	18	150	250	200	215	165	5	15	M12	170	586	148	144	293	141	110	158	74	77,5	42	12	45,3
	130	230	180	18	150	300	240	265	215	5	15	M12	194	618	167	160	293	155	110	158	86	95	48	14	51,8
	150	250	180	20	175	350	250	300	215	6	17	M14	225	675	193	190	293	182	110	158	102	110	55	16	60,3
	175	300	-	22	210	400	-	350	-	6	18	-	258	710	210	204	293	203	110	158	-	115	60	18	64,4
100	150	250	180	20	175	350	250	300	215	6	17	M14	225	730	193	190	343	182	110	158	102	110	55	16	60,3
	175	300	-	22	210	400	-	350	-	6	18	-	258	761	210	204	343	203	110	158	-	115	60	18	64,4

Generalità	170	General	170	<i>Allgemeines</i>	170
Designazione	170	Configuration	170	<i>Typebezeichnungen</i>	170
Carcassa	171	Casing	171	<i>Gehäuse</i>	171
Estremità albero motore	171	Motor shaft extension	171	<i>Motorwelle</i>	171
Carichi radiali	171	Radial loads	171	<i>Radiale Belastungen</i>	171
Orientamento morsettiera	171	Terminal cover position	171	<i>Klemmkastenlage</i>	171
Forma costruttiva	172	Type	172	<i>Bauform</i>	172
Classe di isolamento	172	Insulation class	172	<i>Isolationsklasse</i>	172
Protezioni	173	Protection	173	<i>Schutzart</i>	173
Polarietà	173	Polarities	173	<i>Polzahlen</i>	173
Raffreddamento e ventilazione	173	Cooling and ventilation	173	<i>Kühlung</i>	173
Cuscinetti	173	Bearings	173	<i>Kugellager</i>	173
Tensioni e frequenze	173	Frequency and tension	173	<i>Spannung / Frequenz</i>	173
Potenza nominale	174	Nominal power	174	<i>Nennleistung</i>	174
Collegamento elettrico motoriduttori	175	Electric connection of wormgeared motors	175	<i>Elektrischer anschluss der getriebemotoren</i>	175
Motori elettrici trifase	177	Three phase motors	177	<i>Drehstrommotoren</i>	177
Motori elettrici monofase	178	Single phase motors	178	<i>Einphasen wechselstrommotoren</i>	178
Dimensioni e potenze dei motori non compresi nella produzione SITI	180	Capacities and dimensions of motors not included in SITI production range	180	<i>Abmessungen und Leistungen von Motoren, die nicht in SITI Lieferprogramm enthalten sind</i>	180
Motori autofrenanti asincroni trifase	181	Asynchronous three-phase brake motors	181	<i>Dreiphasige asynchron Bremsmotoren</i>	181
Motori autofrenanti B5 - B14	182	Brake motors B5 - B14	182	<i>Bremsmotoren B5 - B14</i>	182
Formule di uso comune	183	Useful formulae	183	<i>Allgemeine Technische Formeln</i>	183
Linguette	185	Key	185	<i>Paßfedern</i>	185

I dati contenuti in questa appendice sono puramente indicativi e possono cambiare. Per maggiori dettagli tecnici si rimanda alla letteratura specializzata.

The data indicated in this annex are for reference purposes only and may be subject to change. For further details refer to the specific technical documentation.

Die in diesem Anhang enthaltenen Daten sind reine Richtwerte und können sich daher ändern. Für genauere technische Angaben wird auf die entsprechenden Sonderunterlagen verwiesen.

GENERALITA'

La progettazione dei motori elettrici SITI è il frutto di rigorose e obiettive valutazioni tecniche al fine di soddisfare le molteplici esigenze applicative.

In un mercato dove la preferenza viene generalmente accordata a motori di basso costo ma che frequentemente hanno caratteristiche che non corrispondono alle normative, la SITI ha preferito inserire una gamma di prodotti per i quali le prestazioni e la qualità rappresentano gli obiettivi primari e il prezzo il giusto compromesso fra queste caratteristiche e le esigenze del cliente.

Tutti i motori elettrici SITI sono costruiti in conformità alle norme UNEL, IEC, CEI.

GENERAL

The SITI electric motor design is the result of an objective and comprehensive evaluation of application requirements. In a market where preference is often given to low cost motors that do not always have characteristics that correspond to manufacture a range of motors for which quality and performance are of prime importance and the price is a good compromise between these characteristics and clients requirements.

All SITI electric motors are manufactured to UNEL, IEC, CEI norms.

ALLGEMEINES

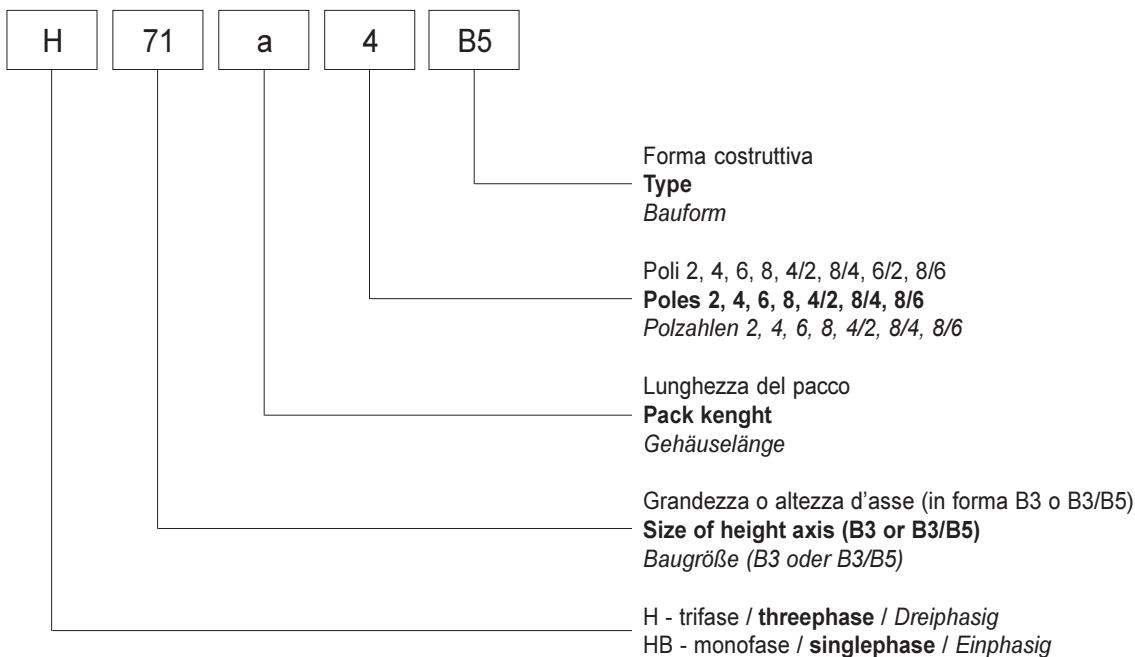
Für einen Markt auf dem in letzter Zeit ausschließlich über den Preis verkauft wird- bei dem nicht immer Qualität und Normen im Vordergrund stehen-, hat die Fa. SITI eine Serie von Drehstrommotoren in ihr Fertigungsprogramm aufgenommen, in der das Preis- und Qualitätsniveau aufeinander abgestimmt ist, so daß die gestellten Anforderungen jederzeit erfüllt werden können.

Diese Motoren sind unter besonderer Berücksichtigung der technischen Anforderungen für den universellen Einsatz entwickelt worden. Deswegen werden alle Drehstrommotoren der Fa. SITI unter Berücksichtigung der Normen UNEL, IEC und CEI hergestellt.

DESIGNAZIONE

CONFIGURATION

TYPENBEZEICHNUNG



CARCASSA

E' in lega di alluminio pressofusa per le grandezze fino a 132 compresa.

CASING

Made from pressure die cast aluminium up to frame 132.

GEHÄUSE

Bis einschließlich Baugröße 132 werden die Gehäuse aus Alu-Druckguß hergestellt.

ESTREMITA' ALBERO MOTORE

Nella configurazione standard l'estremità dell'albero è cilindrica e munita di un linguetta.

Per prevenire danneggiamenti al motore è necessario che le pulegge o i giunti montati siano opportunamente equilibrati. A richiesta è possibile avere la doppia sporgenza d'albero.

MOTOR SHAFT EXTENSION

On standard configuration the shaft extension is cylindrical and is supplied with a key.

To avoid damage to the motor all pulleys or couplings etc. should be mounted correctly. Double ended shafts are available on request.

MOTORWELLE

In der Standardausführung haben die Drehstrommotoren eine Vollwelle mit dazugehöriger Paßfeder (nach IEC-Norm).

Werden darauf Riemenscheiben oder Kupplungen angebracht, empfiehlt es sich diese auszuwuchten um Schäden zu vermeiden.

CARICHI RADIALI

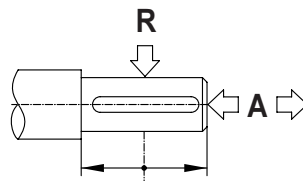
Sono espressi in N e sono da considerarsi agenti sulla mezzeria della sporgenza dell'albero stesso.


RADIAL LOADS

These are expressed in N and are refer to loads applied on the centreline of the shaft extension.

RADIALE BELASTUNGEN

Diese werden in N angegeben und beziehen sich auf die Mitte des Wellenzapfens.



	POLI - POLES - POLING			
	2	4	6	8
63	250	300	350	380
71	260	320	370	400
80	350	450	520	560
90	550	750	860	920
100	770	950	1090	1170
112	900	1110	1270	1360
132	1140	1400	1600	1700

ORIENTAMENTO MORSETTIERA

La posizione U della morsettiera è quella standard, L - R sono a richiesta.

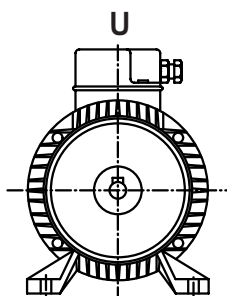
TERMINAL COVER POSITION

Position U is standard L and R are available on request.

KLEMMKASTENLAGE

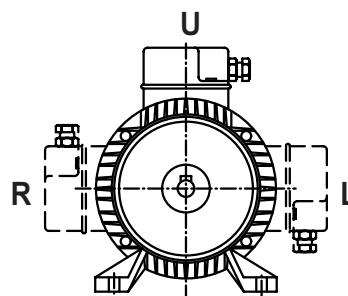
In der Standardausführung wird der Klemmkasten in der Einbaulage U geliefert. Die Einbaulagen L und R sind auf anfrage lieferbar.

STANDARD



56

STANDARD

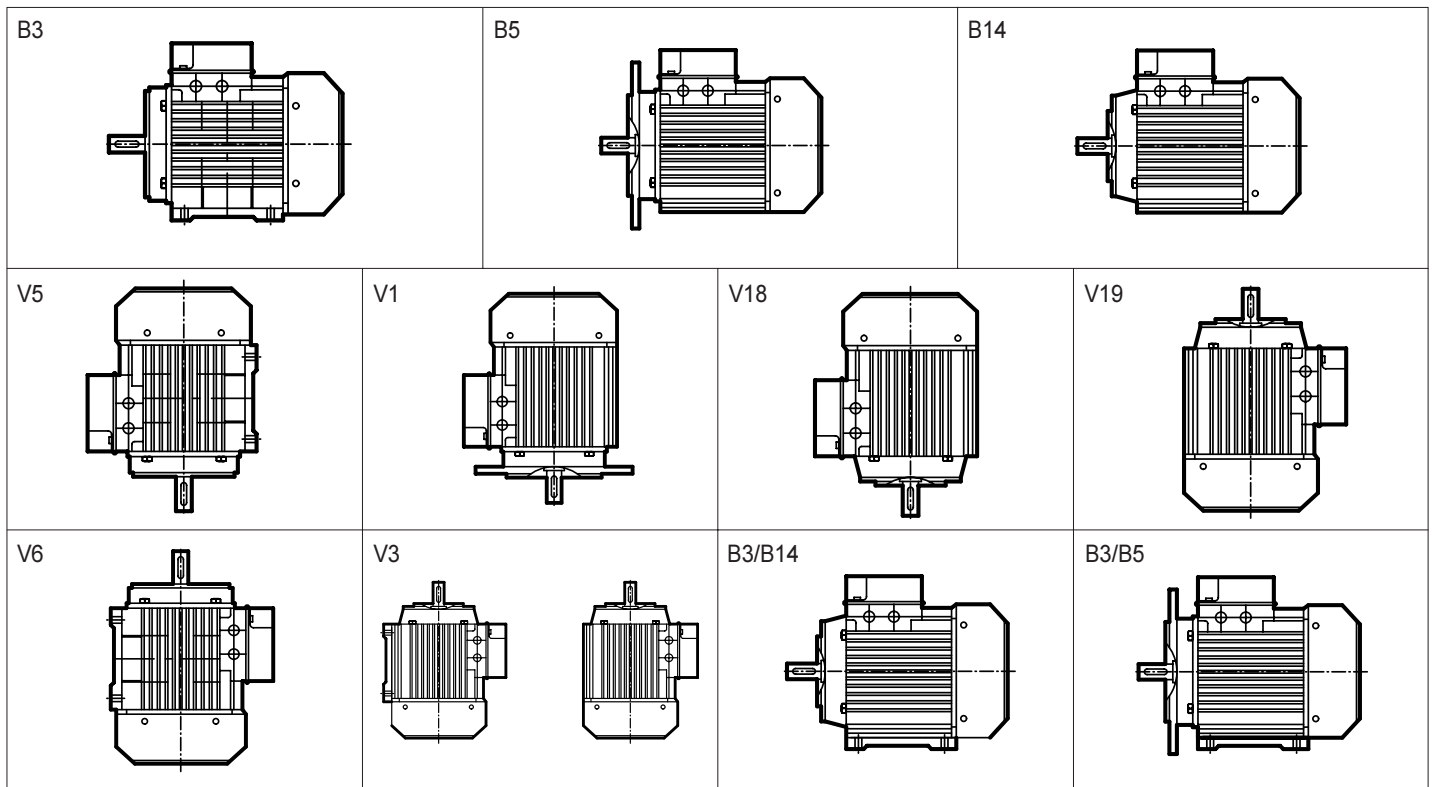


63 ÷ 132

FORMA COSTRUTTIVA

TYPE

BAUFORM



CLASSE DI ISOLAMENTO

INSULATION CLASS

ISOLATIONSKLASSE

Secondo IEC Publ. 85, il materiale isolante è suddiviso per classi d'isolamento. Ciascuna classe ha una denominazione che corrisponde alla temperatura costituente il limite superiore del campo di applicazione del materiale in condizioni normali di esercizio e con durata soddisfacente di vita. Se questo limite superiore viene superato la vita dell'isolamento si riduce drasticamente. L'isolamento dell'avvolgimento di un motore è quindi determinata in base all'aumento di temperature del motore ed alla temperatura dell'ambiente. Normalmente l'isolamento dell'avvolgimento viene dimensionato per il punto più caldo del motore ad una temperatura ambiente di 40 °C. Se i motori vengono sottoposti a temperature ambiente superiori ai 40 °C, la potenza nominale deve generalmente essere ridotta oppure si deve impiegare un materiale isolante avente una classe d'isolamento più elevata.

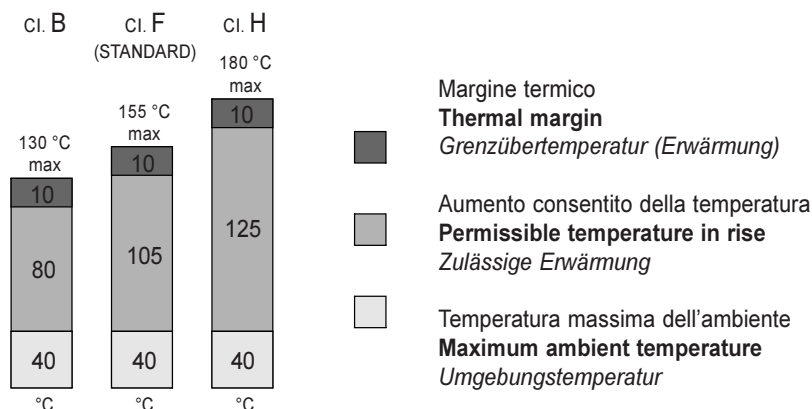
Tutti i motori, tuttavia, sono dotati d'isolamento corrispondente alla classe F; ciò consente un maggiore aumento della temperatura e quindi più ampi margini di sovraccarico.

According to IEC publication 85, the insulation material is divided into various insulation categories. Each class has a denomination that corresponds to a maximum temperature application that the material can sustain under normal conditions and with an acceptable life span. Should this limit be exceeded the insulation life is drastically reduced. The motor winding insulation is therefore determined on the basis of the temperature rise of the motor and ambient temperatures. Normally winding insulation is set for the hottest point of the motor at an ambient temperature of 40 °C. If the motors are used at ambient temperatures above 40 °C, the nominal power should generally be reduced or insulation material with higher temperature resistance should be used. All motors however are manufactured at insulation class F; this allows for larger temperature increases and therefore greater overload margins.

Nach der IEC-Norm, Blatt 85 (VDE 0530) sind Isolierstoffe (einschließlich Tränkmittel) in Isolierstoffklassen eingeteilt, denen genau festgelegte Temperaturwerte zugeordnet sind. Die höchste zulässige Dauertemperatur ergibt sich aus der Zulässige Erwärmung, aus der Grenzüber Temperatur und einem Temperaturzuschlag.

Bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C gilt: Isolierstoffklasse R 130 °C - F 155 °C - A 180 °C. Die Lebensdauer von Isolierung und Wicklung nimmt mit wachsender Temperatur drastisch ab. Die Motoren der Fa. SITI besitzen in der Normalausführung die Isolationsklasse F (bei anderen Herstellern Isolationsklasse B).

Dies erlaubt eine hohe Belastung und hohe Betriebstemperatur, ohne daß der Motor dabei Schaden nimmt.



PROTEZIONI

I motori standard vengono forniti con protezione IP 54.
Protezione IP 55 e altre possono essere fornite a richiesta.

POLARITA'

Sono previste le seguenti polarità: 2, 4, 6, 8, 4/2, 8/4, 6/4, 8/6.
Per polarità non indicate consultare il ns. servizio tecnico.

RAFFREDDAMENTO E VENTILAZIONE

L'aria di raffreddamento viene convogliata sulle alette dei motori da una ventola radiale, in materiale termoplastico, che garantisce la ventilazione indipendentemente dal senso di rotazione.

CUSCINETTI

I cuscinetti utilizzati sono autolubrificanti. La tabella sottostante riporta i tipi utilizzati nei motori SITI.

PROTECTION

Standard motors are supplied with IP 54 protection.
IP 55 protection an other requirements are available on request.

POLARITIES


The following polarities are supplied 2, 4, 6, 8, 4/2, 8/4, 6/4, 8/6.
For other polarities than those specified please consult our Technical Dept.

COOLING AND VENTILATION

Cold air is applied to the motor by means of a thermoplastic fan that guarantees ventilation.

BEARINGS

All bearing used are self lubricating. The following table shows bearing sizes used in SITI motors.

	Cuscinetti Bearings Kugellager
56	6201 - 2Z
63	6202 - 2Z
71	6203 - 2Z
80	6204 - 2Z
90	6205 - 2Z
100 - 112	6206 - 2Z
132	6308 - 2Z

SCHUTZART

Standardmotoren werden grundsätzlich mit der Schutzart IP54 ausgeliefert.
Motoren mit Schutzart IP55 oder andere Schutzarten sind auf Anfrage lieferbar.

POLZAHLEN

Es sind folgende Polzahlen an den Drehstrommotoren vorgesehen: 2, 4, 6, 8, 4/2, 8/4, 6/4, 8/6. Die nicht angegebenen Polzahlen können bei unserem technischen Kundendienst erfragt werden.

KÜHLUNG

Die Kühlung der Motoren erfolgt durch einen Kunststofflüfter. Die Luft wird durch die Motorrippen verdrängt, und sorgt unabhängig von der Drehrichtung des Motors für eine gleichmäßige Kühlung des Motors.

KUGELLAGER

In der Nachfolgenden Tabelle sind die für die SITI-Motoren verwendeten Kugellager ersichtlich.

TENSIONI E FREQUENZE

Salvo diverse indicazioni, i motori trifase vengono consegnati con tensione 220/380 V 50 Hz \pm 5%; monofase 220 V 50 Hz \pm 5%. I motori avvolti per una frequenza di 50 Hz possono essere collegati a 60 Hz ad esclusione dei motori autofrenanti e monofase.

Nella tabella sottostante sono indicati i coefficienti per ottenere le nuove prestazioni in riferimento alle varie tensioni.

FREQUENCY AND TENSION

Motors are normally supplied with 50 Hz frequency unless specified otherwise. 50 Hz motors can also be used at 60 Hz. The following table indicates the coefficients required to obtain new performance levels with reference to different voltages. Normally motors are wound at 220/380V at 50 Hz. Single phase 220V. All motors wound for a given voltage can be used in a range of \pm 5%.

SPANNUNG/FREQUENZ

Wenn bei Bestellung nicht anders angegeben, werden Drehstrommotoren grundsätzlich für eine Spannung von 220/380V, 50Hz \pm 5% und Einphasenmotoren für 220V, 50Hz \pm 5% gewickelt. Die für 50Hz Netzfrequenz gewickelten Drehstrommotoren können ohne weiteres an ein 60Hz-Netz angeschlossen werden. Davon ausgenommen sind Bremsmotoren, explosionsgeschützte Motoren und Einphasenmotoren. In der nachfolgenden Tabelle sind die Motordaten unter Berücksichtigung der Spannungs- und Frequenzänderung angegeben.

Motore avvolto a Motor wound for Motor- wicklung	Motore alimentato a Motor feeding Motor- speisung	Coefficiente variazione caratteristica Data variation depending on voltage Veränderliche daten in Abhängigkeit der Netzfrequenz				
		kW (HP)	n_1	A	Coppia nom. Nominal torque Nenn Drehmoment	Coppia spunto Starting torque Anlauf Drehmoment
220 V 50 Hz	220 V 60 Hz	100%	120%	100%	83%	83%
	260 V 60 Hz	115%	120%	100%	100%	100%
380 V 50 Hz	380 V 60 Hz	100%	120%	100%	83%	83%
	440 V 60 Hz	115%	120%	100%	100%	100%

Motore avvolto per 50 Hz Motor wound for 50 Hz Motor für 50 Hz gewickelt	Utilizzabile a 50 Hz Usable at 50 Hz Betriebsnetz von 50 Hz		* Utilizzabile a 60 Hz * Usable at 60 Hz * Betriebsnetz von 60 Hz
	- 5% DA	+ 5% A	
Δ / λ	Δ / λ	Δ / λ	Δ / λ
V. 24/42	23/40	25/44	29/50
V. 42/73	40/69	44/77	50/87
V. 48/83	46/79	54/87	57/100
V. 110/190	104/180	115/199	132/228
V. 125/215	119/205	131/227	150/260
V. 160/227	152/263	168/291	192/332
V. 190/329	180/312	199/345	228/394
V. 200/346	190/329	210/363	240/415
V. 220/380	209/361	231/399	264/457
V. 240/415	228/394	252/436	288/498
V. 260/450	247/428	273/473	312/540
V. 290/500	276/475	304/525	348/602
V. 320/550	304/522	336/577	384/664
V. 380 / -	361 / -	399 / -	456 / -
V. 415 / -	394 / -	436 / -	498 / -
V. 450 / -	428 / -	473 / -	540 / -
V. 500 / -	475 / -	525 / -	602 / -

* Anche per le tensioni a 60 Hz., vale l'oscillazione del $\pm 5\%$.

N.B.: Per avviamento Δ / λ i motori devono essere con tensione nominale a: Δ .

*** The tolerance of $\pm 5\%$ is applicable for the tension with 60 Hz frequency as well.**

N.B.: for Δ / λ starting the motors must be with nominal tension at: Δ .

* Auch für Spannungen mit einer Frequenz von 60 Hz gilt eine Toleranz von $\pm 5\%$.

Bemerkung: Bei Anlaufschaltungen Δ / λ der Motoren müssen diese mit der Nennspannung von Δ betrieben werden.

POTENZA NOMINALE

I motori normalizzati sono caratterizzati dalla potenza nominale e dal tipo di servizio previsto (es. S1).

Essi sono idonei per un funzionamento a temperatura ambiente non superiori a 40 °C e ad altitudini non superiori a 1000 m.

Per temperature o altitudini superiori, i dati di potenza nominale riportati a catalogo debbono essere modificati secondo le presenti tabelle:

NOMINAL POWER

Motors are identifiable by nominal power and type of service envisaged.

They are ideal for ambient temperatures up to 40 °C and altitude of 1000 metres also.

For temperatures and altitudes above these, catalogue power ratings should be modified according to the following table:

NENNLEISTUNG

Die Normmotoren zeichnen sich durch das Nenn Drehmoment und die vorgesehene Betriebsart aus:

Die Angaben der Standardausführungen gelten bei einer Umgebungstemperatur von -20 °C bis +40 °C und einer maximalen Aufstellungshöhe von 1000m und NN. Bei abweichenden Temperaturen und Aufstellungshöhen, müssen die Daten mit der u. a. Tabelle korrigiert werden.

C°	Potenza % Power % Leistung %
30	107
35	104
40	100
45	96
50	92
55	87
60	82

msl mt asl mt und N-N	Potenza % Power % Leistung %
≤ 1000	100
1500	97
2000	94
2500	90
3000	86
3500	82
4000	77

COLLEGAMENTO ELETTRICO MOTORIDUTTORI

Il motoriduttore dovrà essere collegato alla rete osservando le normative di sicurezza e di protezione.

E' opportuno controllare se la tensione di rete corrisponde effettivamente alla tensione di targa del motore.

E' altrettanto opportuno accertarsi se il collegamento alla morsettiera è quello corretto secondo gli schemi sotto indicati (per motori trifase e rispettivamente monofase).

Se il senso di rotazione non è quello desiderato, si dovranno invertire due fasi dell'alimentazione.

SCHEMA DI COLLEGAMENTO MOTORI TRIFASE

A - Collegamento a triangolo: utilizzato per la più bassa delle due tensioni nominali, per esempio 220 V.

B - Collegamento a stella: utilizzato per la più alta delle due tensioni nominali, per esempio 380 V.

ELECTRIC CONNECTION OF WORMGEARED MOTORS

The electric motor can be connected to the electric network, provided all the general rules of safety and protection are strictly complied with.

It is convenient to check in advance if the voltage of the network actually corresponds to the voltage shown on the motor plate.

At the same time, it is convenient to ascertain whether the connection to the motor terminal box is correct, according to the scheme of connection shown here below (both for three-phase and single phase-motors).

If the sense of rotation does not correspond to the one wished it is necessary to change two phases of the supply.

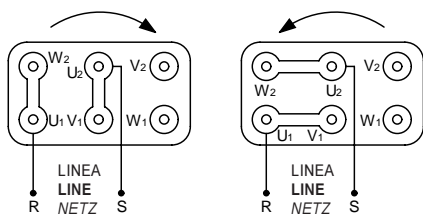
SCHEME OF CONNECTION OF THREE-PHASE ELECTRIC MOTORS

A - Delta connection: it is used for the lowest of the two voltages available, e.g. 220 V.

B - Star connection: used for the highest of the two voltage available, e.g. 380 V.



SCHEMA DI COLLEGAMENTO MOTORI MONOFASE



SCHEME OF CONNECTION OF SINGLE-PHASE MOTORS

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER GETRIEBEMOTOREN

Der Schneckengetriebemotor muß vorschriftsmäßig an das Netz angeschlossen werden.

Vor dem Anschluß sollte man die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Motors vergleichen.

Die Schaltung an der Klemmleiste muß korrekt nach dem unten angegebenen Schema für dreiphasige und einphasige Wechselstrommotoren ausgeführt werden.

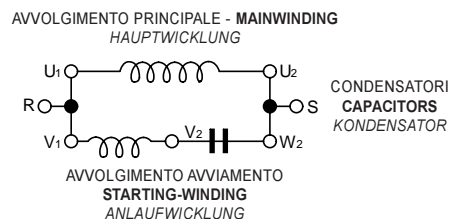
Wenn die gewünschte Drehrichtung nicht dem Anschluß am Netz entspricht, kann diese durch den Austausch zweier Phasen geändert werden.

DREIPHASIGE WECHSELSTROMMOTORSCHALTUNG

A- Dreieckschaltung für die niedrigere der beiden Nennspannungen, zum Beispiel 220V.

B- Sternschaltung für die höhere der beiden möglichen Nennspannungen, zum Beispiel 380V.

EINPHASIGE WECHSELSTROMMOTORSCHALTUNG



TIPI DI AVVIAMENTO

Avviamento diretto.

Un motore a gabbia può essere avviato in modo molto semplice collegando direttamente la tensione di rete con l'avvolgimento statorico.

Per l'avviamento, occorre disporre di un avviatore diretto in linea. Il difetto di questo sistema è che la corrente di spunto è piuttosto elevata.

Perciò quando la corrente di avviamento supera il valore consentito per la rete, si può limitare questa corrente ricorrendo o all'avviamento stella/triangolo, oppure all'avviamento con un trasformatore variabile (se non esistono problemi di coppia di spunto) oppure all'avviamento con un motore ad anelli (se si desidera coppia piuttosto alta con corrente relativamente contenuta).

TYPE OF STARTING

Direct starting.

A squirrel-cage rotor can be started in an easy way by connecting the main supply with the stator windings. For starting, it is needed to have available a line starter.

The problem of this system is to have a very high starting current.

Therefore, if the starting current exceeds the one allowed for the network, a limitation to the current can be achieved either by using the start-delta starting, or by using a variable transformer (if there are no problems for the starting torque); else by using a slip-ring motor (whenever a rather high torque along with a relatively poor current is requested).

ANLAUFMÖGLICHKEITEN

Direkter Anlauf

Ein Käfigläufermotor kann sehr einfach geschaltet werden, indem die Netzspannung direkt an die Statorwicklung geschaltet wird.

Für den Anlauf benötigt man einen Netzschalter. Der Nachteil bei solchen Schaltungen liegt darin, daß der Anlaufstrom sehr hoch ist.

Sollte der Anlaufstrom den Netzsicherungsstrom übersteigen, so empfiehlt sich entweder eine Stern-/Dreieckschaltung (um den Strom niedrig zu halten), der Einsatz eines Transformators (wenn kein höheres Anlaufmoment benötigt wird), oder ein Schleifringmotor als Hilfsanlauf (wenn ein hohes Anlaufmoment bei relativ niedrigem Strom gewünscht wird).

Avviamento stella/triangolo

In questo caso il motore, collegato normalmente a triangolo, viene allacciato alla rete con un collegamento a stella.

Facendo così, sia la coppia di spunto che la corrente di spunto si riducono ad 1/3 del valore che avrebbero con collegamento a triangolo.

Considerata la bassa coppia di spunto garantita da questa soluzione, se ne raccomanda l'impiego solo quando la coppia resistente è minore della coppia motrice.

In specifico, il sistema è idoneo solo per avviamenti a vuoto o a carichi molto ridotti.

La commutazione stella/triangolo non deve essere effettuata fino a quando il motore non abbia raggiunto una velocità prossima a quella di funzionamento a regime.

Avviamento con autotrasformatore

In questo caso, il motore viene alimentato con valori ridotti di tensione che vengono ottenuti tramite l'autotrasformatore.

Utilizzato prevalentemente per motori di potenza media e grande, è caratterizzato dal fatto che la corrente assorbita dalla rete prima dell'autotrasformatore, e con essa anche la coppia di avviamento, si riducono in proporzione al quadrato della riduzione della tensione.

Di solito, si applicano 2 oppure 3 scatti della tensione compresi fra il 60% ed il 90% del valore nominale, ottenuti con teleruttori temporizzati.

Avviamento con resistenze statoriche

L'avviamento graduale dei motori a gabbia può essere ottenuto anche mediante uno speciale circuito contenente un resistore o un elemento reattivo inserito su una fase durante il periodo di avviamento.

Ciò consente di ridurre la coppia di spunto al valore desiderato.

La corrente di spunto nelle due fasi non provviste di resistore o di elemento reattivo è un poco più elevata di quella che si ha con avviamento diretto su rete.

Avviamento per motore ad anelli.

I motori trifase ad anelli dotati di un dispositivo di avviamento (reostato) presentano delle condizioni di avviamento definite dalla norma VDE 0650.

Condizioni di avviamento = corrente media di spunto/corrente nominale corrispondente approssimativamente al rapporto:

coppia media/coppia nominale	
avviamento a metà carico	= 0.7
avviamento a vuoto	= 1
avviamento a pieno carico	= 1.4
avviamento pesante	= 2

La coppia motrice massima raggiungibile è pari alla coppia massima.

Se questo valore è abbastanza alto, la coppia media raggiunta durante l'avviamento può arrivare anche a 2 - 2.5 volte la coppia nominale di pieno carico.

In questo caso, la corrente allo spunto è pari a 3 - 3.8 volte il valore nominale raggiunto.

Start/delta starting

In this case, the motor, usually delta-connected, is tapped to the circuit with a start-connection.

In this way, both starting torque and starting current go down to 1/3 of the value they would have with a delta-connection.

Considering the low starting torque assured by this solution, the relative usage is recommended simply in case the resistant torque is lower than the driving torque.

Especialy, this system is suitable simply for no load or reduced load applications.

The star/delta switching is not to be carried out until the motor has achieved a speed very close to the nominal one.

Autotransformer starting

In this case, the motor is supplied with a reduced voltage, obtained through the autotransformer.

Used especially for motors of average or high power, it has the feature that the current absorbed by the network before the autotransformer, and thus the starting torque, are reduced proportionally to, the square of the voltage reduction.

Usually, 2 or 3 voltage tripping are used, between 60% and 90% of the nominal value through solenoid starters with a timer.

Starting with stator reactances

A gradual starting of squirrel-cage motor can be even got through a special circuit holding a resistor or a reactance, placed on one phase during the starting time.

This enables to reduce the starting torque to the value wished.

The starting current in the two phases missing the resistor or reactance is slightly lower than the one belonging to the direct starting.

Starting for slip-ring motors

The three-phase slip-ring motors equipped with a starting device (rheostat) show the starting conditions as defined by the rule VDE 0650.

Starting conditions = average starting current/ rated current, roughly corresponding to the ratio:

average torque/rated torque	
starting at mid load	= 0.7
no load starting	= 1
full load starting	= 1.4
heavy starting	= 2

The max. driving torque achievable equals the max. torque.

If this value is rather high, the average torque reached at starting can even reach 2 - 2.5 times the rated torque at full load. In this case, the starting current is equal to 3 - 3.8 times its rated value.

Sterndreieckschaltung

In diesem Fall wird der Motor selbst im Dreieck geschaltet und in Sternschaltung gespeist. Dadurch verringert sich der Strom und das Anlaufmoment um ein Drittel gegenüber der Dreieckschaltung.

Es ist sicherzustellen, daß das benötigte Anlaufmoment unter der Ausgangsleistung des Motors liegt. Das heißt, daß solche Schaltungen nur bei Anläufen ohne Last im Leerlauf verwendet werden können.

Die Umschaltung Stern/Dreieck darf erst bei erreichter Nenn Drehzahl erfolgen.

Anlauf mittels automatischer Transformatoren

In diesem Fall wird der Motor mit niedrigem Strom und Spannung gespeist.

Diese Aufgabe übernimmt hier der automatische Transformator.

Dieses Verfahren wird bei Motoren mit mittlerer bzw. Hoher Leistung angewendet und zeichnet sich dadurch aus, daß sich die Stromaufnahme und die Leistung im Quadrat zur Spannung verringert.

Die Spannung wird durch einen Zeitschalter in zwei bis drei Schaltstufen mit 60 bis 90% des Nennwerts zugeführt.

Anlauf mit Widerstand

Das allmähliche Anfahren eines Käfigläufermotors kann auch mittels eines Ständerwiderstands oder eines ähnlichen Gerätes an einer Phase durchgeführt werden.

Dadurch wird das gewünschte Anlaufmoment erreicht.

An den anderen zwei Phasen, ohne vorgeschalteten Widerstand, ist der Anlaufstrom etwas höher als bei der Direktschaltung an das Netz.

Anlauf bei Schleifringläufermotoren

Die dreiphasigen Schleifringläufermotoren, die mit einer Anlaufvorrichtung (Regelwiderstand) ausgestattet sind, entsprechen der VDE-Norm 0650.

Anlaufbedingungen mittlerer Anlaufstrom / Nennstrom entsprechen annähernd folgendem Verhältnis:

Anlauf mit halber Belastung	= 0,7
Anlauf im Leerlauf	= 1
Anlauf mit voller Belastung	= 1,4
Schwerer Anlauf	= 2

Das maximale Antriebsmoment ist gleich dem maximal erreichbaren Moment.

Ist dieser Wert hoch, so kann das mittlere Moment während des Anlaufs das 2 - 2,5 Fache des Nennmoments unter Vollast betragen.

In solchen Fällen beträgt der Anlaufstrom das 3 - 3.8 Fache des Nennstroms.

MOTORI ELETTRICI TRIFASE		THREE PHASE MOTORS			DREHSTROMMOTOREN		
n ¹ min ⁻¹	Poli Poles Polig		HP	kW	min ⁻¹	A (380 V)	Kg
2800	2	H56a/2	0,12	0,09	2740	0,4	3,1
		H56B/2	0,16	0,12	2740	0,55	3,6
		H56C/2	0,25	0,18	2740	0,7	3,6
		H63a/2	0,25	0,18	2740	0,1	3,6
		H63b/2	0,33	0,25	2800	1,2	4,5
		*H63c/2	0,5	0,37	2800	1,1	4,5
		H71a/2	0,5	0,37	2800	1,5	5,8
		H71b/2	0,75	0,55	2800	1,2	7,1
		H71d/2	1	0,75	2800	2	7,1
		H80a/2	1	0,75	2810	2	9,5
		H80b/2	1,5	1,1	2815	2,7	10,8
		H80d/2	2	1,5	2815	3,7	10,8
		H90Sa/2	2	1,5	2820	3,9	12,6
		H90Lb/2	3	2,2	2835	5,4	15,3
		H100La/2	4	3	2840	6,6	22,1
		*H100Lb/2	5,5	4	2840	8,8	25
		H112Ma/2	5,5	4	2850	8,6	32,4
		*H112Mb/2	7,5	5,5	2850	12	37
		H132Sa/2	7,5	5,5	2850	12,2	47
		H132Sb/2	10	7,5	2850	15,8	50
H132Mc/2	12,5	9,25	2860	17,7	60		
H132Md/2	15	11	2860	21,3	64		
1400	4	H56b/4	0,12	0,09	1350	0,38	3,5
		H56c/4	0,16	0,12	1350	0,55	3,5
		H63a/4	0,16	0,12	1360	0,65	4,2
		H63b/4	0,25	0,18	1360	0,78	4,5
		H63c/4	0,33	0,25	1384	0,9	4,7
		H71a/4	0,33	0,25	1384	0,9	5,7
		H71b/4	0,5	0,37	1400	1,15	6,7
		H71d/4	0,75	0,55	1385	1,8	7
		H80a/4	0,75	0,55	1410	1,8	8,5
		H80b/4	1	0,75	1410	2	9,8
		H80d/4	1,36	1	1400	3	10
		H90Sa/4	1,5	1,1	1410	3	13,3
		H90Lb/4	2	1,5	1410	4	14,9
		H90d/4	2,5	1,8	1410	5,6	16
		H100La/4	3	2,2	1420	5,8	21,5
		H100Lb/4	4	3	1420	7,7	25,1
		H112Mb/4	5,5	4	1440	9,8	35,6
		H132Sa/4	7,5	5,5	1410	12,7	51
		H132Mb/4	10	7,5	1440	19,6	60
		H132Mc/4	12,5	9,2	1450	17,7	64
H132Md/4	15	11	1450	23,1	68		
900	6	*H63a/6	0,12	0,09	835	0,66	4,5
		*H63b/6	0,16	0,12	865	0,80	4,8
		*H71a/6	0,25	0,18	900	0,92	5,7
		H71b/6	0,33	0,25	870	1	6,7
		H71d/6	0,5	0,37	870	1,4	6,7
		H80a/6	0,50	0,37	900	1,4	8,9
		H80b/6	0,75	0,55	900	1,9	9,9
		H90Sa/6	1	0,75	900	2,9	12,2
		H90Lb/6	1,5	1,1	910	3,8	15,9
		H100La/6	2	1,5	925	4,2	21,2
		H100Lb/6	2,5	1,8	925	6,2	24,5
		H112Ma/6	3	2,2	930	7,1	34,5
		H132Sa/6	4	3	930	7	53
		H132Mb/6	5,5	4	940	10	60
		H132Mc/6	7,5	5,5	950	14,5	64
700	8	*H71a/8	0,12	0,09	640	0,57	5,6
		*H71b/8	0,16	0,12	650	0,75	6
		*H80b/8	0,33	0,25	680	1,1	8,9
		*H90a/8	0,50	0,37	680	1,4	9,9
		*H90Lb/8	0,75	0,55	690	2,2	15,3
		H100La/8	1	0,75	690	2,8	21,2
		H100Lb/8	1,5	1,1	700	4	24,5
		H112Mb/6	2	1,5	700	5	34,1
		H132Sa/6	3	2,2	700	5,8	53
		H132Mb/6	4	3	700	7,6	62

* Tipi non previsti da documenti UNEL.

* Not included in the UNEL Standardization.

* Typen nicht nach UNEL genormt.

MOTORI ELETTRICI MONOFASE		SINGLE PHASE MOTORS			EINPHASEN WECHSELSTROMMOTOREN			
n ¹ min ⁻¹	Poli Poles <i>Polig</i>		HP	kW	min ⁻¹	A (220 V)	μF	Kg
2800	2	HB56b/2	0,12	0,09	2730	1,1	4	3,7
		HB63a/2	0,16	0,12	2740	1,3	6,3	3,8
		HB63b/2	0,25	0,18	2740	1,8	8	4,6
		HB71a/2	0,33	0,25	2800	2,2	10	5,9
		HB71b/2	0,50	0,37	2820	3,2	12,5	7,2
		HB71d/2	0,75	0,55	2820	4,2	16	7,9
		HB80a/2	0,75	0,55	2850	4,5	16	9,6
		HB80b/2	1	0,75	2830	6	20	10,9
		HB90Sa/2	1,5	1,1	2830	7,6	35	12,8
		HB90Lb/2	2	1,5	2840	10,9	40	15,5
		HB100La/2	3	2,2	2850	14,5	55	22,5
		1400	4	HB56b/4	0,08	0,06	1330	0,9
HB56c/4	0,12			0,09	1370	1,1	8	4
HB63a/4	0,12			0,09	1350	1	5	4,3
HB63b/4	0,16			0,12	1350	1,4	6,3	4,7
HB63d/4	0,25			0,18	1350	1,8	10	5,2
HB71a/4	0,25			0,18	1360	1,9	8	5,8
HB71b/4	0,33			0,25	1360	2,8	12,5	6,8
HB71d/4	0,5			0,37	1400	3,6	12,5	7
HB80a/4	0,50			0,37	1400	3,8	16	9
HB80b/4	0,75			0,55	1400	4,5	20	10
HB90Sa/4	1			0,75	1400	6,1	25	13,5
HB90Lb/4	1,5			1,1	1400	9,1	30	15,5
HB100La/4	2			1,5	1470	11,5	45	22
HB100Lb/4	2,5			1,8	1420	13	55	25,7
900	6	HB63d/6	0,08	0,6	850	0,8	3	5
		HB71a/6	0,12	0,9	860	1	4	5,9
		HB71b/6	0,16	0,12	880	1,3	6,3	6,9
		HB71d/6	0,25	0,18	900	2,2	12,5	7,8
		HB80a/6	0,33	0,25	900	2,5	12,5	9,1
		HB90b/6	0,50	0,37	900	3,5	16	10,2
		HB90Sa/6	0,75	0,55	910	5	20	12,5
		HB90Lb/6	1	0,75	920	7	25	16,3
		HB100Lb/6	1,5	1,1	920	8,5	30	25,3

Versione standard: coprimorsettiera in alluminio.

Altre versioni (coprimorsettiera Modelec, interruttore, invertitore, ecc.): chiedere sovrapprezzi.

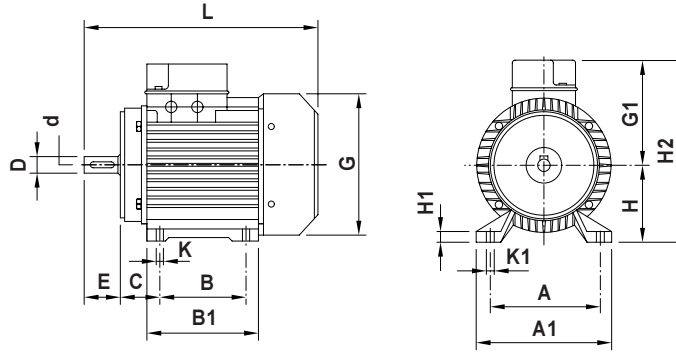
Standard Type: Aluminium Terminal Board Cover.

For other Types "Modelec" Terminal Board Cover, Switch, Reversing Switch): Price on request.

* *Standard-Ausführung: Klemmkastendeckel aus Aluminium.*

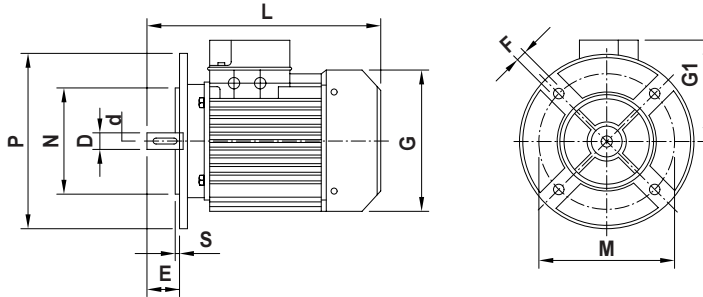
Sonderausführungen (Klemmkastendeckel Modelec, Ein - und Ausschaltung, Wendeschalter usw): gegen Aufpreis.

B3



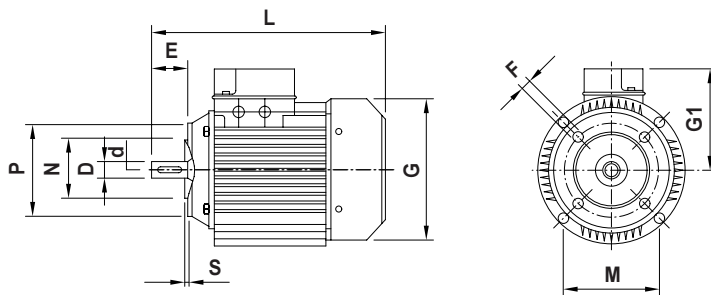
TIPO	A	A1	B	B1	C	K	K1	H	H1	H2	G	G1	L	D	E	b	t	d	Press.
63	100	120	80	101	40	7	10	63	7	155	124	92	208	11	23	4	12,5	M4 x 10	PG 11
71	112	135	90	112	45	7	10	71	8	173	140	102	241	14	30	5	16	M5 x 12,5	PG 11
80	125	152	100	124	50	9	13	80	10	200	160	115	282	19	40	6	21,5	M6 x 15	PG 11
90S	140	170	100	131	56	9	13	90	13	216	171	121	303	24	50	8	27	M8 x 20	PG 11
90L	140	170	125	156	56	9	13	90	13	216	171	121	327	24	50	8	27	M8 x 20	PG 11
100L	160	192	140	164	63	12	17	100	13,5	238	193	138	367	28	60	8	31	M10 x 25	PG 13,5
112M	190	220	140	182	70	12	18	112	14	263	217	151	387	28	60	8	31	M8 x 25	PG 13,5
132S	216	260	140	180	89	12	29	132	16	312	259	180	460	38	80	10	41,5	M12 x 30	PG 13,5
132M	216	260	178	218	89	12	20	132	16	312	259	180	500	38	80	10	41,5	M12 x 30	PG 13,5

B5



TIPO	G	G1	L	M	N	P	Q	S	F	D	E	b	t	d	Press.
63	124	92	208	115	95	140	8	3	9,5	11	23	4	12,5	M4 x 10	PG 11
71	140	102	241	130	110	160	9	3,5	9,5	14	30	5	16	M5 x 12,5	PG 11
80	160	115	282	165	130	200	9	3,5	11,5	19	40	6	21,5	M6 x 15	PG 11
90S	171	121	303	165	130	200	10	3,5	11,5	24	50	8	27	M8 x 20	PG 11
90L	171	121	327	165	130	200	10	3,5	11,5	24	50	8	27	M8 x 20	PG 11
100L	193	138	367	215	180	250	11	4	14	28	60	8	31	M10 x 25	PG 13,5
112M	217	151	387	215	180	250	12	4	14	28	60	8	31	M10 x 25	PG 13,5
132S	259	180	460	265	230	300	14	4	14	38	80	10	41,5	M12 x 30	PG 13,5
132M	259	180	500	265	230	300	14	4	14	38	80	10	41,5	M12 x 30	PG 13,5

B14

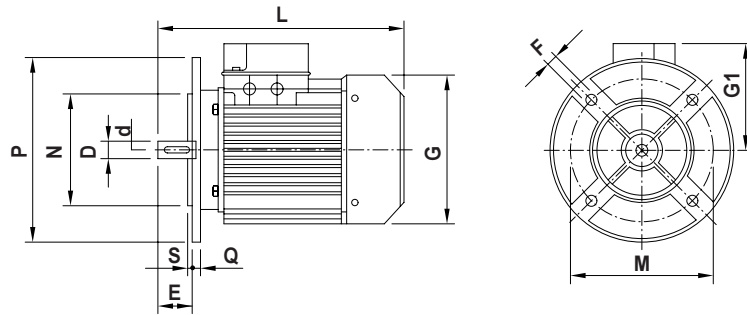


TIPO	G	G1	L	M	N	P	S	F	D	E	b	t	d	Press.
56	111	95	195	65	50	80	2,5	M5	9	20	4	10,2	M4 x 10	PG 11
63	124	92	208	75	60	90	2,5	M5	11	23	4	12,5	M4 x 10	PG 11
71	140	102	241	85	70	105	2,5	M6	14	30	5	16	M5 x 12,5	PG 11
80	160	115	282	100	80	120	3	M6	19	40	6	21,5	M6 x 15	PG 11
90S	171	121	303	115	95	140	3	M8	24	50	8	27	M8 x 20	PG 11
90L	171	121	327	115	95	140	3	M8	24	50	8	27	M8 x 20	PG 11
100L	193	138	367	130	110	160	3,5	M8	28	60	8	31	M10 x 25	PG 11
112M	217	151	387	130	110	160	3,5	M8	28	60	8	31	M10 x 25	PG 13,5
132S	259	180	460	165	130	200	4	M10	38	80	10	41,5	M12 x 30	PG 13,5
132M	259	180	500	165	130	200	4	M10	38	80	10	41,5	M12 x 30	PG 13,5

DIMENSIONI E POTENZE DEI MOTORI NON COMPRESI NELLA PRODUZIONE SITI

CAPACITIES AND DIMENSIONS OF MOTORS NOT INCLUDED IN SITI PRODUCTION RANGE

ABMESSUNGEN UND LEISTUNGEN VON MOTOREN, DIE NICHT IN SITI LIEFERPROGRAMM ENTHALTEN SIND NICHT IM SITI LIEFERPROGRAMM ENTHALTEN



TIPO	2 poli - poles poling		4 poli - poles poling		6 poli - poles poling		G	L	M	N	P	S	F	D	E
	kW	HP	kW	HP	kW	HP									
160 M	11-15	15-20	11	15	7.5	10	335	660	300	250	350	5	18	42	110
160 L	18.5	25	15	20	11	15									
180 M	22	30	18.5	25	-	-	374	710	300	250	350	5	18	48	110
180 L	26	35	22	30	15	20									
200 L	30-37	40-50	30	40	18.5-22	25-30	416	766	350	300	400	5	18	55	110

N.B.: Disponibili a richiesta.

N.B.: Available on request.

Nur auf Anfrage

VOLTAGGIO/FREQUENZA NEL MONDO

VOLTAGE AND FREQUENCIES

SPANNUNGEN UND FREQUENZEN

A puro titolo indicativo elenchiamo le tensione e le frequenze disponibili nei vari paesi del mondo.

Here follows list of normal voltages used in various countries (indicative only).

Angaben über Spannungen und Frequenzen in verschiedenen Ländern.

AUSTRIA	V. 220/380 – 50 Hz	GERMANY (127/220/50)	V. 240/415 – 50 Hz	NEW ZELAND (240/415/50)	V. 230/400 – 50 Hz
ARGENTINA	V. 220/380 – 50 Hz	JAPAN (100/200/60)	V. 100/200 – 50 Hz	HOLLAND	V. 220/380 – 50 Hz
AFGHANISTAN	V. 220/380 – 50 Hz	GREECE	V. 220/380 – 50 Hz	ONDURAS	V. 110/220 – 60 Hz
ALGERIA (127/220/50)	V. 220/380 – 50 Hz	JORDAN	V. 220/380 – 50 Hz	PAKISTAN	V. 230/400 – 50 Hz
AUSTRALIA (250/440/50)	V. 240/415 – 50 Hz	HAITI	V. 110/220 – 60 Hz	POLAND	V. 220/380 – 50 Hz
SAUDIARABIA (127/220/60)	V. 220/380 – 60 Hz	HONG-KONG (200/346/50)	V. 220/380 – 50 Hz	PORTUGAL	V. 220/380 – 50 Hz
BELGIUM (127/220/50)	V. 220/380 – 50 Hz	ITALY (125/220/50)	V. 220/380 – 50 Hz	PRAGUAY	V. 220/380 – 50 Hz
BRAZIL	V. 127/200 – 60 Hz	INDIA (250/440/50)	V. 230/400 – 50 Hz	RUMANIA	V. 240/415 – 50 Hz
BULGARIA	V. 220/380 – 50 Hz	ISRAEL	V. 230/400 – 50 Hz	REP. ARABA UNITA	V. 220/380 – 50 Hz
CAMBODIA	V. 240/415 – 50 Hz	ENGLAND	V. 240/415 – 50 Hz	DOMINICAN REP.	V. 110/220 – 60 Hz
CYPRUS	V. 240/415 – 50 Hz	IRAN	V. 220/380 – 50 Hz	SINGAPORE	V. 230/400 – 50 Hz
COLOMBIA (120/208/60)	V. 110/220 – 60 Hz	IRAQ	V. 240/415 – 50 Hz	SCOTLAND	V. 240/415 – 50 Hz
CUBA	V. 220/440 – 60 Hz	IRELAND	V. 220/380 – 50 Hz	SYRIA (115/220/50)	V. 220/380 – 50 Hz
COSTA RICA	V. 120/240 – 60 Hz	JUGOSLAVIA	V. 220/380 – 50 Hz	SWITZERLAND	V. 220/380 – 50 Hz
CANADA (120/208/60, 277/480/60, 347/600/60)	V. 120/240 – 60 Hz	INDONESIA (127/220/50)	V. 220/380 – 50 Hz	SWEDEN	V. 220/380 – 50 Hz
CHINA	V. 220/380 – 50 Hz	KOREA (100/200/60)	V. 220/380 – 60 Hz	SPAIN (127/220/50)	V. 220/380 – 50 Hz
CHILE	V. 220/380 – 50 Hz	KUWAIT	V. 240/415 – 50 Hz	REP. OF SOUTHAFRICA (230/400/50)	V. 220/380 – 50 Hz
CZECHOSLOVAKIA	V. 220/380 – 50 Hz	LAOS	V. 220/380 – 50 Hz	THAILAND	V. 220/380 – 50 Hz
CHAD	V. 220/380 – 50 Hz	LIBYA (127/220/50)	V. 230/400 – 50 Hz	TAHITI	V. 127/220 – 60 Hz
CONGO	V. 240/415 – 50 Hz	MADAGASCAR	V. 220/380 – 50 Hz	TAIWAN (127/220/60)	V. 220/380 – 60 Hz
DENMARK	V. 220/380 – 50 Hz	MALAYA	V. 240/415 – 50 Hz	TUNISIA (127/220/50)	V. 220/380 – 50 Hz
ETHIOPIA	V. 220/380 – 50 Hz	MALTA	V. 240/415 – 50 Hz	HUNGARY	V. 220/380 – 50 Hz
EGYPT	V. 220/380 – 50 Hz	MEXICO	V. 127/220 – 60 Hz	U.S.A. (277/480/60, 120/208/60)	V. 120/240 – 60 Hz
ECUADOR	V. 110/220 – 60 Hz	MAROCOCCO (115/200/50)	V. 240/415 – 50 Hz	VENEZUELA	V. 120/240 – 60 Hz
FINLAND	V. 220/380 – 50 Hz	MONACO	V. 220/380 – 50 Hz	VIETNAM (120/208/50)	V. 240/415 – 50 Hz
FRANCE (127/220/50)	V. 220/380 – 50 Hz	NIGERIA	V. 230/400 – 50 Hz		
		NORWAY	V. 230 – 50 Hz		

MOTORI AUTOFRENANTI ASINCRONI TRIFASE

ASYNCHRONOUS THREE-PHASE BRAKE MOTORS

DREIPHASIGE ASYNCHRON BREMSMOTOREN

Chiusi - ventilati esternamente - rotore a gabbia - protezione IP 55 - dimensioni UNEL/IEC - altezza albero: da 56 a 132

Closed - externally ventilated - cage-rotor - protection IP 55 - IEC specifications - height of the shaft: from 56 to 132

Geschlossene Bauart - außenbelüftet - Käfigläufer - Schutzart IP 55 - IEC genormt - Baugrößen: von 56 bis 132

2 Poli / Poles / polig 2800 min⁻¹ 50 Hz

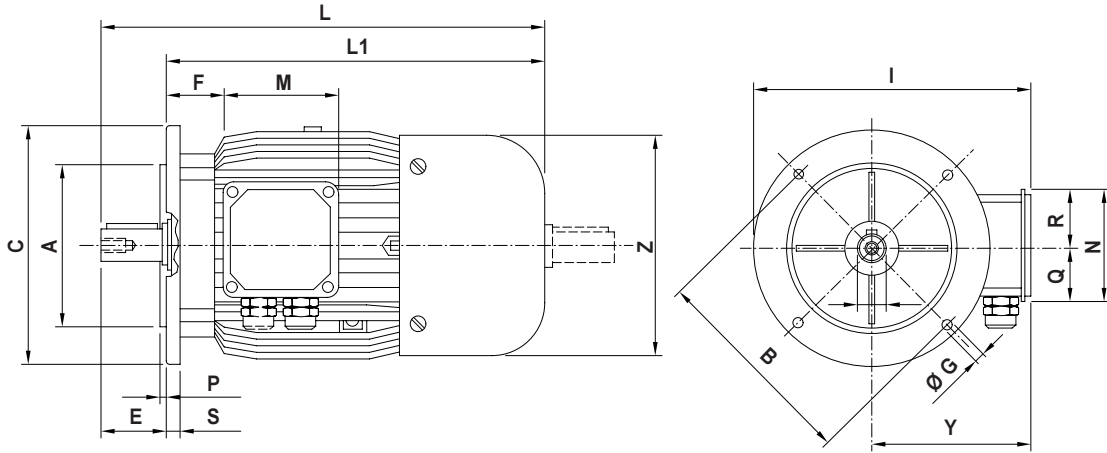
Gr. Size Größe	kW	HP	min ⁻¹	η %	cosj	A (V. 380)	Cn Kgm	C _a / C _n
MA56a2	0.09	0.12	2790	64	0.70	0.41	0.031	3.5
MA56b2	0.135	0.18	2800	66	0.70	0.48	0.047	2.5
MA63a2	0.187	0.25	2820	67	0.75	0.71	0.069	3.7
MA63b2	0.26	0.35	2800	68	0.85	0.82	0.089	3
MA71a2	0.37	0.50	2850	72	0.80	1.01	0.131	2.7
MA71b2	0.56	0.75	2860	74	0.80	1.8	0.194	2.9
MA80a2	0.75	1	2870	73	0.87	2.1	0.262	3.
MA80b2	1.1	1.5	2890	80	0.81	2.9	0.388	3.3
MA90s2	1.5	2	2850	80	0.91	4.1	0.541	3.1
MA90L2	2.25	3	2890	83	0.82	5.5	0.750	3.5
MA100a2	3	4	2860	84	0.90	7.2	1.100	2.6
MA112a2	4.1	5.5	2900	85	0.89	9.8	1.313	2.8
MA132s2	5.6	7.5	2920	85	0.83	12	1.931	2.7
MA132s2	7.5	10	2920	86	0.83	17	2.518	2.5

4 Poli / Poles / polig 1400 min⁻¹ 50 Hz

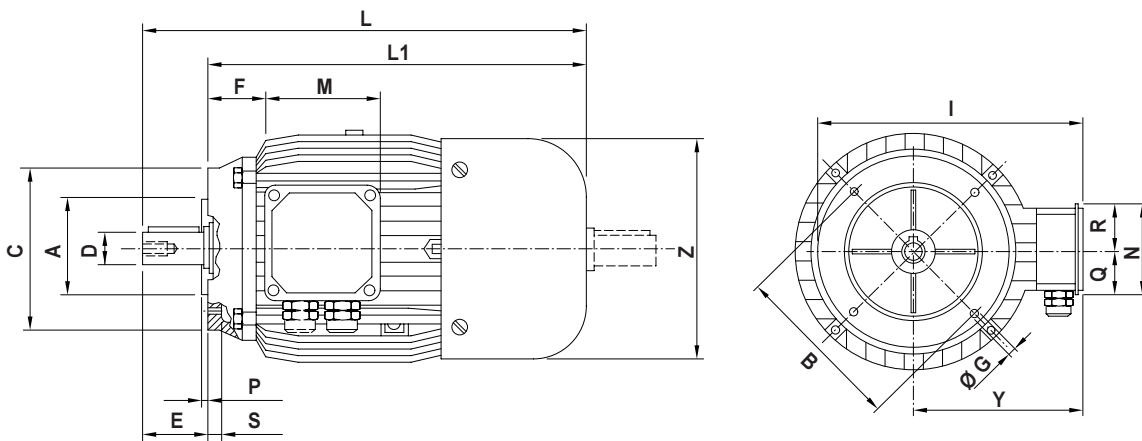
Gr. Size Größe	kW	HP	min ⁻¹	η %	cosj	A (V. 380)	Cn Kgm	C _a / C _n
MA56a4	0.09	0.12	1370	57	0.67	0.47	0.070	2.3
MA63a4	0.135	0.18	1370	59	0.65	0.62	0.094	2.8
MA63b4	0.187	0.25	1370	60	0.67	0.78	0.131	3
MA71a4	0.26	0.35	1400	65	0.77	1	0.178	2.5
MA71b4	0.37	0.50	1390	68	0.80	1.32	0.262	2.2
MA80a4	0.56	0.75	1400	71	0.78	1.8	0.378	2.3
MA80b4	0.75	1	1410	73	0.80	2.2	0.510	2.4
MA90s4	1.1	1.5	1410	76	0.81	3	0.771	2.5
MA90L4	1.5	2	1400	79	0.81	4	1.100	2.6
MA90L4	1.87	2.5	1410	80	0.81	5.3	1.300	2.6
MA100a4	2.25	3	1425	80	0.80	6	1.500	2.5
MA100b4	3	4	1430	82	0.89	7.7	2.060	2.5
MA112a4	4.1	5.5	1440	83	0.91	9.4	2.754	2.6
MA132s4	5.6	7.5	1450	86	0.90	13.5	3.709	2.3
MA132L4	7.5	10	1450	86	0.87	17	4.412	2.5

6 Poli / Poles / polig 900 min⁻¹ 50 Hz

Gr. Size Größe	kW	HP	min ⁻¹	η %	cosj	A (V. 380)	Cn Kgm	C _a / C _n
MA63a6	0.09	0.12	870	46	0.75	0.49	0.102	1.8
MA63b6	0.12	0.17	880	54	0.62	1.2	0.121	2
MA71a6	0.187	0.25	880	57	0.64	0.8	0.198	2
MA71b6	0.26	0.35	880	62	0.65	1.09	0.272	2
MA80a6	0.37	0.50	900	66	0.77	1.29	0.400	2
MA80b6	0.56	0.75	900	80	0.66	2.1	0.586	2
MA90s6	0.75	1	910	72	0.70	2.8	0.792	2.3
MA90L6	1.1	1.5	920	74	0.70	3.8	1.201	2.6
MA100a6	1.5	2	940	77	0.75	4.2	1.580	2.2
MA100b6	1.87	2.5	930	78	0.80	6	2.172	2.2
MA112a6	2.25	3	950	82	0.75	7	2.256	2.2
MA132s6	3	4	950	82	0.78	8.5	3.02	2
MA132s6	4.1	5.5	950	84	0.80	11	4.116	2
MA132L6	5.6	7.5	950	84	0.82	14	5.655	2



Gr. Size Größe	A	B	C	D	E	F	G	I	L	L ₁	M	N	P	Q	R	S	Y	Z
56	80	100	120	9	20	30	8,5	162	207	187	92	92	3	38	58	9	102	108
63	95	115	140	11	23	25	9	180	243	220	92	92	3	36	60	9	110	124
71	110	130	160	14	30	25	9	190	276	246	92	92	3,5	45	51	10	110	137
80	130	165	200	19	40	30	11	235	317	277	110	110	3,5	47	65	10	135	156
90S	130	165	200	24	50	33	11	247	342	292	110	110	3,5	50	62	10	147	176
90L	130	165	200	24	50	33	11	247	366	316	110	110	3,5	50	62	10	147	176
100	180	215	250	28	60	40	14	275	430	370	110	110	4	43	69	15	150	194
112	180	215	250	28	60	45	14	295	466	406	110	110	4	37	75	15	170	224
132S	230	265	300	38	80	50	14	340	540	460	125	125	4	63	63	18	190	263
132L	230	265	300	38	80	50	14	340	580	500	125	125	4	63	63	18	190	263



Gr. Size Größe	A	B	C	D	E	F	G	I	L	L ₁	M	N	P	Q	R	S	Y	Z
56	50	65	80	9	20	30	M5	156	207	187	92	92	2	38	58	8,5	102	108
63	60	75	90	11	23	25	M5	172	243	220	92	92	2	36	60	9	110	124
71	70	85	105	14	30	25	M6	179	276	246	92	92	2,5	45	51	12	110	137
80	80	100	120	19	40	30	M6	213	317	277	110	110	3	47	65	12	135	156
90S	95	115	140	24	50	33	M8	235	342	292	110	110	3	50	62	15	147	176
90L	95	115	140	24	50	33	M8	235	366	316	110	110	3	50	62	15	147	176
100	110	130	160	28	60	40	M8	247	430	370	110	110	3,5	43	69	16,5	150	194
112	110	130	160	28	60	45	M8	282	466	406	110	110	3,5	37	75	16,5	170	224
132S	130	165	200	38	80	50	M10	340	540	460	125	125	4	63	63	18	190	263
132L	130	165	200	38	80	50	M10	340	580	500	125	125	4	63	63	18	190	263

FORMULE DI USO COMUNE

USEFUL FORMULAE

ALLGEMEINE TECHNISCHE FORMELN

Elenchiamo qui di seguito per praticità di consultazione delle formule utili per chi utilizza motori elettrici trifase.

Listed below are a few useful formulae that are required for electric motor selection.

Für eventuelle Nachberechnungen können aus der Tabelle verschiedene technische Erläuterungen entnommen werden.

Potenza assorbita Absorbed power <i>Aufgenommene Leistung</i>	$P_a = \frac{V \cdot I \cdot 1.73 \cdot \cos\varphi}{1000} \quad [\text{kW}]$	Coppia nominale Nominal torque (Pr in Kw) <i>Nennmoment</i>	$C_n = \frac{P_r \cdot 1000}{1.027 \cdot n \text{ (min}^{-1}\text{)}} \quad [\text{Kgm}]$
Potenza resa Real power <i>Abgegebene Leistung</i>	$P_r = \frac{V \cdot I \cdot 1.73 \cdot \cos\varphi \cdot \eta}{1000} \quad [\text{kW}]$	Coppia nominale Nominal torque (Pr in Cv) <i>Nennmoment</i>	$C_n = \frac{P_r \cdot 736}{1.027 \cdot n \text{ (min}^{-1}\text{)}} \quad [\text{Kgm}]$
	$P_r = \frac{V \cdot I \cdot 1.73 \cdot \cos\varphi \cdot \eta}{736} \quad [\text{CV, PS}]$	Rendimento Efficiency <i>Wirkungsgrad</i>	$\eta\% = 100 \frac{P_r}{P_a}$
Corrente assorbita Absorbed current (Pr in kW) <i>Aufgenommener Strom</i>	$I_n = \frac{P_r \cdot 1000}{V \cdot 1.73 \cdot \cos\varphi \cdot \eta} \quad [\text{A}]$	Velocità sincrona Synchronous speed <i>Leerlaufdrehzahl</i>	$n_s = \frac{f \cdot 120}{n^\circ \text{ poli}} \quad [\text{min}^{-1}]$
Corrente assorbita Absorbed current (Pr in CV) <i>Aufgenommener Strom</i>	$I_n = \frac{P_r \cdot 736}{V \cdot 1.73 \cdot \cos\varphi \cdot \eta} \quad [\text{A}]$	Scorrimento Slippage <i>Schlupf</i>	$s\% = 100 \frac{n_s - n}{n_s}$
Fattore di potenza Power factor <i>Leistungsfaktor</i>	$\cos\varphi = \frac{P_a \cdot 1000}{V \cdot I \cdot 1.73}$	<p>Legenda: Pa = potenza assorbita; Pr = potenza resa; V = tensione trifase di alimentazione; In = corrente nominale assorbita; n = Giri/1' a carico. Pa = absorbed power; Pr = real power; V = Three phase Voltage; In = absorbed nominal current; n = RPM under load. <i>Größen: Pa = aufgenommene Leistung; Pr = abgegebene Leistung; V = Spannung; In = Nennstrom (aufgenommen); n = min⁻¹.</i></p>	

PESI (Kg.)

WEIGHTS (Kg.)

GEWICHTE (Kg.)

I 25	1
I 30	1,6
I 40	2,5
I 50	3,5
I 60	6
I 70	8
I 80	16
I 90	20
I 110	29
I 130	45
I 150	68
I 175	105

P48 - I 40	4
P 60 - I 50	12
P 60 - I 60	15
P 60 - I 70	17
P 96 - I 80	29
P 96 - I 90	33
P 96 - I 110	48
P 110 - I 130	72
P 110 - I 150	95

COMBINATI

Il peso è la somma dei pesi delle due unità.

COMBINED UNITS

Weight is the sum of weights of the two units.

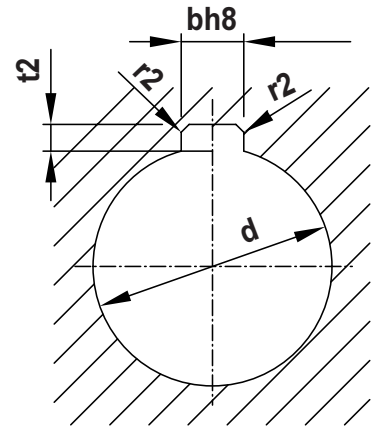
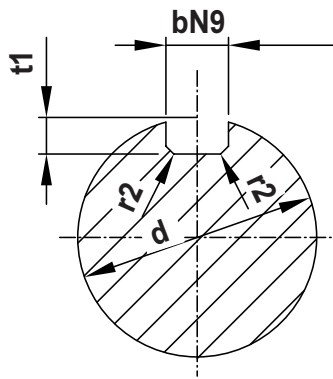
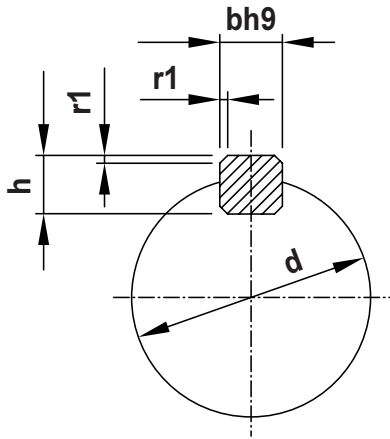
ZUSAMMENGESetzte GETRIEBE

Gewicht kommt durch die Summe der Gewichte der einzelnen Getriebe.

LINGUETTE

KEYS

PAßFEDERN



d	DIN 6885				
	b x h	t ₁	t ₂	r ₁	r ₂
6 ÷ 8	2 x 2	1,2 ^{+0,1}	1 ^{+0,1}	0,2	0,2
8 ÷ 10	3 x 3	1,8 ^{+0,1}	1,4 ^{+0,1}	0,2	0,2
10 ÷ 12	4 x 4	2,5 ^{+0,1}	1,8 ^{+0,1}	0,2	0,2
12 ÷ 17	5 x 5	3,0 ^{+0,1}	2,3 ^{+0,1}	0,3	0,2
17 ÷ 22	6 x 6	3,5 ^{+0,1}	2,8 ^{+0,1}	0,3	0,2
22 ÷ 30	8 x 7	4,0 ^{+0,2}	3,3 ^{+0,2}	0,5	0,2
30 ÷ 38	10 x 8	5,0 ^{+0,2}	3,3 ^{+0,2}	0,5	0,3
38 ÷ 44	12 x 8	5,0 ^{+0,2}	3,3 ^{+0,2}	0,5	0,3
44 ÷ 50	14 x 9	5,5 ^{+0,2}	3,8 ^{+0,2}	0,5	0,3
50 ÷ 58	16 x 10	6,0 ^{+0,2}	4,3 ^{+0,2}	0,5	0,3
58 ÷ 65	18 x 11	7,0 ^{+0,2}	4,4 ^{+0,2}	0,5	0,3
65 ÷ 75	20 x 12	7,5 ^{+0,2}	4,9 ^{+0,2}	0,7	0,5
75 ÷ 85	22 x 14	9,0 ^{+0,2}	5,4 ^{+0,2}	0,7	0,5
85 ÷ 95	25 x 14	9,0 ^{+0,2}	5,4 ^{+0,2}	0,7	0,5
95 ÷ 110	28 x 16	10,0 ^{+0,2}	6,4 ^{+0,2}	0,7	0,5
110 ÷ 130	32 x 18	11,0 ^{+0,3}	7,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
130 ÷ 150	36 x 20	12,0 ^{+0,3}	8,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
150 ÷ 170	40 x 22	13,0 ^{+0,3}	9,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
170 ÷ 200	45 x 25	15,0 ^{+0,3}	10,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
200 ÷ 230	50 x 28	17,0 ^{+0,3}	11,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
230 ÷ 260	56 x 32	20,0 ^{+0,3}	12,4 ^{+0,3}	1,8	1,4
260 ÷ 290	63 x 32	20,0 ^{+0,3}	12,4 ^{+0,3}	1,8	1,4

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

- 1) GARANZIA** - La ns. garanzia ha la durata di anni uno dalla data di fatturazione del prodotto. Essa è limitata esclusivamente alla riparazione o alla sostituzione gratuita dei pezzi da noi riconosciuti come difettosi ed il reclamo non potrà mai dar luogo all'annullamento od alla riduzione delle ordinazioni da parte del committente e tanto meno alla corresponsione di indennizzi di sorta da parte ns. Il materiale da riparare in garanzia o comunque soggetto ad anomalie, sarà da noi ritirato solo se ci perverrà in porto franco e sarà reso al cliente in porto assegnato. La ns. garanzia decade se i pezzi resi come difettosi sono stati comunque manomessi o riparati. **Per manomissione si intende anche l'applicazione del motore fuori dall'ambito e dalla sede della ns. Società.** La ns. garanzia non copre danni o difetti dovuti ad agenti esterni, deficienza di manutenzione, sovraccarico, lubrificante inadatto, scelta inesatta del tipo, errore di montaggio e danni derivanti in seguito a trasporto da parte del committente o trasportatore designato, essendo la spedizione sempre a spese e rischio del committente.
- 2) TRASPORTO** - Ad ogni effetto, anche di legge, la merce si ritiene accettata dal cliente (e consegnata) all'uscita dalla ns. sede o magazzini. Il trasporto della merce si intende sempre per contro, rischio e pericolo dell'acquirente anche se la merce è venduta franco destino e se il trasporto viene effettuato con mezzi della ditta venditrice e condotti da persona incaricata dalla medesima.
- 3) PREZZI** - La ns. Società si riserva di modificare in qualsiasi momento le proprie quotazioni (anche se confermate) se ciò si rendesse necessario in conseguenza a mutevoli condizioni di mercato o di produzione. Il listino prezzi si riferisce a merce franco ns. stabilimento, escluso imballo ed ogni eventuale altra spesa.
- 4) RECLAMI** - E' convenuto espressamente che eventuali reclami o contestazioni da farsi, a pena di nullità, sempre in forma scritta ed entro il termini di legge non danno comunque diritto all'acquirente di sospendere o ritardare i pagamenti. **Non si accettano addebiti per risarcimento di danni a cose e persone o ritardi di consegna.** Se entro 8 gg. Dal ricevimento della ns. conferma d'ordine non ci perverrà alcuna contestazione, la stessa si intenderà accettata in tutte le sue parti.
- 5) INTERESSI** - Resta espressamente convenuto che gli interessi verranno fissati ed accettati, in ogni sede di ritardato pagamento, secondo le condizioni medie di tasso applicato dagli Istituti Bancari alla Società venditrice in quel momento.
- 6) RISERVA DI PROPRIETA'** - La merce viene venduta con riserva di proprietà finché non sarà effettuato il pagamento dell'intero prezzo, di eventuali interessi e accessori. Il rilascio di cambiali ed eventuali loro rinnovi, anche parziali, non potranno considerarsi quale novazione né quale pagamento definitivo del prezzo, se non a buon fine delle stesse, né potranno comunque pregiudicare la riserva di proprietà.
- 7) FORO COMPETENTE** - Si accetta espressamente che qualsiasi controversia, comunque nascente o discendente dalla vendita deve essere rimessa, anche in via derogativa, al giudizio dell'Autorità Giudiziaria di Bologna, quale unico Foro competente; ma la ditta venditrice potrà anche adire, a sua scelta, l'autorità giudiziaria del luogo, della residenza o domicilio dell'acquirente ovvero del luogo ove si trova l'oggetto della fornitura.
- 8) RESI - NON SI ACCETTANO RESTITUZIONI DI MATERIALI** se non precedentemente autorizzato per iscritto dalla ns. Società.
- 9) LISTINO** - Il listino attualmente in vigore annulla e sostituisce tutti i precedenti.

TERMS AND CONDITIONS OF SALE

- 1) GUARANTEE** - Our guarantee expires after one year from invoice date of the product. It only covers the replacement or repair free of charge of the defective units or parts provided that we admit that said faults or defects are to be ascribed to manufacturing processes. The customer does not have to feel entitled to cancel or reduce the outstanding orders because of defective material previously supplied. We will not be responsible for the payment of any charges related to goods to be replaced or repaired under guarantee. Returns of material will only be accepted if both back and forth transport charges will be covered by the customer. Our guarantee becomes completely null and void if units result altered or repaired. **For alteration it is included also the application of the motor out of the ambit and circle of our Society.** Our guarantee does not cover defects or faults which would be attributed to external factors, insufficient maintenance, overload, inadequate lubrication, unproper selection, mounting errors or shipping damages being shipment risks and expenses on behalf of the customer.
- 2) SHIPMENT** - Material is considered accepted by the customer once it leaves our warehouse: Shipment of goods is considered at buyer's risk even if shipment is effected free domicile of customer or through shipper's means of transports or forwarding agents appointed by the shipper.
- 3) PRICES** - Our Company reserve the right to modify their own quotation (although confirmed) if it is necessary because of the unconstant conditions of market and production. The price list refers to ex-works prices. Not including packing and any other additional costs.
- 4) COMPLAINTS** - Complaints for defective material must be effected in writing and within the legal terms or they will be considered null. In case of complaints the buyer is not anyhow entitled to stop or delay payments. **Debit notes for refunds of damages to objects or persons as well as deliveries are not accepted.** Any claims should be notified within 8 days from receipt of our order confirmation, otherwise it will be considered as accepted in all its parts.
- 5) INTERESTS** - It is understood that interests have to be agreed and accepted, in occasion of late payments, according to the current average terms, applied by the Shipper's blanks.
- 6) CONDITIONAL SALES** - We reserve the right of property on goods sold until the whole payment has been effected together with the settlement of eventual interests and accessoires. The grant of a bill or its eventual renewal cannot be considered as a definitive payment of the price and will be subjected to collection.
- 7) PLACE OF JURISDICTION** - All disputes which may arise in relation to the sales shall be governed by the Italian Law and the Law Court of Bologna shall have the sole jurisdiction. The supplier reserve the right to choose, as place of jurisdiction, the purchaser's place of residence being the final destination of goods supplied.
- 8) NO RETURNS OF MATERIAL WILL BE ACCEPTED** unless previously authorised in writing from our Society.
- 9) PRICE LIST** - This current price list cancels and replaces all the previous ones.



SITI SPA

SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI

®

**RIDUTTORI
MOTORIDUTTORI
VARIATORI CONTINUI
MOTORI ELETTRICI C.A./C.C.
GIUNTI ELASTICI**

**GEARBOXES
GEARED MOTORS
SPEED VARIATORS
A.C./D.C. ELECTRIC MOTORS
FLEXIBLE COUPLINGS**

SEDE e STABILIMENTO
HEADQUARTER

Via G. Di Vittorio, 4
40050 Monteveglio - BO - Italy
Tel. +39/051/6714811
Fax. +39/051/6714858

E-mail: info@sitiriduttori.it
commitalia@sitiriduttori.it
export@sitiriduttori.it

WebSite: www.sitiriduttori.it

DEPOSITO DI MILANO
MILAN BRANCH

Via Arosio Genola, 23
20035 Lissone - Milano
Tel. ++39(0)392145363
Fax. ++39(0)392145371

**Il sistema assicurazione qualità è certificato conforme
alla norma UNI EN ISO 9001:1994**

The quality assurance system is certified as conforming
to UNI EN ISO 9001:1994