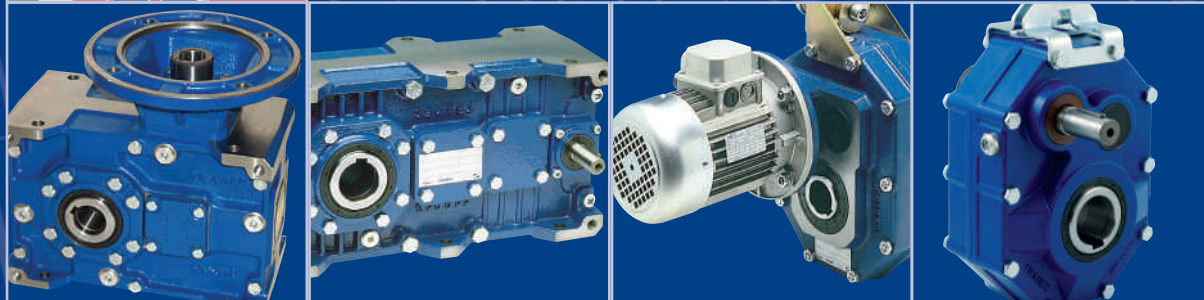


PERFECTION IS A MASTERPIECE

RIDUTTORI A INGRANAGGI

HELICAL AND BEVEL HELICAL GEARBOXES
ШЕСТЕРЁННЫЕ РЕДУКТОРЫ

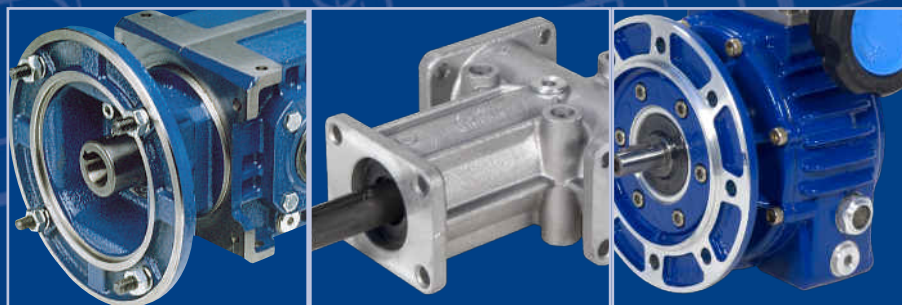


T

Z

P

M



R - L

RL

N - UDL



MADE IN ITALY

Per TRAMEC l'espressione "MADE IN ITALY" possiede un significato molto più profondo di quanto gli venga attribuito nell'uso comune. Tutti i prodotti di TRAMEC sono infatti il risultato di :

PROGETTAZIONE E CREATIVITA' ITALIANA

Ogni riduttore della gamma TRAMEC è completamente progettato in ITALIA, nella sede principale di CALDERARA di RENO (BOLOGNA), nel cuore della cosiddetta "MOTOR VALLEY" e "PACKAGING VALLEY", un territorio dove la meccanica è da sempre protagonista. Qui gli ingegneri TRAMEC esprimono al meglio la creatività ITALIANA, avvalendosi di strumenti sempre più evoluti per progettare riduttori innovativi e personalizzabili in base a specifiche esigenze del cliente.

PRODUZIONE E MONTAGGIO

Tutti i componenti principali dei riduttori TRAMEC vengono realizzati dalla rete produttiva della nostra Azienda, che si avvale anche dell'esperienza e delle capacità di artigiani selezionati presenti sul medesimo territorio.

Dall'assemblaggio di tali componenti, eseguito con perizia dai nostri tecnici esperti, nascono i riduttori TRAMEC.

Il risultato è un prodotto di altissima qualità, come quelli descritti nel catalogo che state sfogliando.

SERVIZIO AL CLIENTE

L'importanza che TRAMEC attribuisce ai propri clienti non si riflette solamente nel fornire un prodotto di elevata qualità, ma anche nel garantire un'assistenza PRE e POST-VENDITA all'altezza del prodotto fornito.

In questo modo, curando al massimo la qualità dei prodotti e rimanendo costantemente al fianco del Cliente, si esprime a pieno l'ITALIANITA' della nostra Azienda.

Ecco cosa significa per TRAMEC l'espressione "MADE IN ITALY".

At TRAMEC "MADE IN ITALY" is an expression with a much deeper meaning , as all TRAMEC products are the result of :

ITALIAN DESIGN & CREATIVITY

TRAMEC is headquartered in CALDERARA di RENO (BOLOGNA), in the heart of Italy's famous "MOTOR VALLEY" or "PACKAGING VALLEY" where the art of performance is mastered with the science of precision.

Italian design & engineering creativity is expressed via the most advanced tools by TRAMEC engineers in the design of our standard and customized products. This creativity results in an innovative design of remarkable quality which is presented in the catalogue before you.

PRODUCTION & ASSEMBLY

The designs of TRAMEC are brought to life through the careful hands of machinists and technicians expressing the local tradition of excellence. All major components are produced , assembled , and inspected within the TRAMEC manufacturing organization.

From this long tradition, expressing performance and precision into objects of exceptional quality , we introduce the TRAMEC'S GEARBOXES.

CUSTOMER CARE

Everything we do, from conception to delivery, is focused upon our customers. High performance precision products made to increasingly demanding levels of quality deserve excellence before, during and after the purchase

At TRAMEC we express our Italian culture and heritage in caring for our customers throughout the process.

From everyone at TRAMEC, this is what it means to say "MADE IN ITALY".

Для компании TRAMEC фраза "СДЕЛАНО В ИТАЛИИ" имеет более глубокое значение, чем в повседневном общении. Все изделия компании TRAMEC это результат:

ИТАЛЬЯНСКОЙ РАЗРАБОТКИ И КРЕАТИВНОСТИ

Каждый редуктор серии TRAMEC полностью спроектирован в ИТАЛИИ, в главном офисе г. КАЛЬДЕРАРА-ДИ-РЕНО (провинция г.БОЛОНЬИ), в самом сердце так называемых «MOTOR VALLEY» и «PACKAGING VALLEY», территории, где механика всегда была главным действующим лицом. Здесь инженеры компании TRAMEC наилучшим образом выражают итальянскую креативность, используя все более совершенные инструменты для разработки инновационных редукторов, которые можно персонализировать с учетом конкретных потребностей клиентов.

ПРОИЗВОДСТВО И СБОРКА

Все основные компоненты редукторов TRAMEC выпускаются производственной сетью нашей компании, которая также пользуется опытом и навыками отдельных отобранных мастеров этого же региона.

В результате сборки редукторов из оригинальных компонентов, выполненной под контролем наших технических экспертов, появляются на свет редукторы TRAMEC.

Результатом является изделие высочайшего качества, которые приведены в данном каталоге.

НА СЛУЖБЕ У КЛИЕНТА

Внимание, которое компания TRAMEC уделяет своим клиентам, выражается не только в предоставлении высококачественной продукции, но и в предоставлении ПРЕД и ПОСЛЕПРОДАЖНОЙ поддержки на таком же высоком уровне.

Таким образом, максимальная забота о качестве продукции и постоянная поддержка клиента отражают ИТАЛЬЯНСКУЮ СУЩНОСТЬ нашей Компании.

Вот что значит для компании TRAMEC выражение "СДЕЛАНО В ИТАЛИИ".





INDICE		INDEX	СОДЕРЖАНИЕ	
1.0	GENERALITA'	GENERAL INFORMATION	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	2
1.1	Unità di misura	Measurement units	Единицы измерения	2
1.2	Fattore di servizio	Service factor	Сервисный коэффициент (коэффициент работы)	2
1.3	Selezione	Selection	Подбор	4
1.4	Potenza termica	Thermal power	Термическая мощность	5
1.5	Verifica del dispositivo antiritorno	Check out of the backstop device	Проверить ограничитель обратного хода	6
1.6	Lubrificazione	Lubrication	Смазка	8
1.7	Installazione	Installation	Установка	9
1.8	Rodaggio	Running-in	Пуск	10
1.9	Manutenzione	Maintenance	Консервация	10
				
2.0	RIDUTTORI AD ASSI ORTOGONALI T	BEVEL HELICAL GEARBOX T	КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РЕДУКТОРЫ T	11
				
3.0	RIDUTTORI AD ASSI PARALLELI Z	PARALLEL SHAFT GEARBOX Z	ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РЕДУКТОРЫ (С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ВАЛАМИ) Z	45
				
4.0	RIDUTTORI PENDOLARI P	SHAFT-MOUNTED GEARBOX P	РЕДУКТОРЫ ДЛЯ ПОДВЕШИВАНИЯ НА ВАЛЕ P	69
				
5.0	RIDUTTORI PENDOLARI M	SHAFT-MOUNTED GEARBOX M	РЕДУКТОРЫ ДЛЯ ПОДВЕШИВАНИЯ НА ВАЛЕ M	85
				
6.0	RINVII ANGOLARI R	RIGHT ANGLE GEARBOX R	УГЛОВЫЕ РЕДУКТОРЫ R	95
				
7.0	RINVII ANGOLARI L	RIGHT ANGLE GEARBOX L	УГЛОВЫЕ РЕДУКТОРЫ L	111
				
8.0	RINVII ANGOLARI RL	RIGHT ANGLE GEARBOX RL	УГЛОВЫЕ РЕДУКТОРЫ RL	127
				
9.0	VARIATORI N	VARIATORS N	ВАРИАТОРЫ N	135
				
10.0	VARIATORI UDL	VARIATORS UDL	ВАРИАТОРЫ UDL	147
11.0	MOTORI ELETTRICI	ELECTRIC MOTORS	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ	153
12.0	CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA	TERM AND CONDITIONS OF SALE	СРОКИ И УСЛОВИЯ ПРОДАЖИ	157

1.0 GENERALITA'
1.0 GENERAL INFORMATION
1.0 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ
1.1 Unità di misura
1.1 Measurement units
1.1 Единицы измерения

Tab. 1/Таблица 1

SIMBOLO SYMBOL СИМВОЛ	DEFINIZIONE	DEFINITION	ОПРЕДЕЛЕНИЕ	UNITA' DI MISURA MEASUREMENT UNIT ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
Fr 1-2	Carico Radiale	<i>Radial load</i>	Радиальная нагрузка (сила)	N
Fa 1-2	Carico Assiale	<i>Axial load</i>	Аксиальная нагрузка (сила)	N
	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Размеры	mm
FS	Fattore di servizio	<i>Service factor</i>	Коэффициент эксплуатации (сервисный фактор)	
kg	Massa	<i>Mass</i>	Вес	kg
T_{2M}	Momento torcente riduttore	<i>Gearbox torque</i>	Момент редуктора	Nm
T₂	Momento torcente motorid.	<i>Gearmotor torque</i>	Момент мотор-редуктора	Nm
P	Potenza motore	<i>Motor power</i>	Мощность двигателя	kW
Pc	Potenza corretta	<i>Corrected power</i>	Откорректированная мощность	kW
P1	Potenza motoriduttore	<i>Gearmotor power</i>	Мощность мотор-редуктора	kW
P₁₀	Potenza termica	<i>Thermal power</i>	Термическая мощность	kW
P'	Potenza richiesta in uscita	<i>Output power</i>	Выходная мощность	kW
RD	Rendimento dinamico	<i>Dynamic efficiency</i>	Динамическая исправность	
in	Rapp. di trasm. nominale	<i>Rated reduction ratio</i>	номинальное передаточное отношение	
ir	Rapporto di trasmissione reale	<i>Actual reduction ratio</i>	действительное передаточное отношение	
n₁	Velocità albero entrata	<i>Input speed</i>	частота вращения входного вала	min⁻¹
n₂	Velocità albero uscita	<i>Output speed</i>	частота вращения выходного вала	min⁻¹
Tc	Temperatura ambiente	<i>Ambient temperature</i>	температура окружающей среды	°C
η	Rendimento	<i>Efficiency</i>	коэффициент полезного действия	
IEC	Motori accoppiabili	<i>Motor options</i>	полезного Размер двигателя	

1.2 Fattore di servizio

Il fattore di servizio **FS** permette di qualificare, in prima approssimazione, la tipologia dell'applicazione tenendo conto della natura del carico (A, B, C), della durata di funzionamento h/gg (ore giornaliere) e del numero di avviamenti/ora. Il coefficiente così trovato dovrà essere uguale o inferiore al fattore di servizio del riduttore **FS'** dato dal rapporto fra la coppia nominale del riduttore **T_{2M}** indicata a catalogo e la coppia **T_{2'}** richiesta dall'applicazione.

1.2 Service factor

*Service factor **FS** enables approximate qualification of the type of application, taking into account type of load (A,B,C), length of operation h/d (hours/day) and the number of starts-up/hour. The coefficient thus calculated must be equal to or lower than the gear unit service factor **FS'** which equals the ratio between **T_{2M}** (gear unit rated torque reported in the catalogue) and **T_{2'}** (torque required by the application).*

1.2 Сервисный коэффициент (работы)

Сервисный коэффициент **FS** дает возможность приблизительно оценить вид аппликации, с учетом вида нагрузки (A, B, C), времени работы h/d (часов/день) и количества включений в час. Таким образом, рассчитанный коэффициент должен быть равным или низким чем сервисный коэффициент **FS'**, который равен отношению между **T_{2M}** (номинальный момент редуктора указан в каталоге) и **T_{2'}** (момент требуемый аппликацией).

$$FS' = \frac{T_{2M}}{T_2'} > FS$$

I valori di **FS** indicati nella tab. 2, sono relativi all'azionamento con motore elettrico; se utilizzato un motore a scoppio, si dovrà tenere conto di un fattore di moltiplicazione 1.3 se a più cilindri e 1.5 se monocilindro.

Se il motore elettrico applicato è autofrenante, considerare un numero di avviamenti doppio di quello effettivamente richiesto.

***FS** values reported in table 2 refer to a drive unit equipped with an electric motor. If an internal combustion engine is used, a multiplication factor of 1.3 must be applied for a several-cylinder engine, 1.5 for a single-cylinder engine.*

If the electric motor is self-braking, consider twice the number of starts-up than those actually required.

Значения **FS**, указанные в Таблице 2, относятся к приводам с электродвигателем. Если использован двигатель внутреннего сгорания, следует учесть в расчетах увеличивающий коэффициент со значением 1,3 для многоцилиндрового двигателя или 1,5 для одноцилиндрового двигателя. Если использован самотормозящийся электродвигатель, следует принять в расчетах на два раза высшее количество включений, чем принятое для аппликации.

Tab. 2/Таблица 2

Classe di carico <i>Load class</i> Класс нагрузки	h/gg <i>h/d</i> ч/д	N. AVVIAMENTI/ORA / N. START-UP/HOUR / КОЛИЧЕСТВО ВКЛЮЧЕНИЙ В ЧАС								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
A	4	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2
	8	1.0	1.0	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	16	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	24	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
APPLICAZIONI / APPLICATIONS / АППЛИКАЦИИ										
Agitatori per liquidi puri Alimentatori per fornaci Alimentatori a disco Filtri di lavaggio con aria Generatori Pompe centrifughe Trasportatori con carico uniforme			<i>Pure liquid agitators</i> <i>Furnace feeders</i> <i>Disc feeders</i> <i>Air laundry filters</i> <i>Generators</i> <i>Centrifugal pumps</i> <i>Uniform load conveyors</i>			Мешалки редких жидкостей Дозаторы печей Дисковые дозаторы Воздушные фильтры Генераторы Центробежные насосы Конвейеры с равномерной нагрузкой				

Classe di carico <i>Load class</i> Класс нагрузки	h/gg <i>h/d</i> ч/д	N. AVVIAMENTI/ORA / N. START-UP/HOUR / КОЛИЧЕСТВО ВКЛЮЧЕНИЙ В ЧАС								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
B	4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	8	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	16	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	24	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
APPLICAZIONI / APPLICATIONS / АППЛИКАЦИИ										
Agitatori per liquidi e solidi Alimentatori a nastro Argani con medio servizio Filtri con pietre e ghiaia Viti per espulsione acqua Flocculatori Filtri a vuoto Elevatori a tazze Gru			<i>Liquid and solid agitators</i> <i>Belt conveyors</i> <i>Medium service winches</i> <i>Stone and gravel filters</i> <i>Dewatering screws</i> <i>Flocculator</i> <i>Vacuum filters</i> <i>Bucket elevators</i> <i>Cranes</i>			Мешалки неоднородных жидкостей Ленточные конвейеры Лебедки Грохоты камня и гравия Винтовой дегидратор Флокуляторы Вакуум-фильтры Ковшовые конвейеры Краны				

Classe di carico <i>Load class</i> Класс нагрузки	h/gg <i>h/d</i> ч/д	N. AVVIAMENTI/ORA / N. START-UP/HOUR / КОЛИЧЕСТВО ВКЛЮЧЕНИЙ В ЧАС								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
C	4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	16	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	24	2.2	2.2	2.2	2.2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
APPLICAZIONI / APPLICATIONS / АППЛИКАЦИИ										
Argani per servizio pesante Estrusori Calandre per gomma Presse per mattoni Piallatrici Mulini a sfera			<i>Heavy duty hoists</i> <i>Extruders</i> <i>Crusher rubber calenders</i> <i>Brick presses</i> <i>Planing machine</i> <i>Ball mills</i>			Подъемники с высокой грузоподъемностью Экструзионные машины Дробильные мельницы, прокатные станы, каландры Кирпичные прессы Строгальные станки Шаровые мельницы				

1.3 Selezione

Determinare la potenza in entrata P' (in base alla coppia T₂ richiesta dall'applicazione) con la seguente formula:

1.3 Selection

Calculate input power P' (on the basis of the torque T₂ required by the application), using the following formula:

$$P' = \frac{T_2' \cdot n_2}{9550 \cdot \eta} \quad [\text{kW}]$$

1.3 Подбор

Рассчитать входную мощность P' (на основании момента T₂ требуемого аппликацией), с использованием следующей формулы:

Calcolare il rapporto di trasmissione con la relazione:

Calculate the transmission ratio with the following equation:

$$i_n = \frac{n_1}{n_2}$$

Рассчитать передаточное отношение на основании следующего уравнения:

Scegliere il fattore di servizio FS dell'applicazione nella Tab. 2.

Select the service factor FS of the application in Table 2.

Определить сервисный коэффициент FS для аппликации, на основании Таблицы 2.

Scelta riduttore

A) n₁ = 1400 min⁻¹

Si sceglierà nelle tabelle delle prestazioni dei riduttori un gruppo che in corrispondenza di un rapporto prossimo a quello calcolato ammetta una potenza:

Selecting a gearbox

A) n₁ = 1400 min⁻¹

Consult the gear unit efficiency table; select a group whose ratio is close to the calculated ratio and which permits power:

Подбор редуктора

A) n₁ = 1400 min⁻¹

Проверить таблицу к.п.д. редуктора; выбрать группу, которой передаточное отношение близко к рассчитанному передаточному отношению и для которой допускается мощность:

$$P \geq P' \times FS$$

B) n₁ ≠ 1400 min⁻¹

Si dovrà effettuare la scelta come nel caso precedente però in base ad una potenza P_c corretta con i coefficienti riportati nelle tabelle relative ad ogni tipologia di riduttore verificando la relazione:

B) n₁ ≠ 1400 min⁻¹

Make the selection as described above but on the basis of power P_c corrected by the coefficients reported in the tables. The following equation should be checked out:

B) n₁ ≠ 1400 min⁻¹

Выбрать, способом, указанным выше, но учитывая откорректированную на показатели, указанные в таблицах, мощность P_c. Следующее уравнение должно быть соответствующим:

$$P_c \geq P' \times FS$$

Scelta del motoriduttore

C) n₁ = 1400 min⁻¹ e FS = 1

Si cercherà nelle tabelle della prestazioni dei motoriduttori un gruppo la cui potenza P₁ corrisponda alla P' calcolata.

D) n₁ ≠ 1400 min⁻¹ o se il fattore FS ≠ 1

La scelta dovrà essere effettuata come al punto A) verificando che la grandezza del motore da installare sia compatibile con quelle ammesse dal riduttore (IEC); ovviamente la potenza installata dovrà corrispondere al valore P' richiesto.

Selecting a gearmotor

C) n₁ = 1400 min⁻¹ and FS = 1

Consult the gear motor efficiency table and select a group having power P₁ corresponding to calculated P'.

D) n₁ ≠ 1400 min⁻¹ or FS ≠ 1

Follow the instructions at point A), checking that the size of the motor to be installed is compatible with the gear unit (IEC); obviously, installed power must correspond to the required P' value.

Подбор мотор-редуктора

C) n₁ = 1400 min⁻¹ und FS = 1

В таблицах производительности редукторных двигателей мы будем искать группу, мощность которой P₁ соответствует рассчитанному P'.

D) n₁ ≠ 1400 min⁻¹ oder FS ≠ 1

Как в п. A), проверить, соответствует ли размер двигателя редуктору (IEC); и, конечно, установленная мощность должна соответствовать требуемому значению P'.

Verifiche

Verificare che i carichi radiali agenti sugli alberi rientrino nei valori ammissibili riportati nelle relative tabelle.

Tali valori (F_{R2}) si riferiscono a carichi che agiscono a metà sporgenza dell'albero, per cui se il punto di applicazione è diverso, è necessario effettuare il calcolo dei nuovi valori ammissibili alla distanza (y) desiderata.

Analogamente a quanto precisato sopra, anche i carichi assiali dovranno essere oggetto di verifica confrontandoli con i valori delle relative tabelle.

Sovraccarichi

Durante il normale funzionamento del riduttore è ammesso un sovraccarico istantaneo di emergenza pari al 100% della coppia indicata T_2 .

Se si temono sovraccarichi frequenti o superiori è indispensabile prevedere degli opportuni dispositivi per la limitazione della coppia.

Ingranaggi

Il calcolo a durata ed a fatica degli ingranaggi viene eseguito secondo la norma ISO 6336 e ISO 10300, considerando l'impiego di olio sintetico.

Check-list

Check that the radial loads on the shafts fall within to the admissible values reported in the relative tables.

Reported values (F_{R2}) refer to loads which affect the shaft at the half-way point of its projection; if the point of application is different, it is necessary to calculate the new admissible values at the desired distance (y).

In keeping with the above guidelines, axial loads should also be checked against the values reported in the relative tables.

Overloads

An emergency momentary overload up to 100% of T_2 torque is allowed during standard operation of the gearbox.

Should frequent or higher overloads be expected, it is necessary to install torque limiting devices.

Gears

Life and fatigue of the gears are calculated in compliance with ISO 6336 and ISO 10300. Calculations refer to utilization of synthetic oil

Проверка

Следует проверить, ниже ли радиальные силы, действующие на валы, допустимых значений, указанных в таблицах.

Указанное значение (F_{R2} соответствует нагрузке действующей на вал в пункте, который находится в половине его длины. Если этот пункт в аппликации другой, необходимым является расчет новых значений допустимых для требуемого расстояния (y).

В соответствии с вышеуказанной информацией, следует также проверить соответствие осевых сил, с указанными в таблицах.

Перегрузки

В критической ситуации, во время нормальной работы редуктора, допускаются моментальные перегрузки моментом со значением 100% T_2 .

Если предусматриваются более высокие перегрузки, необходимым является установка ограничителей момента.

Зубчатые элементы

Расчет срока службы и износа производится в соответствии со стандартами ISO 6336 и ISO 10300 с учетом использования синтетического масла.

1.4 Potenza Termica

Nelle tabelle riportate nelle sezioni relative ad ogni tipologia di riduttore sono indicati i valori della potenza termica nominale P_{t0} (kW). Tale valore rappresenta la potenza massima applicabile all'entrata del riduttore, in servizio continuo a temperatura ambiente di 30°C, così che la temperatura dell'olio non oltrepassi il valore di 95°C, valore massimo ammesso nel caso di prodotti standard.

Il valore di P_{t0} non deve essere preso in considerazione se il funzionamento è continuo per un massimo di 1,5 ore seguito da pause di durata sufficiente (circa 1 – 2 ore) a ristabilire nel riduttore la temperatura ambiente.

I valori di P_{t0} devono essere corretti tramite i seguenti coefficienti, così da considerare le reali condizioni di funzionamento, ottenendo i valori di potenza termica corretta P_{tc} .

1.4 Thermal power

The different sections dedicated to each type of gearbox contain tables reporting the values of rated thermal power P_{t0} (kW). Reported values correspond to the maximum admissible power at gearbox input, on continuous duty and with ambient temperature of 30°C, so that oil temperature does not exceed 95°C, which is the max. admissible value for standard products.

P_{t0} value should not be taken into account in case of continuous duty for max. 1.5 hours followed by pauses which are long enough to bring the gearbox back to ambient temperature (roughly 1 – 2 hours).

In order to comply with the actual operating conditions, P_{t0} values should be corrected with the following coefficients, thus obtaining the values of corrected thermal power P_{tc} .

1.4 Термическая мощность

В следующих разделах, относящихся к каждому из типов редукторов, находятся таблицы, в которых указаны значения номинальной тепловой мощности P_{t0} (kW).

Эти значения соответствуют максимальной допускаемой мощности на входе редуктора для постоянной работы и при максимальной температуре окружающей среды 30°C так, чтобы температура смазки не была выше температуры 95°C, которая является максимальной температурой для стандартных продуктов.

Значение P_{t0} не надо учитывать в случае постоянной работы в течение максимум 1,5 часа, после которого перерыв в работе достаточно долгий, чтобы температура редуктора снизилась до температуры окружающей среды (примерно 1-2 часа).

Для подготовки для конкретных условий работы, значения P_{t0} должны быть откорректированы с помощью следующих показателей, позволяющих получить скорректированную термическую мощность P_{tc} .

$$P_{tc} = P_{t0} \cdot ft \cdot fv \cdot fu \quad (\text{kW})$$

Dove:
ft = coefficiente di temperatura (v. tab. 3)

Where:
ft = temperature coefficient (see table 3)

где:
ft = коэффициент температуры (см. Таблица 3)

Tab. 3/Таблица 3

Tc (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ft	1.46	1.38	1.31	1.23	1.15	1.1	1	0.92	0.85	0.77	0.69

(Dove Tc (°C) è la temperatura ambiente)

(Tc (°C) is the ambient temperature)

(Tc (°C) температура окружающей среды)

fv = coefficiente di ventilazione
fv= 1.45 con ventilazione forzata efficace con ventola dedicata
fv= 1.25 con ventilazione forzata secondaria ad altri dispositivi (pulegge, ventole motore, ecc.)
fv= 1 refrigerazione naturale (situazione standard)
fv= 0.5 in ambiente chiuso e ristretto (carter)

fv = cooling coefficient
fv= 1.45 forced cooling with specific fan
fv= 1.25 forced cooling secondary to other devices (pulleys, motor fans, etc)
fv= 1 natural cooling (standard)
fv= 0.5 in a closed and narrow environment

fv = коэффициент охлаждения
fv= 1.45 вынужденное охлаждение с помощью специального вентилятора
fv= 1.25 косвенное вынужденное охлаждение от других установок (ременный шкив, вентилятор двигателя и др.)
fv= 1 естественное охлаждение – стандартное
fv= 0.5 в закрытом и узком помещении

fu = coefficiente di utilizzo (v. tab. 4)

fu = utilization coefficient (see table 4)

fu = коэффициент эксплуатации (см. Таблица 4)

Tab. 4/Таблица 4

Dt (min)	10	20	30	40	50	60
fu	1.6	1.35	1.2	1.1	1.05	1

Dove Dt sono i minuti di funzionamento in un'ora

Dt is minutes of operation per hour

Dt в минутах работы в час

1.5 Verifica del dispositivo antiritorno

Dopo aver correttamente selezionato il riduttore, occorre verificare se il valore del momento torcente T_{2M} max garantito all'asse uscita del riduttore dal dispositivo antiritorno, considerate le reali condizioni di esercizio, è sufficiente a garantire il buon funzionamento dell'applicazione. Deve pertanto essere verificata la seguente relazione:

1.5 Check of back stop device

After having selected the gearbox it is necessary to check whether the max. output torque T_{2M} max guaranteed by the backstop device, in view of the actual operating conditions, is sufficient to ensure the good functioning of the application. The following equation has to be checked out:

1.5 Проверка ограничителя обратного хода

После правильного выбора редуктора необходимо проверить, является ли значение крутящего момента t_{2m} max подходящим для ограничителя обратного хода, учитывая фактические условия эксплуатации, достаточные для обеспечения бесперебойной работы редуктора. Таким образом, необходимо проверить:

$$T_{2M} \max = T_{2NOM} \cdot fc \cdot fa \cdot ft \quad (1)$$

Dove:
 T_{2NOM} [Nm]: è il momento torcente che deve essere garantito all'asse uscita del riduttore, nell'istante in cui viene interrotta la trasmissione del moto, affinché sia soddisfatta la condizione di irreversibilità del moto. T_{2NOM} dipende dalle specifiche dell'applicazione e deve essere valutato volta per volta.

fc: fattore di carico
fc=1 in caso di funzionamento regolare
fc=1.3 in caso di funzionamento con urti moderati
fc=1.8 in caso di funzionamento con forti urti

Where:
 T_{2NOM} [Nm]: is the torque that must be guaranteed at gearbox output when motion transmission is stopped, in order that motion irreversibility is ensured. T_{2NOM} depends on application features and should be assessed each time.

fc: load factor
fc=1 in case of standard operation
fc=1.3 in case of operation with moderate shocks
fc=1.8 in case of operation with heavy shocks

где:
 T_{2NOM} [Nm]: крутящий момент, который должен быть на выходе редуктора когда передача движения прекращается, для того чтобы обеспечить необратимость движения. T_{2NOM} зависит от особенностей применения и должен оцениваться каждый раз.

fc: коэффициент нагрузки
fc=1 при стандартной эксплуатации
fc=1.3 при умеренной ударной нагрузке
fc=1.8 при тяжелой ударной нагрузке

NOTA:

Per funzionamento regolare si intende il caso in cui il dispositivo antiritorno, in attesa della ripresa della normale attività del riduttore, mantiene la macchina ferma. Se invece, nel momento in cui il dispositivo antiritorno è azionato (quindi il riduttore è fermo), il carico in uscita aumenta di intensità si possono avere degli urti (moderati o forti).

NOTE:

By standard running we mean that the back stop device keeps the machine stationary, whilst awaiting the restart of the gearbox operation. On the contrary in case the back stop device is enabled (motionless gearbox) and the output load gets heavier, moderate or heavy shocks might occur.

ПРИМЕЧАНИЕ:

бесперебойной работой понимается тот случай, когда устройство обратного хода, ожидающее возобновления нормальной работы редуктора, удерживает машину на месте. Если сработал ограничитель обратного хода (редуктор остановлен), и выходная нагрузка становится тяжелее, могут возникнуть умеренные или тяжелые удары.

fa: fattore di applicazione, ricavabile dalla seguente tabella (tab. 5) in funzione del numero di inserzioni/ora e dal numero di ore di funzionamento al giorno del riduttore

fa: application factor, as shown in the following table (tab. 5), depending on the number of backstop device insertions per hour and the number of gearbox operating hours per day.

fa: коэффициент применения, как показано в следующей таблице (табл. 5), в зависимости от количества включений ограничитель обратного хода в час и количества часов работы редуктора в сутки.

Tab. 5/Таблица 5

h/gg - h/d - ч/д	n° INSERZIONI / h - INSERTIONS / Н - ВКЛЮЧЕНИЙ / ЧАС					
	2	4	8	16	32	63
8	1	1	1.1	1.2	1.3	1.4
16	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
24	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9

ft: fattore di temperatura ricavabile dalla seguente tabella (tab.6) in funzione della temperatura ambiente di funzionamento.

ft: temperature factor, as shown in the following table (tab. 6) depending on ambient temperature during gearbox operation.

ft: Температурный фактор показанный в таблице (Tab.6) зависит от температуры окружающей среды во время работы редуктора.

Tab. 6/Таблица 6

Tamb (°C)	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°
ft	1.2	1.15	1.1	1.05	1	1.03	1.05	1.10

Se la relazione (1) a pag. 6 non risulta essere verificata si prenda in considerazione la possibilità o di variare il rapporto di riduzione, individuando una alternativa migliore, o di passare alle grandezze di riduttori successive.

If the result of the calculation does not correspond to the equation (1) at page 6, either the ratio has to be modified or a bigger size of gearbox has to be selected.

Если результат расчета не соответствует уравнению (1) на стр. 6, то необходимо либо изменить передаточное отношение, либо выбрать больший размер редуктора.

Nel caso in cui il riduttore, provvisto di dispositivo antiritorno, si trovi ad operare ad una temperatura ambiente minore di 0°C il riduttore può essere fornito, a seconda del rapporto di riduzione, in esecuzione speciale (con camera stagna) così da migliorare il funzionamento del dispositivo. Per quanto riguarda quest'ultima soluzione si contatti il servizio tecnico Tramec.

If the ambient temperature is below 0°C, the gearbox with backstop device can be supplied in the special execution (with tight chamber) which improves the functioning of the backstop device. Please contact Tramec Technical Dept. for further information.

Если температура окружающей среды ниже 0°C, то редуктор с ограничителем обратного хода может быть поставлен в специальном исполнении (с герметичной камерой), что улучшает функционирование обратного упора. Пожалуйста, свяжитесь с техническим отделом Tramec. для дополнительной информации.

1.6 Lubrificazione

I cuscinetti dell'albero veloce vengono sempre lubrificati con grasso a base sintetica; altri cuscinetti vengono lubrificati solo se la posizione di montaggio non ne garantisce la corretta lubrificazione.

Una scelta oculata del tipo di lubrificante, in funzione delle condizioni operative e ambientali, consente ai riduttori di raggiungere le prestazioni ottimali. Le prestazioni dei riduttori indicate nelle tabelle dei dati tecnici sono state calcolate considerando l'impiego di olio sintetico.

VISCOSITA'

E'uno dei parametri più importanti da considerare nella scelta di un olio ed è influenzabile da diversi parametri quali velocità, temperatura. Riportiamo sinteticamente le valutazioni generali per la scelta della giusta viscosità:

Viscosità alta

Usare per basse velocità di rotazione e/o temperature alte. (Una viscosità troppo bassa in queste condizioni operative causa una usura precoce).

Viscosità bassa

Usare per alte velocità di rotazione e/o temperature basse. (Una viscosità troppo elevata provoca diminuzione del rendimento e surriscaldamento).

ADDITIVI

In tutti gli oli minerali sono contenuti degli additivi antiusura, EP (più o meno energici), antiossidanti ed antischiuma. E' opportuno assicurarsi che essi siano blandi e non aggressivi nei confronti delle guarnizioni.

BASE DELL'OLIO

Può essere minerale o sintetica. L'olio sintetico, compensa il costo più elevato con una serie di vantaggi:

- a) minor coefficiente d'attrito (quindi migliore rendimento)
- b) migliore stabilità nel tempo (possibile lubrificazione a vita)
- c) migliore indice di viscosità (migliore la adattabilità alle varie temperature).

L'olio a base minerale come vantaggi ha il minore costo e un migliore comportamento in rodaggio.

1.6 Lubrication

The bearings mounted on the input shaft are supplied with grease, synthetic base; the other bearings are lubricated only if the mounting position does not assure a correct lubrication.

Choose the lubricant according to operating and ambient conditions in order to ensure high gear unit performance. Performance data, as shown in the specifications tables, refer to utilization of synthetic oil.

VISCOSITY

It is the most important parameter to be considered when selecting an oil; it depends on various factors such as speed and temperature. Following are general guidelines for choosing the correct viscosity:

High viscosity

To be used for low rotation speed and/or high temperatures. (Under these operating conditions a low viscosity causes premature wear).

Low viscosity

To be used for high rotation speed and/or low temperatures. (High viscosity reduces efficiency and causes overheating).

ADDITIVES

All mineral oils contain additives to protect against wear, EP (more or less strong), anti-oxidizing and anti-frothing. It is advisable to make sure that the action of such additives is bland and not too aggressive on the seals.

OIL BASE

May be mineral or synthetic. Synthetic oil compensates for the higher cost with a series of advantages:

- a) *lower friction coefficient (consequently improved efficiency)*
- b) *better stability over time (possible life lubrication)*
- c) *better viscosity index (more adaptable to various temperatures).*

Mineral-base oils offer the advantages of costing less and performing better during the running-in period.

1.6 Смазка

Подшипники, установленные на входном валу, снабжаются смазкой на синтетической основе; остальные подшипники смазываются только в том случае, если монтажное положение не обеспечивает правильную смазку.

Для обеспечения полного использования возможностей редуктора, смазочные вещества следует подбирать, учитывая условия работы и окружающей среды. Указанные в каталоге эксплуатационные данные, соответствуют параметрам редуктора, в котором использовано синтетическое масло.

ВЯЗКОСТЬ

Это один из самых важных параметров, который следует учесть при подборе смазки; зависит от различных факторов, таких как скорость и температура. Чтобы подобрать соответствующую вязкость, следует пользоваться следующими указаниями:

Высокая вязкость

Применяется для тихоходных приложений и/или высоких температур. (В таких условиях низкая вязкость является причиной преждевременного износа).

Низкая вязкость

Применяется для быстрых приложений и/или высоких температур. (В таких условиях высокая вязкость снижает к.п.д. и является причиной перегрева).

ДОБАВКИ













Все минеральные масла изготовлены с использованием облагораживающих веществ, противодействующих преждевременному износу, EP (эпоксиды, антиокислители и противодействующие вспениванию). Следует проверить, не является ли влияние этих добавок слишком агрессивным для уплотнений.

БАЗА МАСЛА

Может быть минеральной или синтетической. Синтетическое масло более дорогое, но оно характеризуется высшими качествами:

- a) более низкий коэффициент трения (в результате более высокий к.п.д.)
- b) лучшая стабильность во времени (удлиненное старение), редуктор можно заполнить маслом один раз на весь период службы.
- c) лучший индекс вязкости (легче адаптируется к разным температурам).

асла на минеральной базе характеризуются следующими достоинствами: низкие затраты и высшая эффективность во время запуска.

ISO VG		OLIO MINERALE / MINERAL OIL / МИНЕРАЛЬНОЕ МАСЛО			OLIO SINTETICO / SYNTHETIC OIL / СИНТЕТИЧЕСКОЕ МАСЛО					
		460	320	220	460	320	220	150		
Temperatura ambiente Amb. Temp. Tc (°C) Температура окружающей среды		5° ÷ 45°	0° ÷ 40°	-5° ÷ 35°	-15° ÷ 100°	-20° ÷ 90°	-25° ÷ 80°	-30° ÷ 70°		
FORNITORE / MANUFACTURER / ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	MINERALE / MINER. / МИНЕРАЛЬНЫЕ	MINERALE / MINERAL / МИНЕРАЛЬНЫЕ								
		SHELL		Omala OIL 460	Omala OIL 320	Omala OIL 220				
		BP		Energol GRXP 460	Energol GRXP 320	Energol GRXP 220				
		TEXACO		Meropa 460	Meropa 320	Meropa 220				
		CASTROL		Alpha SP 460	Alpha SP 320	Alpha SP 220				
		KLUBER		Lamora 460	Lamora 320	Lamora 220				
	MOBIL		Mobilgear 634	Mobilgear 632	Mobilgear 630					
	PAG	Tecnologia PAG (polialcoliglicoli) / PAG Technology (polyalkyleneglycol) / Технология PAG (полигликоли)								
		SHELL					Omala S4 WE 460	Omala S4 WE 320	Omala S4 WE 220	Omala S4 WE 150
		BP					Energol SGXP460	Energol SGXP320	Energol SGXP220	Energol SG 150
		AGIP					Synlube CLP 460	Synlube CLP 320	Synlube CLP 220	
	PAO	Tecnologia PAO (polialcoliolifini) / PAO Technology (polialphaolefin) / Технология PAO (полиальфа-олефины)								
		SHELL					Omala OIL RL/HD 460	Omala OIL RL/HD 320	Omala OIL RL/HD 220	Omala OIL RL/HD 150
		CASTROL					Alpha Synt 460	Alpha Synt 320	Alpha Synt 220	Alpha Synt 150
		MOBIL					SHC 634	SHC 632	SHC 630	SHC 629

1.7 Installazione

Montare il riduttore in modo tale da eliminare qualsiasi vibrazione.

Curare particolarmente l'allineamento del riduttore con il motore e la macchina da comandare interponendo dove è possibile giunti elastici od autoallineanti.

Quando il riduttore è sottoposto a sovraccarichi prolungati, urti o pericoli di bloccaggio, installare salvamotori, limitatori di coppia, giunti idraulici od altri dispositivi similari.

Fare attenzione a non superare i valori consentiti di carico radiale ed assiale che agiscono sugli alberi veloce e lento.

Assicurarsi che gli organi da montare sui riduttori siano lavorati con tolleranza **ALBERO ISO h6 FORO ISO H7.**

1.7 Installation

Install the gearbox so that any vibration is eliminated.

Take special care with the alignment between the gear units, the motor and the driven machine, fitting flexible or self-adjusting couplings wherever possible.

If the gearbox is subject to prolonged overloads, shocks or possible jamming, fit overload cutouts, torque limiters, hydraulic couplings or other similar devices.

Do not exceed allowed radial and axial loads on the input and output shafts.

Ensure that the components to be fitted on the gear units are machined with tolerance **SHAFT ISO h6 HOLE ISO H7.**

1.7 Установка

Устанавливать редуктор таким образом, чтобы избежать вибрации.

Следует обратить внимание на установку осей узла редуктора, двигателя и ведомого устройства, применяя, по мере возможностей гибкие или самоустанавливающиеся муфты.

Если редуктор подвергается долговременным перегрузкам, ударам или защемлению, следует установить термостатические выключатели, ограничители момента, гидравлические муфты или другие тем подобные обеспечения. Значения допустимых радиальных и аксиальных нагрузок входных и выходных валов не должны быть превышены.

Следует проверить, чтобы элементы, соединяющие устройство с валом выполнено с допуском:

ВАЛ ISO h6 ПОЛЫЙ ВАЛ ISO H7

Prima di effettuare il montaggio pulire e lubrificare le superfici al fine di evitare il pericolo di grippaggio e l'ossidazione da contatto.

Il montaggio va effettuato con l'ausilio di tiranti ed estrattori utilizzando il foro filettato posto in testa alle estremità degli alberi.

Durante la verniciatura si consiglia di proteggere il bordo esterno degli anelli di tenuta per evitare che la vernice ne essichi la gomma pregiudicando la tenuta del paraolio stesso.

Prima della messa in funzione della macchina accertarsi che la quantità di lubrificante e la posizione dei tappi di livello e sfiato siano conformi alla posizione di montaggio del riduttore e che la viscosità del lubrificante sia adeguata al tipo di carico.

Se il riduttore viene installato all'aperto si consiglia l'utilizzo del tappo di sfiato con valvola.

Tutti i riduttori e motoriduttori citati nel presente manuale sono destinati ad un impiego industriale con temperatura ambiente da -20°C a +40°C ad una altitudine max di 1000 m slm.

Per tutte le altre avvertenze consultare il manuale di "uso e manutenzione" scaricabile dal sito www.tramec.it

1.8 Rodaggio

Si consiglia di incrementare gradualmente nel tempo la potenza trasmessa oppure limitare il momento torcente resistente della macchina da comandare per le prime ore di funzionamento.

1.9 Manutenzione

Per i riduttori lubrificati con olio minerale dopo le prime 500 - 1000 ore di funzionamento sostituire l'olio effettuando, se possibile, un accurato lavaggio interno del riduttore.

Controllare periodicamente il livello del lubrificante ed effettuare il cambio dopo 4000 ore di funzionamento.

Se è utilizzato olio sintetico il cambio può essere effettuato dopo 12500 ore di funzionamento.

Quando il riduttore resta per lungo tempo inattivo in un ambiente con una elevata percentuale di umidità si consiglia di riempirlo completamente di olio.

Naturalmente al momento della successiva messa in funzione sarà necessario ripristinare il livello del lubrificante.

Before assembling, clean and lubricate the surfaces to prevent seizure and contact oxidation.

Assembly is to be carried out with the aid of tie-rods and extractors, using the threaded hole at the shaft ends.

When painting, protect the outside edge of the oil seals to prevent the paint from drying the rubber and impairing sealing properties.

Before starting up the machine, check that the amount of lubricant and the position of filler and breather plugs are correct for the gear unit mounting position and that the lubricant viscosity is appropriate for the type of load.

If the gearbox is installed outdoors, we recommend the use of the breather plug with valve.

All reducers and gear motors mentioned in this catalog are intended for industrial use and operation at a ambient temperature between -20°C and +40°C, at an altitude of max. 1000 m above sea level.

For all other instructions check the "Use and Maintenance Manual" which can be downloaded from our web site www.tramec.it

1.8 Running-in

Increase the transmitted power gradually or limit the resistant torque of the driven machine for the first few operating hours.

1.9 Maintenance

Gear units lubricated with mineral oil, change the oil after the first 500 – 1000 operating hours and if possible thoroughly flush the inside of the gearbox.

Check the lubricant level regularly and change after 4000 operating hours. If synthetic oil is used the oil change may take place after 12500 running hours.

When the gearbox is left unused in a highly humid environment fill it completely with oil.

Importantly the oil must be returned to the operating level before the unit is used again.

Prima della raccolta pulire e smaltire i componenti, per evitare l'inquinamento e l'ossidazione. La raccolta deve essere effettuata in modo sicuro, utilizzando i contenitori di raccolta forniti in dotazione.

Prima della raccolta pulire e smaltire i componenti, per evitare l'inquinamento e l'ossidazione. La raccolta deve essere effettuata in modo sicuro, utilizzando i contenitori di raccolta forniti in dotazione.

Prima della raccolta pulire e smaltire i componenti, per evitare l'inquinamento e l'ossidazione. La raccolta deve essere effettuata in modo sicuro, utilizzando i contenitori di raccolta forniti in dotazione.

Prima della raccolta pulire e smaltire i componenti, per evitare l'inquinamento e l'ossidazione. La raccolta deve essere effettuata in modo sicuro, utilizzando i contenitori di raccolta forniti in dotazione.

1.8 Пуск

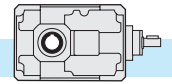
Во время первого пуска, в течение нескольких часов работы, следует постепенно повышать нагрузку или ограничить момент нагрузки ведомого устройства.

1.9 Консервация

Редукторы, смазанные минеральным маслом, заменяют масло после первых 500-1000 часов работы и по возможности тщательно промывают внутреннюю поверхность редуктора.

Следует регулярно проверять уровень смазочного вещества.

Минеральное масло заменять каждые 4000 часов работы. Синтетическое масло заменять каждые 12500 часов работы. Если редуктор хранится на складе с высокой влажностью воздуха, его следует дополнить маслом. Перед введением в эксплуатацию, снизить уровень масла до нормального.



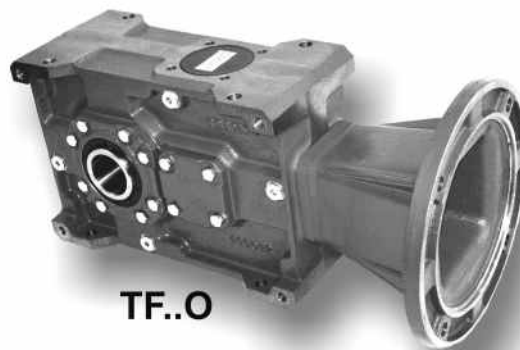
2.0

RIDUTTORE AD ASSI ORTOGONALI

BEVEL HELICAL GEARBOX

КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РЕДУКТОРЫ

2.1	Caratteristiche	<i>Characteristics</i>	Характеристика	12
2.2	Designazione	<i>Designation</i>	Схема обозначения	13
2.3	Sensi di rotazione alberi	<i>Direction of shaft rotation</i>	Направление вращения вала	14
2.4	Entrata supplementare	<i>Additional input</i>	Дополнительный вход редуктора	14
2.5	Rendimento	<i>Efficiency</i>	К.п.д.	14
2.6	Velocità in entrata	<i>Input speed</i>	Вращение на входе	15
2.7	Potenza termica	<i>Thermal power</i>	Термическая мощность	15
2.8	Dati tecnici	<i>Technical data</i>	Технические параметры	16
2.9	Momenti d'inerzia	<i>Moments of inertia</i>	Момент инерции	18
2.10	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Размеры	25
2.11	Accessori	<i>Accessories</i>	Комплектующие	32
2.12	Giochi angolari	<i>Angular backlash</i>	Угловой зазор	36
2.13	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Смазка	36
2.14	Carichi radiali e assiali	<i>Radial and axial loads</i>	Радиальная и аксиальная нагрузка	38
2.15	Lista parti di ricambio	<i>Spare parts list</i>	Список запчастей	40



TF..O

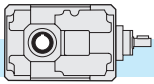


TA..O



TC..V





2.1 Caratteristiche

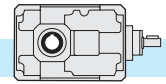
- Costruiti in 10 grandezze a 2 riduzioni e in 9 grandezze a 3 riduzioni.
- Sono previsti tre tipi di entrata: con albero entrata sporgente, con predisposizione attacco motore (campana e giunto) e predisposizione attacco motore COMPACT, escluse grandezze 56, 63 e 75. I tre tipi di entrata possono essere montati indifferentemente nelle esecuzioni verticale e/o orizzontale.
- Il corpo riduttore in lega di alluminio, EN AL - AISi9Cu - AL - AISi7 UNI EN 1706 (56-63-75), in ghisa meccanica EN GJL 200 UNI EN 1561, abbondantemente nervato all'interno e all'esterno per garantire la rigidità, è lavorato su tutti i piani per consentire un facile posizionamento; inoltre un'unica camera di lubrificazione garantisce una maggiore dissipazione termica e una migliore lubrificazione di tutti gli organi interni.
- Gli ingranaggi sono costruiti in acciaio legato da cementazione e sottoposti a trattamento di cementazione e tempra. In particolare, la prima riduzione è costituita da due ingranaggi conici a dentatura spiroidale GLEASON con profilo accuratamente rodato, in acciaio 16NiCr4 o 18NiCrMo5 cementati e temprati. Gli ingranaggi cilindrici, a dentatura elicoidale, sono costruiti in acciaio 16NiCr4, 18NiCrMo5 o 20MnCr5 UNI EN 10084 cementati e temprati, rettificati entro la classe di qualità 6 della DIN 3962.
- L'utilizzo dei cuscinetti a rulli conici di qualità su tutti gli assi (ad eccezione del manicotto in entrata nella predisposizione attacco motore compatta, il quale è sostenuto da cuscinetti obliqui a sfere) consente al riduttore di ottenere delle durate molto elevate e di sopportare dei carichi radiali e assiali esterni molto elevati.
- L'albero lento cavo di serie in acciaio (disponibile a richiesta con calettatore), la possibilità di montare una flangia uscita su uno o entrambi i fianchi laterali e la predisposizione per il montaggio del dispositivo antiritorno esaltano la versatilità di questi riduttori facilitandone l'installazione.
- Il corpo riduttore, le flange, le campane ed i coperchi vengono verniciati esternamente di colore BLU RAL 5010, ad eccezione dei riduttori ortogonali delle grandezze 56, 63 e 75 realizzati in alluminio.

2.1 Characteristics

- *Built in 10 sizes with 2 reduction stages and in 9 sizes with 3 reduction stages.*
- *Three input types are available: projecting input shaft, pre-engineered motor coupling (bell and joint) and pre-engineered COMPACT motor coupling. (Size 56, 63 and 75 excluded). The 3 input types can be mounted either vertically and/or horizontally.*
- *Gear unit casing in aluminium alloy EN AL - AISi9Cu - AL - AISi7 UNI EN 1706 (56-63-75), in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561, is ribbed internally and externally to guarantee rigidity. It is machined on all surfaces for easy positioning. The single lubrication chamber guarantees improved heat dissipation and improved lubrication of all the internal components.*
- *The gears are built in casehardened compound steel and have undergone case-hardening and quench-hardening treatments. In particular, the first reduction stage consists of two GLEASON spiral bevel gears with precision ground profile, in 16CrNi4 or 18NiCrMo5 case-hardened and quench-hardened steel. The helical spur gears are built in 16NiCr4, 18NiCrMo5 or 20MnCr5 UNI EN 10084 quench-hardened and case-hardened steel, grinded in quality 6 DIN 3962.*
- *The use of high-quality tapered roller bearings on all shafts (except for the input sleeve on the pre-engineered compact motor coupling, which is supported by angular ball bearings) ensures long life and enables very high external radial and axial loads.*
- *The standard hollow output shaft made of steel (shrink disc available on request), the option of mounting an output flange on one or both sides and the possibility of mounting a backstop device make these gear units extremely versatile and easy to install.*
- *Gearbox housing, flanges, bells and covers are externally painted with BLUE RAL 5010, except for bevel helical gearboxes size 56, 63 and size 75 which are made in aluminium.*

2.1 Характеристика

- Изготавливаются в 10 размерах с двумя ступенями редукции и в 9 размерах с тремя ступенями редукции.
- Доступны три типа выхода: сплошной входной вал, переход с гибкой муфтой для двигателя и фланца типа COMPACT для двигателя (кроме типоразмеров 56 и 63 и 75). Все выходы можно монтировать сверху или сбоку.
- Корпус редуктора изготовлен из алюминиевого сплава EN AL-AISi9Cu - AL - AISi7 UNI EN 1706 (56-63-75), машинного литья EN GJL 200 UNI EN 1561, которые обеспечивают жесткость; кроме того, уникальная смазочная камера обеспечивает более высокую теплоотдачу и улучшает смазку всех внутренних частей.
- Шестерни изготовлены из легированной и закаленной стали. В частности, первая ступень редуктора состоит из двух спиральных зубчатых колес GLEASON – с тщательно вставленным профилем из закаленной стали 16CrNi4 или 18NiCrMo5. Цилиндрические зубчатые передачи изготовлены из стали 16NiCr4, 18NiCrMo5 или 20MnCr5 UNI EN 10084, закаленной в соответствии с классом качества 6 DIN 3962.
- Применение высококачественных конических подшипников на всех валах (кроме входного полого вала для присоединения двигателя типа COMPACT, где использован радиально-упорный шарикоподшипник) гарантирует долгий срок службы и возможность высоких радиальных и аксиальных нагрузок.
- Стандартно редуктор оснащен стальным полым выходным валом (по желанию клиента он доступен с зажимным кольцом). В результате возможности монтажа выходного фланца с одной или обеих сторон и возможность застройки неререверсивной муфты (backstop) редукторы являются экстренно универсальными и удобными в монтаже.
- Корпуса редукторов, фланцы, переходы и крышки окрашены изнутри краской BLUE RAL 5010, кроме редукторов типоразмеров 56, 63 и 75, которые изготовлены из алюминия.



2.2 Designazione

2.2 Designation

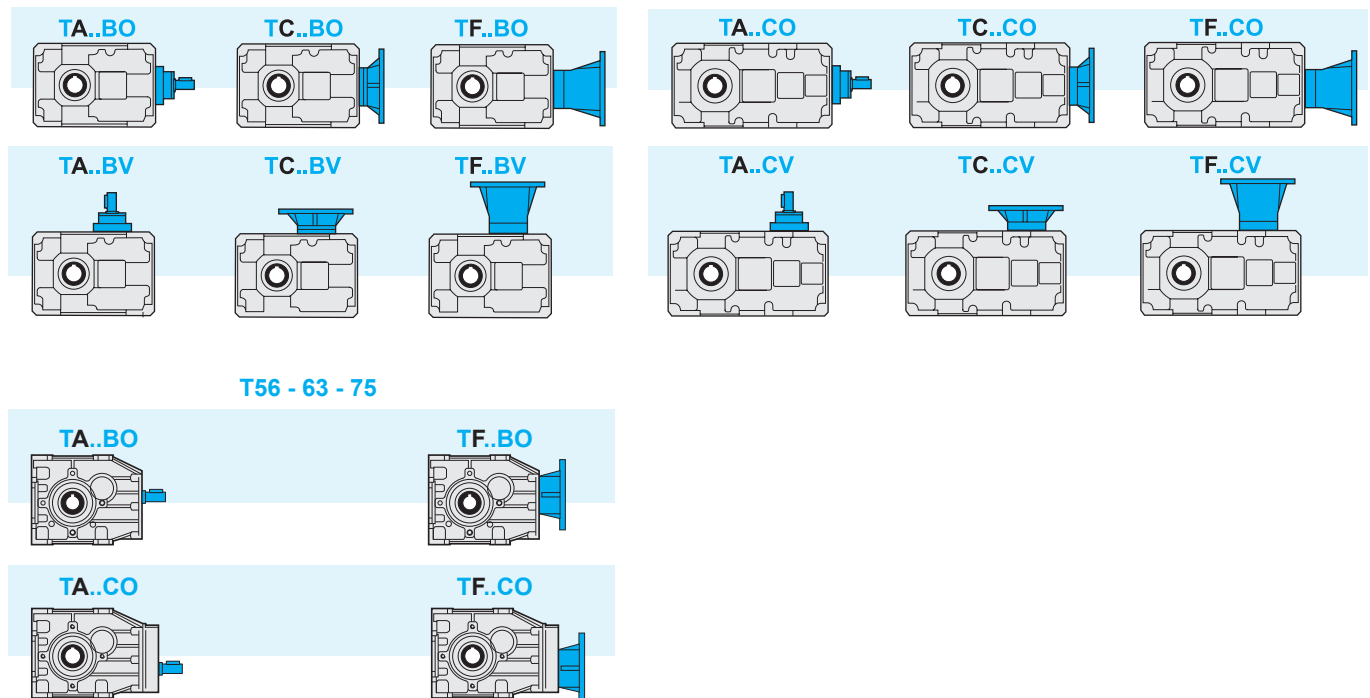
2.2 Схема обозначения

Riduttore Gearbox Редуктор	Tipo entrata Input type Тип входа	Grandezza Size Размер	Rotismo Gearing Колличество ступеней	Rapporto rid. Ratio Передачное	Predisposiz. Motor coupling Тип присоединения	Albero uscita cavo Hollow output shaft Полый выходной вал	Entrata supplementare Additional input Дополнительный вход	Esecuzione Execution Исполнение	Posizione di montaggio Mounting position Монтажная позиция	Flangia uscita Output flange Выходной фланец	Antiritorno Back-stop device Нереверсивная муфта	Calettatore Shrink disk Зажимное кольцо
T	A	112	B	10	P.A.M.	-	S.e.A.	O	B3	FLS	CW	C.S.
Riduttore ad assi ortogonali Bevel helical gearbox коническо-цилиндрический	A	56 63 71 75 90 112 140 180 200 225	B	$i_n =$ 5 ... 630	56 ... 225	(1)	A	O	B3 B6 B7 B8 VA VB	FLS	AW	C.S.
	C	56 63 75 80 100 125 160 180 200	C				FLD			CW		
F							F	V		FL2		

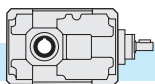
(1) Indicare il diametro dell'albero cavo solo se non è standard.
Es.: T A 112 B 10 90 O B3 40

(1) Diameter of the hollow output shaft to be specified only if it is not standard.
Ex.: T A 112 B 10 90 O B3 40

(1) Диаметр полого выходного вала должен быть указан только в том случае, если он не является стандартным.
Пример: T A 112 B 10 90 O B3 40



T56 - 63 - 75



2.3 Sensi di rotazione alberi

Nei riduttori esecuzione orizzontale, per ottenere il senso di rotazione contrario al catalogo dell'albero lento mantenendo invariato il senso di rotazione dell'albero veloce, è sufficiente ruotare il riduttore di 180° attorno all'asse dell'albero veloce, utilizzando in pratica il piano di fissaggio opposto.

Nei riduttori esecuzione verticale è possibile fornire il senso di rotazione contrario al catalogo specificandolo al momento dell'ordine.

2.3 Direction of shaft rotation

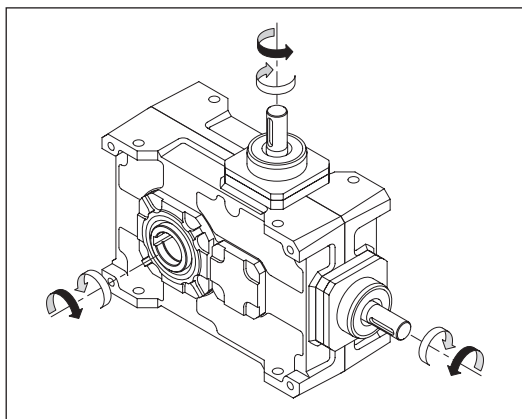
With regard to horizontal mounted gearboxes, in order to get output rotation in a direction opposite to that given in the catalogue, nevertheless keeping input rotation direction unchanged, simply turn the gearbox 180° around the input shaft; in practice, mount the other way up.

Vertical units can be supplied with rotation direction opposite to that given in the catalogue; specify when ordering.

2.3 Направление вращения вала

В редукторах, монтированных в горизонтальном направлении, для получения выходного вращения, другого чем, указанное в каталоге, независимо от того, что направление вращения на входе не измененное, следует обратить редуктор на 180° вокруг входного вала, т.е. смонтировать его «низом вверх».

Узлы для вертикальной работы могут поставляться с направлением вращения другим, чем указано в каталоге; тогда это надо учесть в заявке.



Sensi di rotazione standard
Standard direction of rotation
Стандартное направление вращения

2.4 Entrata supplementare

L'albero entrata può essere montato nella posizione orizzontale (O) o verticale (V), eccetto le grandezze 56,63 e 75. Il cambio di versione può essere facilmente reallizzato anche successivamente al primo montaggio.

Eccetto le grandezze 56, 63 e 75, esiste la possibilità di montare una seconda entrata scegliendola, in base alle necessità, tra quelle previste: TA, TC, TF.

In questo caso occorre definire la versione del riduttore con l'entrata principale e specificare quindi la seconda entrata.

2.4 Additional input

The input shaft can be mounted either horizontally (O) or vertically (V) on all sizes except for 56, 63 and 75. The version can be easily changed even after the first assembly.

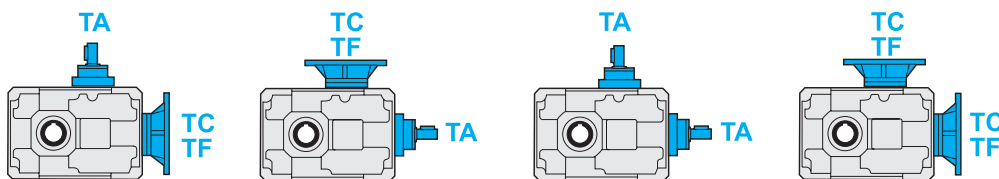
Except for sizes 56, 63 and 75, there is the possibility of mounting a second input; the available options are TA, TC, TF.

Both the main input and the additional second input shall be specified when ordering.

2.4 Дополнительный вход

Входной вал можно монтировать, как в горизонтальном (обозначение O), так и в вертикальном направлении (обозначение V) во всех типоразмерах, кроме 56, 63 и 75. Эти варианты легко изменить, даже после первого монтажа. Существует возможность установить другой вход, кроме типоразмеров 56, 63 и 75, доступные варианты – это: TA, TC, TF.

Вид, как основного, так и дополнительного входа следует определить в заявке.



2.5 Rendimento

Il valore del rendimento dei riduttori può essere stimato con sufficiente approssimazione in base al numero di riduzioni, trascurando le variazioni non significative attribuibili alle varie grandezze e rapporti.

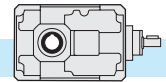
2.5 Efficiency

The efficiency value of the gear units can be estimated sufficiently well on the basis of the number of reduction stages, ignoring non-significant variations which can be attributed to the various sizes and ratios.

2.5 К.п.д.

Значение к.п.д. редуктора может быть достаточно определено в зависимости от количества ступеней, без учета небольшой разницы, которая появляется для разных типоразмеров и передаточных отношений.

η	T...B	T...C
	0.95	0.93



2.6 Velocità in entrata

Tutte le prestazioni dei riduttori sono calcolate in base ad una velocità in entrata di 1400 min⁻¹.

Tutti i riduttori ammettono velocità fino a 3000 min⁻¹ anche se è consigliabile, dove l'applicazione lo permette, utilizzare valori inferiori a 1400 min⁻¹.

Nella tabella sottostante riportiamo i coefficienti correttivi della potenza in entrata P alle varie velocità riferita ad Fs = 1

2.6 Input speed

All calculations of gear unit performance are based on an input speed of 1400 min⁻¹. All gear units permit speed up to 3000 min⁻¹, nevertheless it is advisable to keep below 1400 min⁻¹, depending on application.

The table below reports input power P corrective coefficients at the various speeds, with Fs = 1.

2.6 Вращение на входе

Во всех расчетах, связанных с исполнением редуктора учитывается вращение на входе 1400 min⁻¹.

Во всех редукторах допускается входная скорость до 3000 min⁻¹, но рекомендуется, чтобы она была ниже 1400 min⁻¹, в зависимости от аппликации.

В таблице рядом указаны показатели корректировки входной мощности P, для разного входного вращения и Fs=1.

Tab. 1/Таблица 1

n ₁ (rpm)	3000	2800	2200	1800	1400	900	700	500
P _c (kW)	P x 1.9	P x 1.8	P x 1.48	P x 1.24	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42

2.7 Potenza termica

I valori delle potenze termiche, P₁₀ (kW), sono riportati nella tabella seguente, in funzione di grandezza, rapporto e velocità entrata del riduttore.

I valori sono calcolati considerando l'utilizzo di olio sintetico ISO 320.

Vedere paragrafo 1.4 per la scelta dei fattori correttivi.

2.7 Thermal power

The following table shows the values of thermal power P₁₀ (kW) for each gearbox size on the basis of ratio and input speed.

The values have been calculated considering the utilization of synthetic oil ISO 320. See chapter 1.4 for the corrective coefficients.

2.7 Термическая мощность

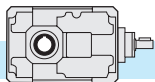
В таблице рядом указаны значения термической мощности P₁₀ (kW) для каждого типоразмера редуктора в зависимости от скорости вращения на его входе.

Эти значения были рассчитаны с учетом использования синтетического масла ISO 320. Корректирующие коэффициенты см. В главе 1.4.

Potenza Termica / Thermal power / Термическая мощность																				
P ₁₀ [kW]																				
i _n	T56B		T63B		T75B		T63B		T90B		T112B		T140B		T180B		T200B		T225B	
	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800
8																	48.3	45.4	59	48
10	4	3.4	5.5	4.7	5.6	4.8			4	6.3	10.8	17	32	43.3	42	55	45.8			
12.5									3.7	5.8	10	15.5	28.7	39	38.5	49	41.5			
16									3.3	5.2	9	14	25.8	33.8	37					
18*	-	-	-	-	-	-			-	-	-	12.9	24.6	-	-	-	-	-	-	-
20									2.8	4.4	7.7	11.8	23.5	30.8	35					
25	4	3.4	5.5	4.7	5.6	4.8			2.7	4.2	7.3	11	21.6	28.6	32.3					
31.5									2.5	3.9	6.8	10.4	20	25.6	27.7					
35*							-	-	-	-	-	-			-	-	10	19	-	-
40	4	3.4	5.5	4.7	5.6	4.8			2.3	3.6	6.3	9.5	18	23.9	25.8					
50									1.9	3	4.7	7.6	11.3	17.4	-					
63									1.8	2.8	4.4	7.3	10.7	16.6	-					
70*	-	-	-	-	-	-			-	-	-	7	10.3	-	-	-	-	-	-	-
80									1.7	2.6	4.2	6.8	10	-	-	-	-	-	-	-

Potenza Termica / Thermal power / Термическая мощность																					
P ₁₀ [kW]																					
i _n	T56C		T63C		T75C		T80C		T100C		T125C		T160C		T180C		T200C				
	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	
40																			32	34.2	
50	3.3	2.8	4.2	3.6	4.3	3.7			3.6	5.8	9.7	16.8	18.2	21	23.3	30.7	32.6				
63									3.4	5.3	9	15.5	17	19.5	21.6	28.5	30				
80									3.2	5	8.6	14.6	16	18.4	20.4	26.4	27.7				
100									2.9	4.5	7.7	13	14	17	18.4	24.8	27				
125									2.7	4.2	7.3	12.3	13.2	15.6	17	23.3	25.3				
160									2.6	4	7	11.7	12.5	14.7	16	21.8	23.5				
200									2.5	4	6.6	11	12	13.6	14.7	16	17.5				
225*	-	-	-	-	-	-			-	-	6	10.2	11	-	-	-	-	-	-	-	
250	3.3	2.8	4.2	3.6	4.3	3.7			2.2	3.3	5.3	9.3	10	12	12.8	15.3	16.7				
315									2	3.2	5.2	9	9.7	11.4	12.3	14.6	15.8				
350									2	3	5	8.6	9.3	10.7	11.5						
450*									-	-	4.9	8.3	9								
500									2	3	4.7	8	8.6								
550*									-	-	4.7	7.9	8.5								
630									2	3	4.6	7.8	8.4								

* Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение



2.8 Dati tecnici

2.8 Technical data

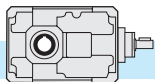
2.8 Технические параметры

T	n ₁ = 1400			TC - TF				TA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	IEC	T _{2M} Nm	P kW
56B	8	8.06	174	94	1.8	1.2	56	110	2.1
	10	10.17	138	120	1.8	1.0	63	120	1.8
	12.5	12.31	114	120	1.5	1.1	(B5)	130	1.6
	16	15.00	93	107	1.1	1.3	71	140	1.4
	20	20.33	69	140	1.1	1.0	80	140	1.1
	25	24.62	57	140	0.9	1.0	90	140	0.90
	31.5	30.00	47	107	0.55	1.3	(B5) (B14)	140	0.70
	40	39.38	36	140	0.55	1.0	TF	140	0.55
	50	48.00	29	115	0.37	1.2	TF	140	0.45
56C	40	40.28	35	140	0.55	1.0	56	140	0.55
	50	50.83	28	119	0.37	1.2	63	140	0.45
	63	61.54	23	140	0.37	1.0	(B5)	140	0.37
	80	75.00	19	119	0.25	1.2	71	145	0.30
	100	101.67	14	145	0.22	1.0	80	145	0.22
	125	123.08	11	141	0.18	1.0	90	145	0.19
	160	150.00	9	124	0.13	1.2	(B5) (B14)	145	0.15
	200	196.92	7	136	0.11	1.1	TF	145	0.12
	250	240.00	6	135	0.09	1.0	TF	135	0.09
63B	8	7.94	176	93	1.8	1.7	56	155	3.0
	10	10.18	138	119	1.8	1.4	63	170	2.6
	12.5	12.50	112	146	1.8	1.3	(B5)	185	2.3
	16	15.88	88	185	1.8	1.0	71	185	1.8
	20	20.36	69	200	1.5	1.0	80	200	1.5
	25	25.00	56	180	1.1	1.1	90	200	1.2
	31.5	31.00	45	181	0.9	1.1	(B5) (B14)	200	1.0
	40	40.00	35	194	0.75	1.0	TF	200	0.80
	50	49.60	28	177	0.55	1.0	TF	200	0.60
63	60.80	23	146	0.37	1.0	TF	170	0.40	
63C	40	39.71	35	194	0.75	1.0	56	200	0.80
	50	50.89	28	178	0.55	1.2	63	210	0.65
	63	62.50	22	210	0.55	1.0	(B5)	210	0.55
	80	79.41	18	186	0.37	1.1	71	210	0.42
	100	101.79	14	161	0.25	1.3	80	210	0.33
	125	125.00	11	198	0.25	1.0	90	210	0.26
	160	155.00	9	210	0.22	1.0	(B5) (B14)	210	0.22
	200	200.00	7	165	0.13	1.3	TF	210	0.17
	250	248.00	6	200	0.13	1.0	TF	200	0.13
315	304.00	5	180	0.09	1.0	TF	180	0.09	
75B	8	7.87	178	204	4.0	1.2	71	245	4.8
	10	9.82	143	254	4.0	1.1	80	279	4.4
	12.5	12.67	110	330	4.0	1.0	90	330	4.0
	16	15.43	91	299	3.0	1.1	100	329	3.3
	20	19.38	72	277	2.2	1.3	112	360	2.9
	25	25.00	56	356	2.2	1.0	(B5) (B14)	356	2.2
	31.5	30.45	46	355	1.8	1.1	TF	391	2.0
	40	40.00	35	285	1.1	1.3	TF	371	1.4
	50	48.73	29	344	1.1	1.1	TF	378	1.2

- Flange quadrate / Square flanges / Квадратные фланцы
- * Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение

Verifica termica necessaria / Thermal rating needed /
Необходима тепловая оценка

T	n ₁ = 1400			TC - TF				TA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	IEC	T _{2M} Nm	P kW
75C	50	49.08	29	330	1.1	1.0	63	330	1.1
	63	63.33	22	303	0.75	1.1	(B5)	333	0.8
	80	77.15	18	271	0.55	1.3	71	352	0.70
	100	96.88	14	350	0.55	1.0	80	350	0.55
	125	125.00	11	299	0.37	1.2	90	359	0.44
	160	152.27	9	247	0.25	1.4	(B5) (B14)	346	0.35
	200	200.00	7	317	0.25	1.2	TF	380	0.30
	250	243.64	6	370	0.25	1.0	TF	370	0.25
	71B	10	10.25	137	120	1.8	1.9	63	230
12.5		13.05	107	152	1.8	1.6	71	240	2.8
16		15.63	90	182	1.8	1.4	80	250	2.5
20		19.64	71	229	1.8	1.3	90	290	2.3
25		24.99	56	243	1.5	1.2	(B5)	280	1.7
31.5		29.95	47	213	1.1	1.2	TC-TF	260	1.3
40		38.73	36	226	0.9	1.1	80	240	1.0
50		50.18	28	244	0.75	1.1	(B14)	260	0.80
63		60.13	23	214	0.55	1.2	TC	260	0.70
80	77.76	18	186	0.37	1.3	TC	240	0.50	
90B	5*	4.56	307	118	4	1.8	71	210	7.2
	6.3*	6.26	224	162	4	1.8	80	290	7.2
	10	10.25	137	266	4	1.8	90	480	7.2
	12.5	13.05	107	338	4	1.6	100	530	6.3
	16	15.63	90	405	4	1.4	112	550	5.4
	20	19.64	71	509	4	1.2	(B5)	620	4.9
	25	24.99	56	630	4	1.0	TC-TF	630	4.0
	31.5	29.95	47	560	3	1.0	90*	560	3.0
	40	38.73	36	452	1.8	1.1	(B14)	500	2.0
50	50.18	28	488	1.5	1.1	TC	550	1.7	
63	60.13	23	570	1.5	1.0	TC	570	1.5	
80	77.76	18	454	0.9	1.1	TC	505	1.0	
80C	50	52.18	27	596	1.8	1.1	63	660	2.0
	63	62.53	22	595	1.5	1.1	71	680	1.7
	80	79.58	18	555	1.1	1.3	80	710	1.4
	100	99.97	14	698	1.1	1.1	90	740	1.2
	125	119.78	12	684	0.9	1.1	(B5)	740	1.0
	160	152.45	9	532	0.55	1.3	TC-TF	680	0.70
	200	182.67	8	637	0.55	1.1	80	700	0.60
	250	240.51	6	565	0.37	1.3	(B14)	750	0.49
	315	306.11	5	719	0.37	1.0	TC	740	0.38
400	366.78	4	582	0.25	1.2	TC	700	0.30	
500	474.35	3	660	0.22	1.0	TC	660	0.22	
630	613.46	2	506	0.13	1.2	TC	620	0.16	
112B	5*	4.86	288	290	9.2	1.5	80	430	13.9
	10	10.25	137	611	9.2	1.5	90	920	13.9
	12.5	13.05	107	778	9.2	1.3	100	1000	11.8
	16	15.63	90	932	9.2	1.2	112	1100	10.9
	20	19.64	71	1171	9.2	1.0	132	1190	9.4
	25	24.99	56	1215	7.5	1.1	(B5)	1280	7.9
	31.5	29.95	47	1067	5.5	1.1	TC-TF	1220	6.3
	40	38.73	36	1004	4	1.0	TC-TF	1050	4.2
	50	50.18	28	976	3	1.1	TC-TF	1070	3.3
63	60.13	23	857	2.2	1.3	TC-TF	1140	2.9	
80	77.76	18	907	1.8	1.2	TC-TF	1080	2.1	



2.9 **Momenti d'inerzia** [Kg·cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)

2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

2.9 **Момент инерции** [Kr·cm²]
(Момент инерции)

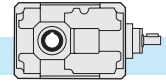
TA..B - TC..B - TF..B

56B	i _n	TA	TF				
			IEC B5				
			56	63	71	80	90
8	0.25			0.32	0.40	0.60	0.77
10	0.22		0.29	0.29	0.37	0.56	0.74
12.5	0.20		0.27	0.27	0.35	0.54	0.72
16	0.18		0.25	0.26	0.33	0.53	0.71
20	0.08		0.15	0.15	0.22	0.42	0.60
25	0.07		0.14	0.15	0.22	0.42	0.59
31.5	0.07		0.14	0.14	0.21	0.41	0.59
40	0.04		0.11	0.12	0.19	0.39	0.56
50	0.04		0.11	0.11	0.19	0.39	0.56

63B	i _n	TA	TF				
			IEC B5				
			56	63	71	80	90
8	0.40		0.47	0.47	0.55	0.74	0.92
10	0.34		0.41	0.42	0.49	0.69	0.87
12.5	0.31		0.38	0.38	0.45	0.65	0.83
16	0.16		0.23	0.24	0.31	0.51	0.68
20	0.15		0.22	0.22	0.29	0.49	0.67
25	0.14		0.21	0.21	0.29	0.48	0.66
31.5	0.13		0.20	0.21	0.28	0.48	0.65
40	0.07		0.15	0.15	0.22	0.42	0.60
50	0.07		0.14	0.15	0.22	0.42	0.60
63	0.07		0.14	0.15	0.22	0.42	0.59

75B	i _n	TA	TF			
			IEC B5			
			71	80	90	100-112
8	1.35		1.70	2.10	2.01	3.05
10	1.21		1.55	1.96	1.87	2.91
12.5	1.05		1.39	1.80	1.71	2.75
16	0.99		1.34	1.74	1.65	2.69
20	0.36		0.71	1.11	1.02	2.06
25	0.32		0.67	1.07	0.98	2.02
31.5	0.30		0.65	1.06	0.97	2.01
40	0.16		0.51	0.92	0.82	1.86
50	0.15		0.50	0.91	0.82	1.86

71B	i _n	TA	TC				TF			
			IEC B5				IEC B5			
			63	71	80	90	63	71	80	90
10	0.95		1.00	1.14	1.52	1.57	1.20	1.22	1.89	2.96
12.5	0.89		0.94	1.08	1.46	1.51	1.14	1.16	1.83	2.90
16	0.85		0.91	1.05	1.43	1.47	1.11	1.12	1.80	2.87
20	0.38		0.43	0.57	0.94	0.99	0.63	0.65	1.32	2.39
25	0.36		0.41	0.55	0.93	0.98	0.61	0.63	1.31	2.37
31.5	0.35		0.40	0.54	0.92	0.97	0.61	0.62	1.30	2.36
40	0.34		0.39	0.53	0.91	0.96	0.60	0.61	1.29	2.35
50	0.19		0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.14	2.20
63	0.19		0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.14	2.20
80	0.19		0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.13	2.20









2.9 **Momenti d'inerzia** [Kg·cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)




2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

2.9 **Момент инерции** [Kr·cm²]
(Момент инерции)

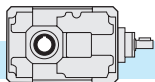
TA..B - TC..B - TF..B

90B	i _n	TA 	TC 				TF 			
			IEC B5				IEC B5			
			71	80	90	110-112	71	80	90	110-112
5*	4.36	4.77	4.94	5.31	6.15	5.22	5.35	6.53	8.70	
6.3*	3.67	4.07	4.24	4.62	5.46	4.52	4.66	5.84	8.00	
10	2.77	3.18	3.35	3.73	4.57	3.63	3.77	4.94	7.11	
12.5	2.60	3.01	3.18	3.56	4.40	3.46	3.60	4.77	6.94	
16	2.49	2.90	3.07	3.44	4.28	3.35	3.48	4.66	6.82	
20	1.16	1.53	1.70	2.08	2.92	2.02	2.16	3.33	5.50	
25	1.12	1.49	1.66	2.04	2.88	1.98	2.11	3.29	5.45	
31.5	1.09	1.46	1.63	2.00	2.84	1.94	2.08	3.25	5.42	
40	1.06	1.43	1.60	1.98	2.82	1.92	2.05	3.23	5.40	
50	0.65	0.98	1.15	1.53	2.37	1.50	1.64	2.81	4.98	
63	0.64	0.97	1.14	1.52	2.36	1.50	1.63	2.81	4.97	
80	0.63	0.97	1.14	1.51	2.35	1.49	1.62	2.80	4.97	

112B	i _n	TA 	TC 				TF 			
			IEC B5				IEC B5			
			80	90	110-112	132	80	90	110-112	132
5*	12.20	13.70	13.57	14.53	17.67	14.53	14.46	16.78	30.77	
10	8.51	9.44	9.31	10.26	13.40	10.84	10.77	13.09	27.08	
12.5	7.67	8.60	8.47	9.42	12.56	10.00	9.93	12.25	26.24	
16	7.27	8.20	8.07	9.03	12.16	9.61	9.54	11.85	25.85	
20	3.62	4.46	4.33	5.29	8.43	5.96	5.89	8.20	22.20	
25	3.39	4.23	4.10	5.06	8.20	5.73	5.66	7.97	21.97	
31.5	3.29	4.13	4.00	4.95	8.09	5.62	5.55	7.87	21.86	
40	3.21	4.05	3.92	4.87	8.01	5.55	5.47	7.79	21.79	
50	1.79	2.50	2.37	3.32	6.46	4.13	4.05	6.37	20.37	
63	1.77	2.47	2.35	3.30	6.44	4.10	4.03	6.34	20.34	
80	1.75	2.46	2.33	3.28	6.42	4.08	4.01	6.33	20.32	

140B	i _n	TA 	TC 						TF 					
			IEC B5						IEC B5					
			80	90	110-112	132	160	180	80	90	110-112	132	160	180
7*	29.65	30.78	30.65	30.79	33.99	38.41	41.43	31.85	34.23	34.40	49.26	51.44	96.71	
10	25.04	26.17	26.04	26.18	29.38	33.80	36.82	27.23	29.62	29.79	44.65	46.83	92.10	
12.5	22.28	23.41	23.28	23.42	26.62	31.05	34.06	24.48	26.86	27.04	41.90	44.08	89.34	
16	21.26	22.39	22.26	22.40	25.60	30.02	33.04	23.46	25.84	26.01	40.87	43.05	88.32	
18*	20.60	21.73	21.60	21.74	24.94	29.36	32.38	22.79	25.18	25.36	40.22	42.40	87.66	
20	9.17	10.13	10.00	10.14	13.34	17.76	20.78	11.37	13.75	13.92	28.78	30.97	76.23	
25	8.42	9.38	9.25	9.39	12.59	17.01	20.03	10.62	13.00	13.17	28.03	30.22	75.48	
31.5	8.14	9.10	8.97	9.11	12.31	16.73	19.75	10.34	12.72	12.90	27.76	29.94	75.20	
35*	7.96	8.92	8.79	8.93	12.13	16.55	19.57	10.16	12.54	12.72	24.58	29.76	75.02	
40	7.92	8.87	8.74	8.88	12.08	16.51	19.52	10.11	12.49	12.67	27.53	29.71	74.98	
50	4.28	4.94	4.81	4.95	8.15	12.57	15.59	6.47	8.85	9.03	23.89	26.07	71.34	
63	4.21	4.87	4.74	4.88	8.08	12.50	15.52	6.40	8.79	8.96	23.82	26.00	71.27	
70*	4.17	4.82	4.69	4.83	8.03	12.45	15.47	6.36	8.74	8.92	23.78	25.96	71.22	
80	4.15	4.81	4.68	4.82	8.02	12.44	15.46	6.35	8.73	8.91	23.77	25.95	71.21	

* Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение



2.9 **Momenti d'inerzia** [Kg·cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)

2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

2.9 **Момент инерции** [Kr·cm²]
(Момент инерции)

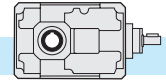
TA..B - TC..B - TF..B

180B	i _n	TA	TC					TF				
			IEC B5					IEC B5				
			100-112	132	160	180	200	100-112	132	160	180	200
10	78.24	80.83	86.51	85.51	88.42	98.81	97.86	99.23	101.41	150.52	147.05	
12.5	68.84	71.43	77.11	76.11	79.02	89.41	88.46	89.82	92.01	141.12	137.65	
16	66.22	68.81	74.49	73.49	76.40	86.79	85.84	87.20	89.38	138.50	135.03	
18*	64.77	67.36	73.04	72.04	74.95	85.34	84.39	85.75	87.94	137.05	133.58	
20	28.52	31.29	36.97	35.97	38.88	49.27	48.14	49.50	51.68	100.80	97.33	
25	25.96	26.14	31.82	30.82	33.73	44.12	45.58	46.94	49.12	98.24	94.77	
31.5	25.25	28.01	33.69	32.69	35.60	45.99	44.86	46.23	48.41	97.53	94.05	
35*	24.85	27.62	33.3	32.30	35.21	45.60	44.47	45.83	48.01	97.13	93.66	
40	24.43	27.19	32.88	31.88	34.79	45.17	44.04	45.41	47.59	96.71	93.23	
50	11.97	14.25	19.93	18.93	21.84	32.23	31.59	32.95	35.13	84.25	80.78	
63	11.80	14.07	19.75	18.75	21.66	32.05	31.41	32.78	34.96	84.08	80.60	
70*	11.70	13.97	19.66	18.66	21.57	31.95	31.31	32.68	34.86	83.98	80.50	
80	11.59	13.87	19.55	18.55	21.46	31.85	31.21	32.57	34.75	83.87	80.40	

200B	i _n	TA	TC					TF					
			IEC B5					IEC B5					
			110-112	132	160	180	200	110-112	132	160	180	200	225
8	109.38	110.72	116.40	115.40	118.31	128.70	129.00	130.37	132.55	181.66	178.19	181.78	
10	95.71	97.05	102.73	101.73	104.64	115.03	115.33	116.69	118.87	167.99	164.52	168.11	
12.5	85.34	86.68	92.36	91.36	94.27	104.66	104.96	106.32	108.51	157.62	154.15	157.74	
16	79.58	80.92	86.60	85.60	88.51	98.90	99.20	100.56	102.74	151.86	148.39	151.98	
20	75.15	76.49	82.17	81.17	84.08	94.47	94.77	96.13	98.32	147.43	143.96	147.55	
25	31.37	32.88	38.56	37.56	40.47	50.86	50.98	52.35	54.53	103.65	100.17	103.76	
31.5	29.80	31.31	36.99	35.99	38.90	49.29	49.41	50.78	52.96	102.08	98.60	102.20	
40	28.59	30.11	35.79	34.79	37.70	48.09	48.21	49.57	51.75	100.87	97.40	100.99	
50	20.48	21.49	27.17	26.17	29.08	39.47	40.09	41.46	43.64	92.76	89.28	92.88	
63	20.01	21.02	26.70	25.70	28.61	39.00	39.62	40.99	43.17	92.29	88.81	92.40	

225B	i _n	TA	TF				
			IEC B5				
			132	160	150	200	225
8	265.00	337.3	345.3	343.3	339.8	342.6	
10	249.31	321.6	329.6	327.6	324.1	326.9	
12.5	234.27	306.6	314.5	312.5	309.1	311.9	
16	90.92	163.2	171.2	169.2	165.7	168.5	
20	86.52	158.8	166.8	164.8	161.3	164.1	
25	82.29	154.6	162.6	160.6	157.1	159.9	
31.5	68.32	140.6	148.6	146.6	143.1	145.9	
40	64.25	136.5	144.5	142.5	139.0	141.9	

* Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение







2.9 **Momenti d'inerzia** [Kg·cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)



2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

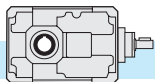
2.9 **Момент инерции** [Kr·cm²]
(Момент инерции)

TA..C - TC..C - TF..C

56C	i _n	TA 	TF 				
			IEC B5				
			56	63	71	80	90
40	0.06	0.136	0.139	0.212	0.410	0.588	
50	0.06	0.134	0.138	0.211	0.409	0.587	
63	0.06	0.134	0.137	0.210	0.408	0.586	
80	0.06	0.133	0.137	0.210	0.408	0.585	
100	0.06	0.129	0.132	0.205	0.403	0.581	
125	0.06	0.129	0.132	0.205	0.403	0.581	
160	0.06	0.128	0.132	0.205	0.403	0.581	
200	0.06	0.127	0.131	0.204	0.402	0.580	
250	0.06	0.127	0.131	0.204	0.402	0.580	

63C	i _n	TA 	TF 				
			IEC B5				
			56	63	71	80	90
40	0.07	0.142	0.145	0.218	0.416	0.594	
50	0.07	0.139	0.143	0.216	0.414	0.592	
63	0.07	0.138	0.142	0.215	0.413	0.590	
80	0.06	0.132	0.136	0.209	0.407	0.585	
100	0.06	0.132	0.135	0.208	0.406	0.584	
125	0.06	0.131	0.135	0.208	0.406	0.584	
160	0.06	0.131	0.135	0.208	0.406	0.583	
200	0.06	0.129	0.132	0.205	0.403	0.581	
250	0.06	0.129	0.132	0.205	0.403	0.581	
315	0.06	0.129	0.132	0.205	0.403	0.581	

75C	i _n	TA 	TF 			
			IEC B5			
			63	71	80	90
50	0.104	0.179	0.252	0.450	0.628	
63	0.098	0.173	0.246	0.444	0.622	
80	0.095	0.171	0.244	0.442	0.619	
100	0.070	0.145	0.219	0.417	0.594	
125	0.069	0.144	0.217	0.415	0.593	
160	0.068	0.143	0.216	0.414	0.592	
200	0.062	0.138	0.211	0.409	0.586	
250	0.062	0.137	0.210	0.408	0.586	



2.9 **Momenti d'inerzia** [Kg·cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)

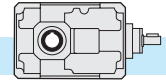
2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

2.9 **Момент инерции** [Kг·cm²]
(Момент инерции)

TA..C - TC..C - TF..C

80C	i _n	TA	TC				TF			
			IEC B5				IEC B5			
			63	71	80	90	63	71	80	90
	50	0.90	0.95	1.09	1.47	1.52	1.15	1.17	1.84	2.91
	63	0.86	0.91	1.05	1.43	1.48	1.11	1.13	1.81	2.87
	80	0.86	0.91	1.05	1.43	1.48	1.11	1.13	1.80	2.87
	100	0.36	0.41	0.55	0.93	0.98	0.62	0.63	1.31	2.38
	125	0.35	0.38	0.52	0.90	0.95	0.61	0.62	1.30	2.37
	160	0.35	0.40	0.54	0.92	0.97	0.61	0.62	1.30	2.36
	200	0.35	0.40	0.54	0.92	0.97	0.61	0.62	1.30	2.36
	250	0.19	0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.14	2.20
	315	0.19	0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.14	2.20
	400	0.19	0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.14	2.20
	500	0.19	0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.13	2.20
	630	0.19	0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.13	2.20

100C	i _n	TA	TC				TF			
			IEC B5				IEC B5			
			71	80	90	110-112	71	80	90	110-112
	50	2.68	3.08	3.25	3.63	4.47	3.53	3.67	4.84	7.01
	63	2.56	2.96	3.13	3.51	4.35	3.41	3.55	4.72	6.89
	80	2.53	2.94	3.11	3.49	4.33	3.39	3.52	4.70	6.87
	100	1.14	1.51	1.68	2.06	2.89	2.00	2.13	3.31	5.47
	125	1.10	1.47	1.64	2.02	2.86	1.96	2.10	3.27	5.44
	160	1.10	1.47	1.64	2.02	2.86	1.96	2.09	3.27	5.44
	200	1.10	1.47	1.64	2.01	2.85	1.95	2.09	3.26	5.43
	250	0.64	0.98	1.15	1.52	2.36	1.50	1.63	2.81	4.98
	315	0.64	0.97	1.14	1.52	2.36	1.50	1.63	2.81	4.98
	400	0.64	0.97	1.14	1.52	2.36	1.50	1.63	2.81	4.98
	500	0.63	0.97	1.14	1.51	2.35	1.49	1.62	2.80	4.97
	630	0.63	0.97	1.14	1.51	2.35	1.49	1.62	2.80	4.97









2.9 **Momenti d'inerzia** [Kg·cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)

2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

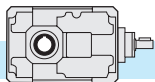
2.9 **Момент инерции** [Kr·cm²]
(Момент инерции)

TA..C - TC..C - TF..C

	i _n	TA 	 TC				 TF			
			IEC B5				IEC B5			
			80	90	110-112	132	80	90	110-112	132
125C	50	7.82	8.75	8.62	9.57	12.71	10.16	10.08	12.40	26.40
	63	7.46	8.39	8.26	9.22	12.36	9.80	9.73	12.04	26.04
	80	7.39	8.32	8.19	9.14	12.28	9.72	9.65	11.97	25.96
	100	3.44	4.28	4.15	5.10	8.24	5.77	5.70	8.02	22.01
	125	3.34	4.18	4.05	5.00	8.14	5.67	5.60	7.92	21.91
	160	3.32	4.16	4.03	4.98	8.12	5.65	5.58	7.90	21.89
	200	3.31	4.15	4.02	4.97	8.11	5.65	5.57	7.89	21.89
	225*	3.31	4.15	4.02	4.97	8.11	4.08	4.01	6.33	20.32
	250	1.78	2.49	2.36	3.31	6.45	4.11	4.04	6.36	20.35
	315	1.77	2.48	2.35	3.31	6.45	4.11	4.04	6.35	20.35
	400	1.77	2.48	2.35	3.30	6.44	4.11	4.03	6.35	20.35
	450*	1.77	2.48	2.35	3.30	6.44	4.10	4.03	6.35	20.35
	500	1.75	2.46	2.33	3.28	6.42	4.08	4.01	6.33	20.32
	550*	1.75	2.46	2.33	3.28	6.42	4.08	4.01	6.33	20.32
630	1.75	2.46	2.33	3.28	6.42	4.08	4.01	6.33	20.32	

	i _n	TA 	 TC						 TF					
			IEC B5						IEC B5					
			80	90	110-112	132	160	180	80	90	110-112	132	160	180
160C	50	23.13	24.26	24.13	24.27	27.47	31.89	34.91	25.33	27.71	27.88	42.74	44.92	90.19
	63	22.01	23.14	23.01	23.15	26.35	30.77	33.79	24.21	26.59	26.77	41.63	43.81	89.07
	80	21.76	22.89	22.76	22.90	26.10	30.52	33.54	23.96	26.34	26.51	41.37	43.56	88.82
	100	8.65	9.61	9.48	9.62	12.82	17.24	20.26	10.85	13.23	13.40	28.26	30.45	75.71
	125	8.35	9.30	9.17	9.31	12.51	16.94	19.95	10.54	12.92	13.10	27.96	30.14	75.41
	160	8.28	9.23	9.10	9.24	12.44	16.87	19.88	10.47	12.86	13.03	27.89	30.07	75.34
	200	8.26	9.21	9.09	9.22	12.42	16.85	19.87	10.46	12.84	13.01	27.87	30.05	75.32
	225*	8.25	9.20	9.08	9.21	12.41	16.84	19.86	10.44	12.83	13.00	27.86	30.04	75.31
	250	4.26	4.92	4.79	4.93	8.13	12.55	15.57	6.46	8.84	9.01	23.87	26.05	71.32
	315	4.24	4.90	4.77	4.91	8.11	12.53	15.55	6.44	8.82	9.00	23.86	26.04	71.30
	400	4.24	4.90	4.77	4.91	8.11	12.53	15.55	6.43	8.81	8.99	23.85	26.03	71.30
	450*	4.23	4.89	4.76	4.90	8.10	12.52	15.54	6.43	8.81	8.99	23.85	26.03	71.29
	500	4.17	4.83	4.70	4.84	8.03	12.46	15.48	6.36	8.74	8.92	23.78	25.96	71.23
	550*	4.16	4.82	4.69	4.83	8.03	12.46	15.47	6.36	8.74	8.92	23.78	25.96	71.22
630	4.16	4.82	4.69	4.83	8.03	12.45	15.47	6.36	8.74	8.92	23.78	25.96	71.22	

* Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение









2.9 **Momenti d'inerzia** [Kg·cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)

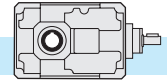
2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

2.9 **Момент инерции** [Kr·cm²]
(Момент инерции)

TA..C - TC..C - TF..C

	i_n	TA 	TC 						TF 					
			IEC B5						IEC B5					
			80	90	110-112	132	160	180	80	90	110-112	132	160	180
			180C	50	23.76	24.89	24.76	24.90	28.10	32.52	35.54	25.95	28.34	28.51
63	22.45	23.58		23.45	23.59	26.79	31.21	34.23	24.65	27.03	27.20	42.06	44.25	89.51
80	22.17	23.30		23.17	23.31	26.51	30.93	33.95	24.37	26.75	26.93	41.79	43.97	89.23
100	20.94	22.07		21.94	22.07	25.27	29.70	32.72	23.13	25.51	25.69	40.55	42.73	88.00
125	8.71	9.67		9.54	9.68	12.88	17.30	20.32	10.91	13.29	13.47	28.33	30.51	75.77
160	8.39	9.35		9.22	9.36	12.56	16.98	20.00	10.59	12.97	13.14	28.00	30.18	75.45
200	8.05	9.01		8.88	9.02	12.22	16.64	19.66	10.25	12.63	12.81	27.67	29.85	75.11
250	4.35	5.01		4.88	5.02	8.22	12.64	15.66	6.55	8.93	9.10	23.96	26.14	71.41
315	4.27	4.93		4.80	4.94	8.14	12.56	15.58	6.47	8.85	9.02	23.88	26.06	71.33
400	4.18	4.84		4.72	4.85	8.05	12.48	15.50	6.38	8.76	8.94	23.80	25.98	71.25

	i_n	TA 	TC 					TF 				
			IEC B5					IEC B5				
			110-112	132	160	180	200	110-112	132	160	180	200
			200C	40	72.31	74.90	80.58	79.58	82.49	92.88	91.93	93.29
50	71.70	74.28		79.97	78.97	81.87	92.26	91.31	92.68	94.86	143.98	140.50
63	71.11	73.69		79.38	78.38	81.28	91.67	90.72	92.09	94.27	143.39	139.91
80	70.63	73.22		78.90	77.90	80.81	91.20	90.24	91.61	93.79	142.91	139.43
100	26.74	29.50		35.19	34.19	37.09	47.48	46.35	47.72	49.90	99.02	95.54
125	26.58	29.34		35.03	34.02	36.93	47.32	46.19	47.56	49.74	98.86	95.38
160	26.45	29.21		34.90	33.89	36.80	47.19	46.06	47.43	49.61	98.73	95.25
200	12.17	14.44		20.12	19.12	22.03	32.42	31.78	33.15	35.33	84.45	80.97
250	12.13	14.40		20.09	19.08	21.99	32.38	31.74	33.11	35.29	84.41	80.93
315	12.09	14.37		20.05	19.05	21.96	32.35	31.71	33.07	35.25	84.37	80.90



2.10 Dimensioni

2.10 Dimensions

2.10 Размеры

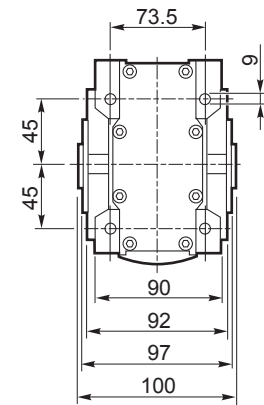
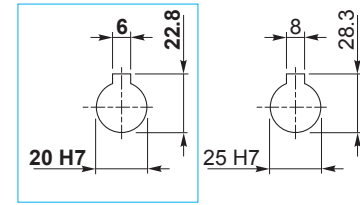
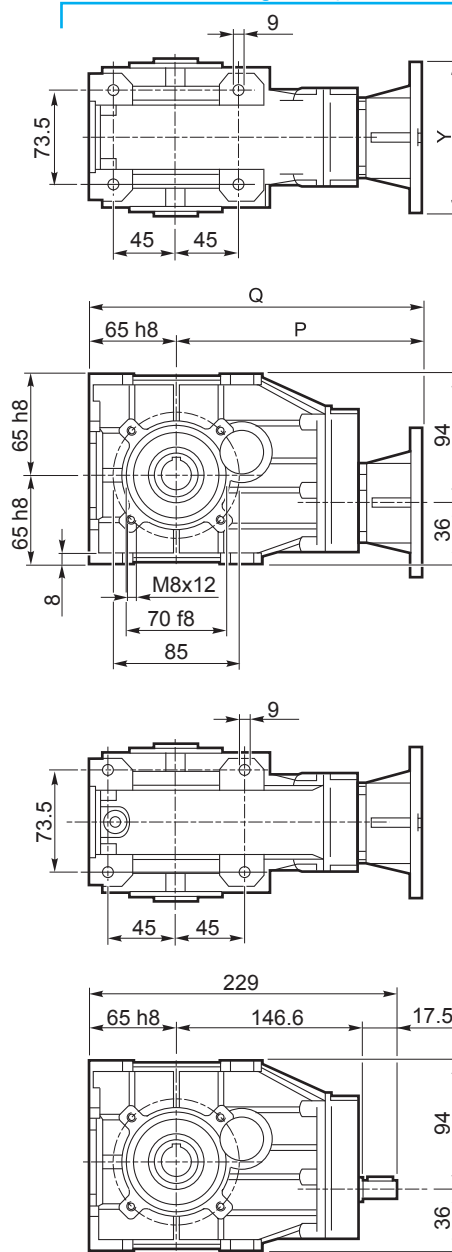
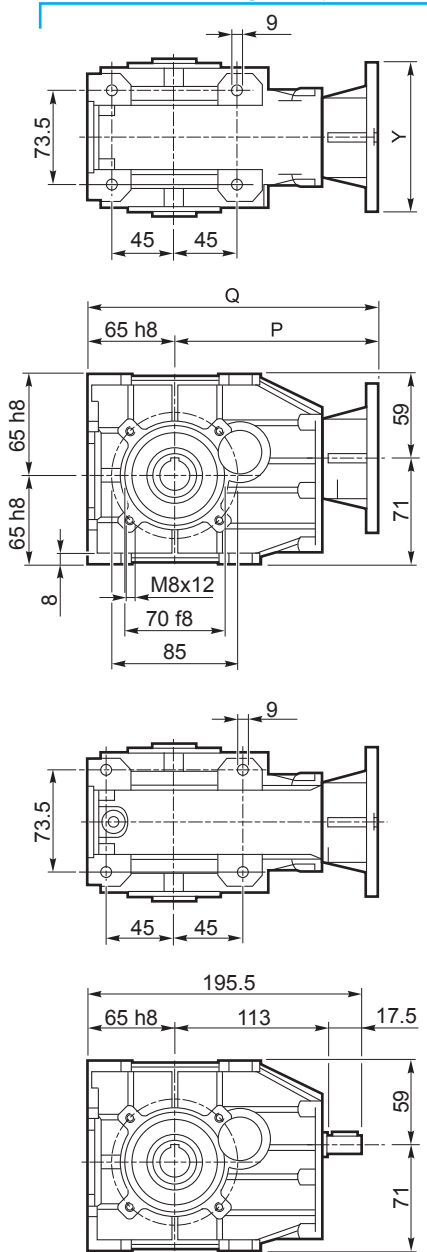
TF56B...






TF56C...

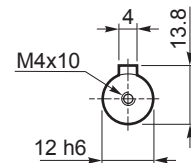
2 Riduzioni/Stages/Ступени

3 Riduzioni/Stages/Ступени

standard

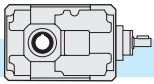


IEC	
	56 B5
	63 B5
	71 B5
	80 B5/B14
	90 B5/B14



B5	TF...									
	56B					56C				
IEC..	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90
Y	120	140	160	200	200	120	140	160	200	200
P	153	156	163	183	183	187	190	197	217	217
Q	218	221	228	248	248	252	255	262	282	282
kg	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

B14	TF...									
	56B					56C				
IEC..	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90
Y	—	—	105	120	140	—	—	105	120	140
P	—	—	163	183	183	—	—	197	217	217
Q	—	—	228	248	248	—	—	262	282	282
kg	—	—	4.5	4.5	4.5	—	—	5.0	5.0	5.0



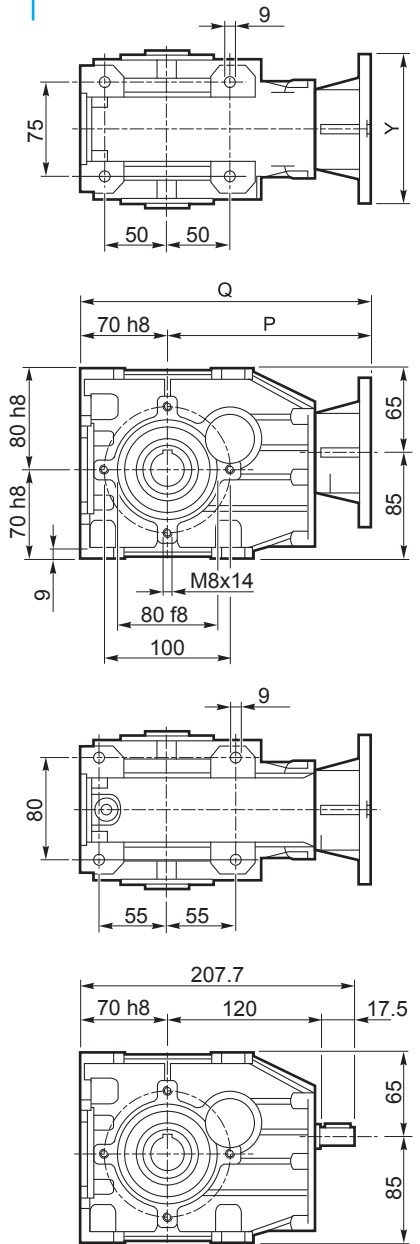
2.10 Dimensioni

2.10 Dimensions

2.10 Размеры

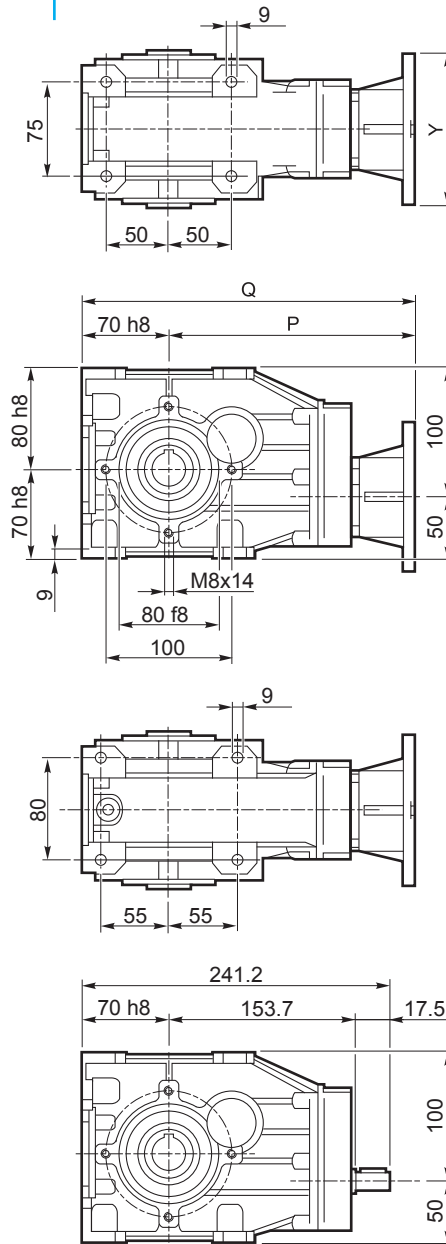
TF63B...

2 Riduzioni/Stages/Ступени

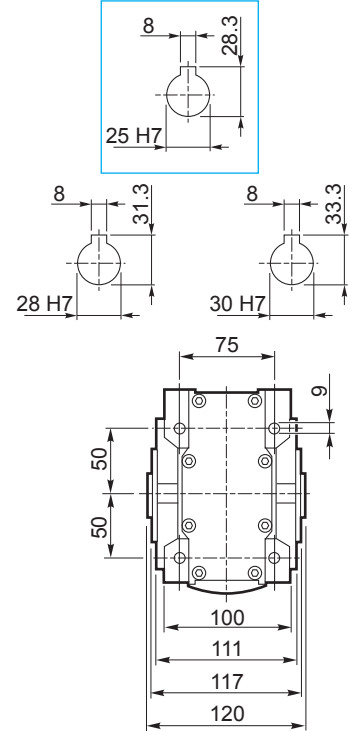


TF63C...

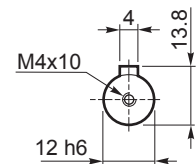
3 Riduzioni/Stages/Ступени



standard

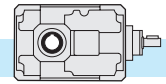


IEC	
	56 B5
	63 B5
	71 B5
	80 B5/B14
	90 B5/B14



B5	TF...									
	63B					63C				
IEC..	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90
Y	120	140	160	200	200	120	140	160	200	200
P	160	163	170	190	190	194	197	204	224	224
Q	230	233	240	260	260	264	267	274	294	294
kg	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5

B14	TF...									
	63B					63C				
IEC..	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90
Y	—	—	105	120	140	—	—	105	120	140
P	—	—	170	190	190	—	—	204	224	224
Q	—	—	240	260	260	—	—	274	294	294
kg	—	—	6.0	6.0	6.0	—	—	6.5	6.5	6.5



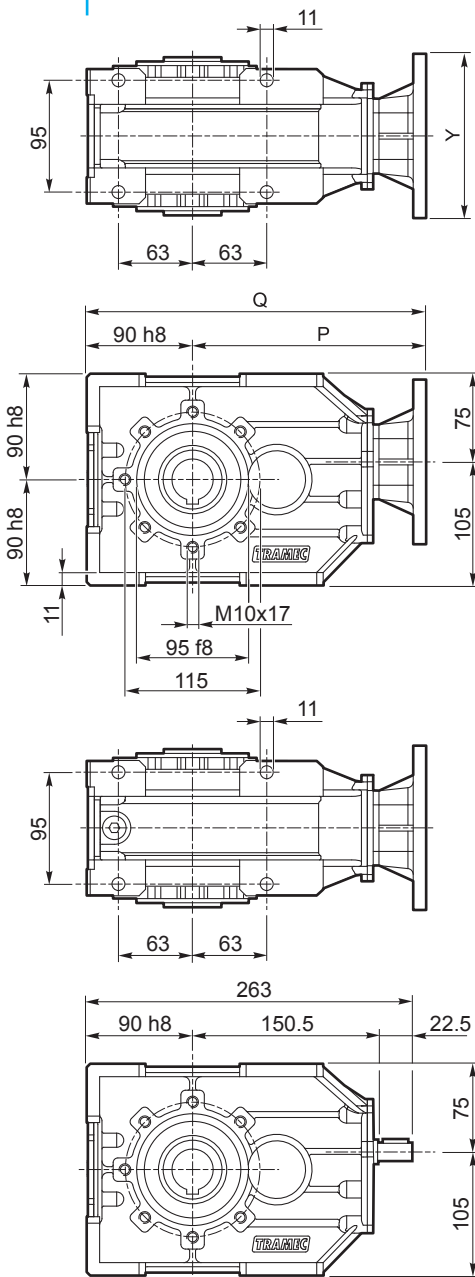
2.10 Dimensioni

2.10 Dimensions

2.10 Размеры

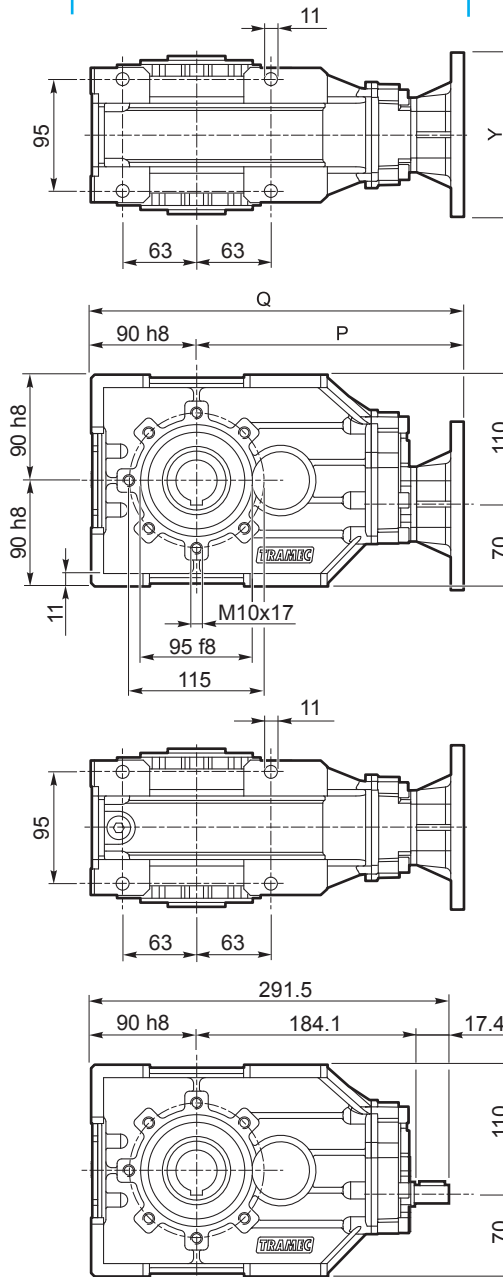
TF75B...

2 Riduzioni/Stages/Ступени

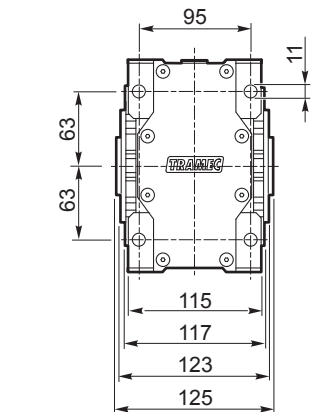
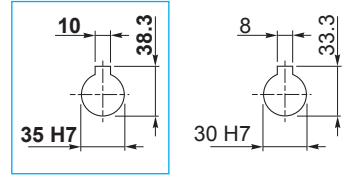


TF75C...

3 Riduzioni/Stages/Ступени

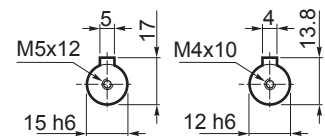


standard



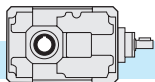
IEC	
	63 B5
71 B14	71 B5
	80 B5/B14
	90 B5/B14
	100 B5/B14

TA75B... TA75C...



B5	TF...									
	75B					75C				
IEC..	71	80	90	100	112	63	71	80	90	
Y	160	200	200	250	250	140	160	200	200	
P	205.5	225.5	225.5	235.5	235.5	227	234	254	254	
Q	295.5	315.5	315.5	325.5	325.5	317	324	344	344	
kg	10	10	10	10	10	11	11	11	11	

B14	TF...									
	75B					75C				
IEC..	71	80	90	100	112	63	71	80	90	
Y	105	120	140	160	160	-	105	120	140	
P	205.5	225.5	225.5	235.5	235.5	-	234	254	254	
Q	295.5	315.5	315.5	325.5	325.5	-	324	344	344	
kg	10	10	10	10	10	-	11	11	11	



2.10 Dimensioni

2.10 Dimensions

2.10 Размеры

	TA... - TC... - TF..																
	71B			90B			112B			140B		180B		200B		225B	
A	142			180			224			280		360		400		450	
a	102			134			166			209		272.5		305		344	
a1	—			—			—			—		—		—		—	
B	112			127			150			175		215		255		290	
b	90			104			125			145		180		210		240	
C2	115			130			155			180		220		260		300	
D1 h6	14			19			24			28		38		38		48	
D2 H7	24	28	30	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100	90
E	206			262			326			407		522.5		585		654	
e	38			52			64			82		110		120		140	
F	9			11			13			15		17		19		21	
f	M8x13			M10x16			M12x19			M14x22		M16x25		M18x35		M18x30	
G	122			155			194			244		320		350		400	
g	61			77.5			97			122		160		175		200	
H	71			90			112			140		180		200		225	
h	174			212			262			317		400		422.5		500	
I	110			130			160			190		237.5		237.5		296	
i	125			159.5			199			249		322.5		360		404	
L1	30			40			50			60		80		80		110	
O	64			82			102			127		162.5		185		204	
T	275			342			424			517		660		702.5		835	
t	211			260			322			390		497.5		517.5		631	
Z	9			11			13			16		20		22		25	

TA..														
kg	12.5		20		34		58		116		165		232	

TC... - TF...														
kg	15.5		25		44		75		136		185		270	

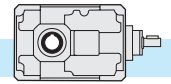
	TC...												
	71B				90B				112B				
IEC	63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80/90 B5	*90 B14	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5		
Y	140	160	200	120	160	200	□ 120 / R73	250	200	250	300		
P	177	184	204	204	220	240	240	250	286	296	318		
p	113	120	140	140	138	158	158	168	184	194	216		
Q	248	255	275	275	310	330	330	340	398	408	430		
q	184	191	211	211	228	248	248	258	296	306	328		

	140B				180B				200B			
	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
IEC	200	250	300	350	250	300	350	400	250	300	350	400
Y	331	341	363	393	413 / 423 (i=10-40) / (i=50-80)	433 / 443 (i=10-40) / (i=50-80)	463 / 473 (i=10-40) / (i=50-80)		435 / 445 (i=8-40) / (i=50-63)	455 / 465 (i=8-40) / (i=50-63)	485 / 495 (i=8-40) / (i=50-63)	
P	204	214	236	266	250 / 260 (i=10-40) / (i=50-80)	270 / 280 (i=10-40) / (i=50-80)	300 / 310 (i=10-40) / (i=50-80)		250 / 260 (i=8-40) / (i=50-63)	270 / 280 (i=8-40) / (i=50-63)	300 / 310 (i=8-40) / (i=50-63)	
Q	471	481	503	533	593 / 603 (i=10-40) / (i=50-80)	613 / 623 (i=10-40) / (i=50-80)	643 / 653 (i=10-40) / (i=50-80)		635 / 645 (i=8-40) / (i=50-63)	655 / 665 (i=8-40) / (i=50-63)	685 / 695 (i=8-40) / (i=50-63)	
q	344	354	376	406	430 / 440 (i=10-40) / (i=50-80)	450 / 460 (i=10-40) / (i=50-80)	480 / 490 (i=10-40) / (i=50-80)		450 / 460 (i=8-40) / (i=50-63)	470 / 480 (i=8-40) / (i=50-63)	500 / 510 (i=8-40) / (i=50-63)	

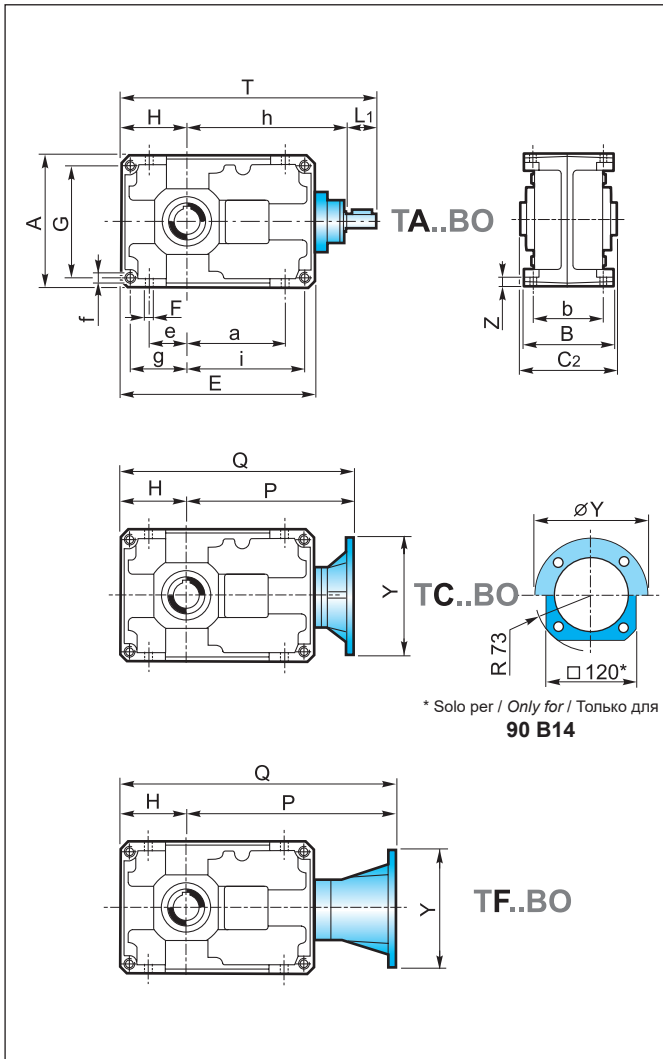
* Flange quadrate / Square flanges / Квадратные фланцы

	TF...												
	71B			90B			112B			140B			
IEC	63 B5	71 B5	80/90 B5	71 B5	80/90 B5	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5
Y	140	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	350
P	231	238	259	286	307	317	367	377	398	432	442	463	493
p	167	174	195	204	225	235	265	275	296	305	315	336	366
Q	302	309	330	376	397	407	479	489	510	572	582	603	633
q	238	245	266	294	315	325	377	387	408	445	455	476	506

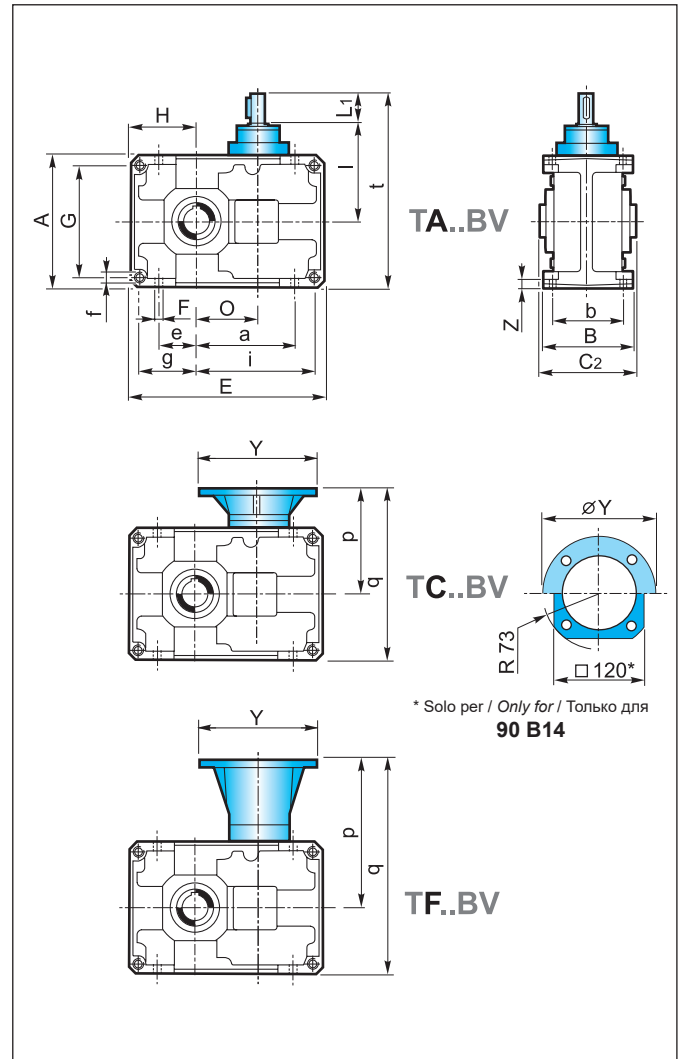
	180B				200B				225B				
	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5	225 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5	225 B5
IEC	250	300	350	400	250	300	350	400	450	300	350	400	450
Y	546	566	596	596	568.5	588.5	618.5	620.5	648.5	698	728	728	758
p	393.5	403	433	433	383.5	403.5	433.5	435.5	466.5	494	524	524	554
Q	736	746	776	776	768.5	788.5	818.5	820.5	848.5	923	953	953	985
q	573.5	583	613	613	583.5	603.5	633.5	635.5	663.5	774	749	749	779



T..71B - T..225B

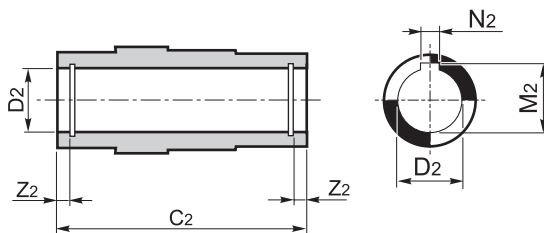


* Solo per / Only for / Только для
90 B14

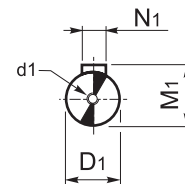


* Solo per / Only for / Только для
90 B14

Albero uscita cavo
Hollow output shaft
Выходной полый вал

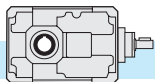


Albero entrata
Input shaft
Входной вал



TA... - TC... - TF...

	71B		90B			112B			140B		180B		200B		225B		
D1 h6	14		19			24			28		38		38		48		
d1	M4x15		M8x22			M8x22			M8x22		M10x28		M10x28		M12x34		
M1	16		21.5			27			31		41		41		51.5		
N1	5		6			8			8		10		10		14		
C2	115		130			155			180		220		260		300		
D2 H7	24	28	30	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100	90
M2	27.3	31.3	33.3	35.3	33.3	38.3	45.3	43.3	48.8	59.3	53.8	74.9	64.4	95.4	85.4	106.4	95.4
N2	8	8	8	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	25	22	28	25
Z2	—		8.7		8.7	8.4	10.7	10.7	10.7	11.9	11.9	15.4	15.9	18.9	19.4	16.9	-



2.10 Dimensioni

2.10 Dimensions

2.10 Размеры

TA... - TC... - TF...														
	80C			100C			125C		160C		180C		200C	
A	160			200			250		320		360		400	
a	82			102			127		162.5		185		204	
a1	106			134			169		217		207		277.5	
B	127			150			175		215		255		290	
b	104			125			145		180		210		240	
C2	130			155			180		220		260		300	
D1 h6	14			19			24		28		28		38	
D2 H7	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100	90
E	306			384			479		609.5		652		766.5	
e	42			52			67		90		100		115	
F	11			13			15		17		19		21	
f	M10x16			M12x19			M14x22		M16x25		M18x35		M18x30	
G	135			170			214		280		310		350	
g	67.5			85			107		140		155		175	
H	80			100			125		160		180		200	
h	256			314			389		479.5		502		604	
I	110			130			160		190		190		237.5	
i	213.5			269			336		429.5		447		541.5	
L1	30			40			50		60		60		80	
O	146			184			229		289.5		312		366.5	
T	366			454			564		699.5		742		884	
t	220			270			335		410		430		517.5	
Z	11			13			16		20		22		25	

TA..								
kg	19		36		66	120	170	260

TC... - TF...								
kg	22		41		76	137	190	295

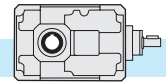
TC...												
	80C				100C				125C			
IEC	63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80/90 B5	*90 B14	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	
Y	140	160	200	120	160	200	□ 120 / R 73	250	200	250	300	
P	259	266	286	286	322	342	342	352	413	423	445	
p	113	120	140	140	138	158	158	168	184	194	216	
Q	339	346	366	366	422	442	442	452	538	548	570	
q	193	200	220	220	238	258	258	268	309	319	341	

	160C				180C				200C			
IEC	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y	200	250	300	350	200	250	300	350	250	300	350	400
P	493	503	525	555	516	526	548	578	$\frac{617}{(i=40-160)} / \frac{627}{(i=200-315)}$	$\frac{637}{(i=40-160)} / \frac{647}{(i=200-315)}$	$\frac{667}{(i=40-160)} / \frac{677}{(i=200-315)}$	
p	204	214	236	266	204	214	236	266	$\frac{250}{(i=40-160)} / \frac{260}{(i=200-315)}$	$\frac{270}{(i=40-160)} / \frac{280}{(i=200-315)}$	$\frac{300}{(i=40-160)} / \frac{310}{(i=200-315)}$	
Q	653	663	686	715	696	706	728	758	$\frac{617}{(i=40-160)} / \frac{627}{(i=200-315)}$	$\frac{837}{(i=40-160)} / \frac{647}{(i=200-315)}$	$\frac{867}{(i=40-160)} / \frac{877}{(i=200-315)}$	
q	364	374	396	426	384	394	416	446	$\frac{450}{(i=40-160)} / \frac{460}{(i=200-315)}$	$\frac{470}{(i=40-160)} / \frac{480}{(i=200-315)}$	$\frac{500}{(i=40-160)} / \frac{510}{(i=200-315)}$	

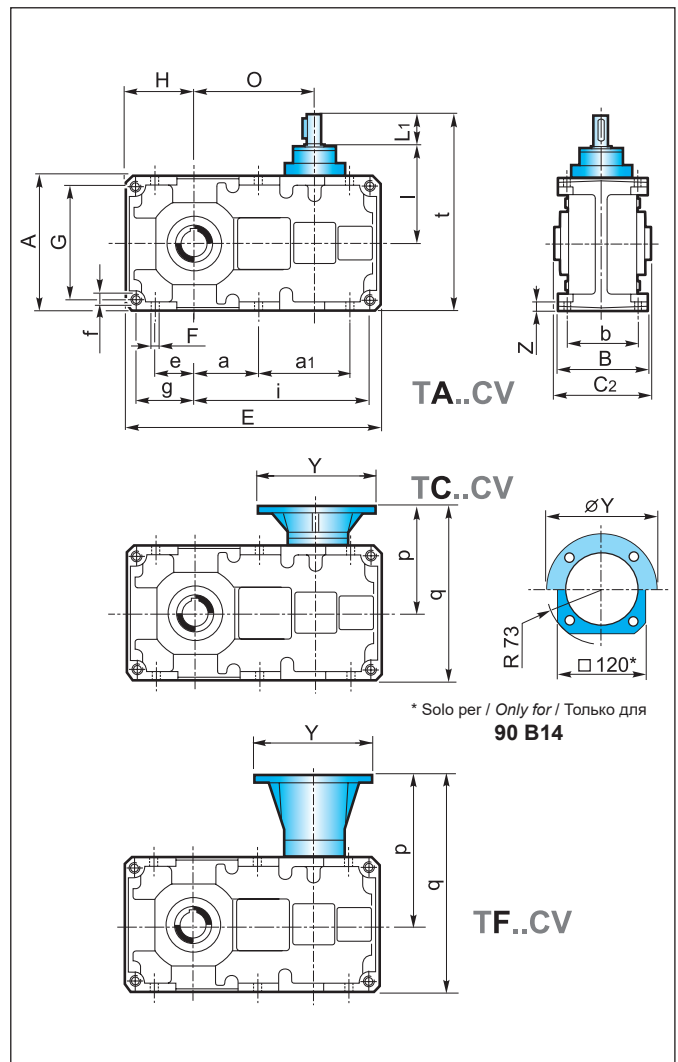
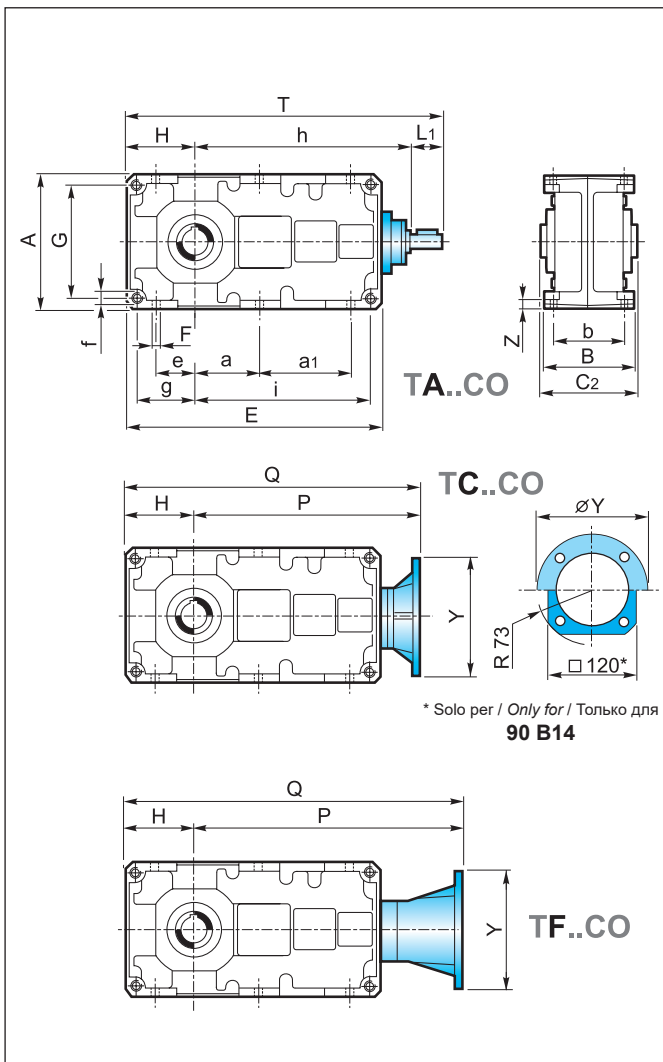
* Flange quadrate / Square flanges / Квадратные фланцы

TF...									
	80C			100C			125C		
IEC	63 B5	71 B5	80/90 B5	71 B5	80/90 B5	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5
Y	140	160	200	160	200	250	200	250	300
P	313	320	341	388	409	419	494	504	525
p	167	174	195	204	225	235	265	275	296
Q	393	400	421	488	509	519	619	629	650
q	247	254	275	304	325	335	390	400	421

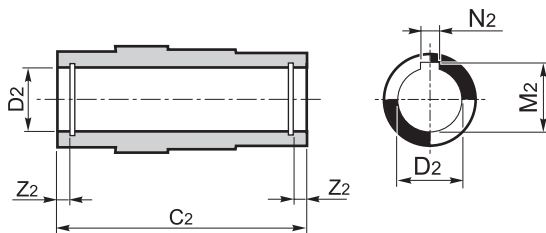
	160C				180C				200C			
IEC	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y	200	250	300	350	200	250	300	350	250	300	350	400
P	594	604	625	655	617	627	648	678	750	770	800	802
p	305	315	336	366	305	315	336	366	383.5	404	434	436
Q	754	764	785	815	797	807	828	858	950	970	1000	1002
q	465	475	496	526	485	495	516	546	583.5	604	634	636



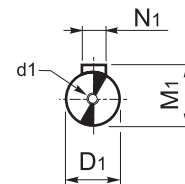
T..80C - T..200C



Albero uscita cavo
Hollow output shaft
Выходной полый вал

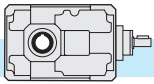


Albero entrata
Input shaft
Входной вал



TA... - TC... - TF...

	80C		100C			125C		160C		180C		200C		
D1 h6	14		19			24		28		28		38		
d1	M6x16		M8x22			M8x22		M8x22		M8x22		M10x28		
M1	16		21.5			27		31		31		41		
N1	5		6			8		8		8		10		
C2	130		155			180		220		260		300		
D2 H7	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100	90
M2	35.3	33.3	38.3	45.3	43.3	48.8	59.3	53.8	74.9	64.4	95.4	85.4	106.4	95.4
N2	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	25	22	28	25
Z2	8.7		8.4		10.7		11.9		15.4		18.9		19.4	
													-	



2.11 Accessori

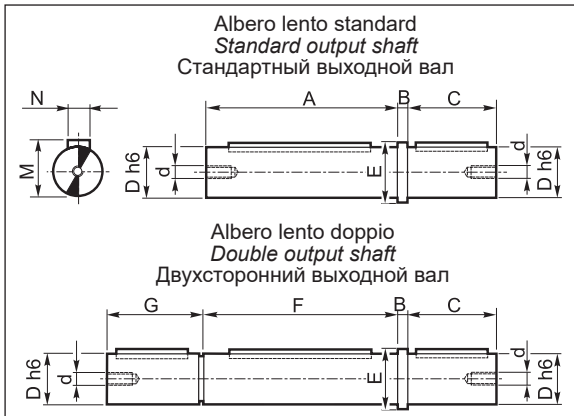
2.11 Accessories

2.11 Комплектующие

Albero lento

Output shaft

Выходной вал



Materiale albero lento: C45
Output shaft material: C45
Материал выходного вала: C45

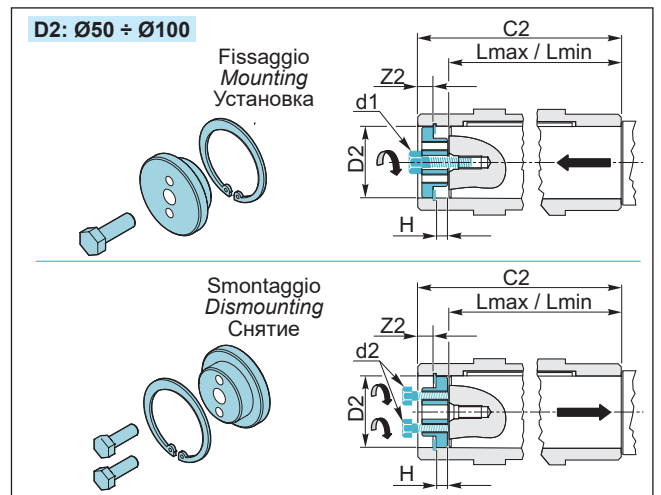
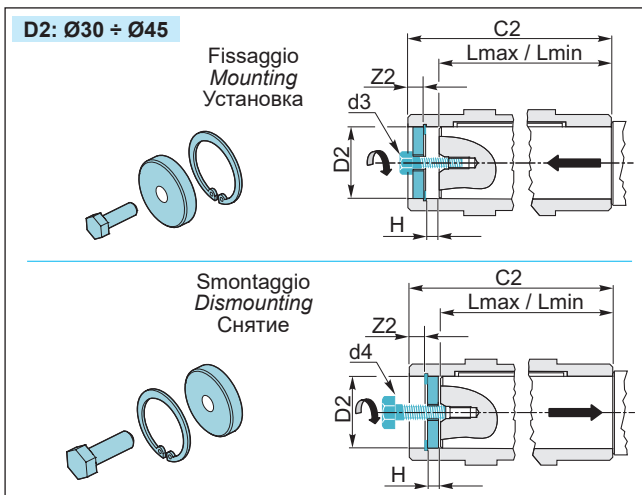
	T											
	56B 56C	63B 63C	75B 75C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C	225B 200C		
A	100	120	123	114	129	129	154	154	179	219	259	298
B	5	5	6	5	6	6	8	8	10	12	15	15
C	40	45	60	50	60	60	80	80	100	125	140	180
D _{h6}	20	25	35	24	32	35	42	45	55	70	90	100
d	M8	M8	M10	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M16	M18
E	26	32	43	30	40	43	50	53	65	80	110	118
F	100	120	125	115	130	—	155	—	180	220	260	300
G	41	46	60	49	59	—	79	—	99	124	141	178
M	22.5	28	38	27	35	38	45	48.5	59	74.5	95	106
N	6	8	10	8	10	10	12	14	16	20	25	28

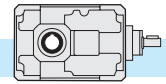
Kit fissaggio e smontaggio
riduttori con albero lento cavo
(escluso T 56, 63, 71 e 75)

Kit for the mounting and dismounting
of the gearboxes with hollow output
shaft (except T 56, 63, 71 and 75)

Комплект для монтажа и демонтажа
редукторов с полым выходным
валом (кроме T 56, 63, 71 и 75)

	T												
	90B 80C			112B 100C			140B 125C		180B 160C		200B 180C		225B 200C
C2	130			155			180		220		260		300
D2	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100
H	8	7	6.5	10	8		9		12		16	15.5	17
d1	—			—			M10		M12		M16		M18
d2	—			—			M8		M10		M12		M16
d3	M8			M8			—		—		—		—
d4	M12			M12			—		—		—		—
Z2	8.7		8.4	10.7			11.9		15.4	15.9	18.9	19.4	16.9
Lmax	111	112	131	133			156		189		221		262
Lmin	106	107	126	128			149		182		211		252

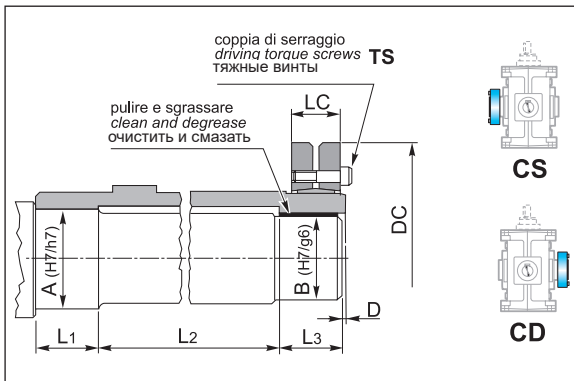




Albero lento cavo con calettatore

Hollow output shaft with shrink disc

Выходной полый вал с зажимным кольцом

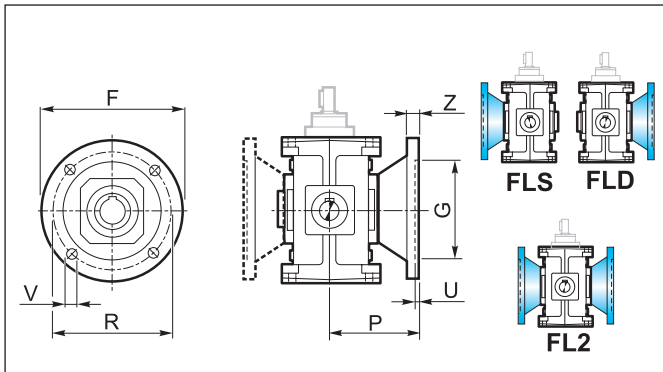


	T									
	56B 56C	63B 63C	75B 75C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C	225B 200C
A	27	32	37	27	37	47	57	72	92	102
B	25	30	35	25	35	45	55	70	90	100
D	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
DC	60	72	80	60	80	100	115	155	188	215
LC	21.5	23.5	26	22	26	31	31	39	50	54
L ₁	32	36	39	36	39	45	50	60	70	80
L ₂	61	75	82	68	82	100	115	143	175	200
L ₃	32	36	39	36	39	45	50	60	70	80
TS(Nm)	4	12	12	4	12	12	12	30	59	59

Flangia uscita

Output flange

Выходной фланец

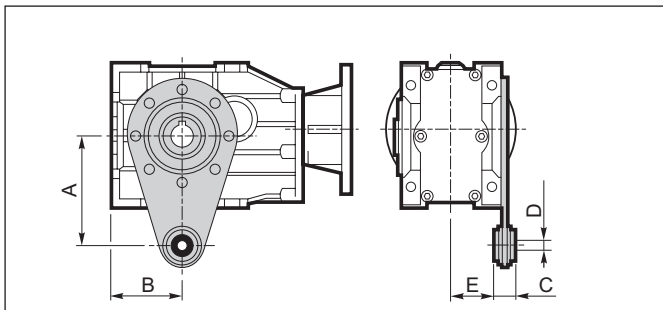


	T								
	56B 56C	63B 63C	75B 75C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C
F	140	160	200	160	200	250	300	350	400
G _{F7}	95	110	130	110	130	180	230	250	300
R	115	130	165	130	165	215	265	300	350
P	82	91.5	97.5	87	100	125	150	180	215
U	5	5	5	4	4.5	5	5	6	6
V	9	9	12	12	12	14	16	18	20
Z	15	10	15	10	12	16	20	25	30
kg	0.5	0.5	0.9	2	3.2	5	8	12.5	24

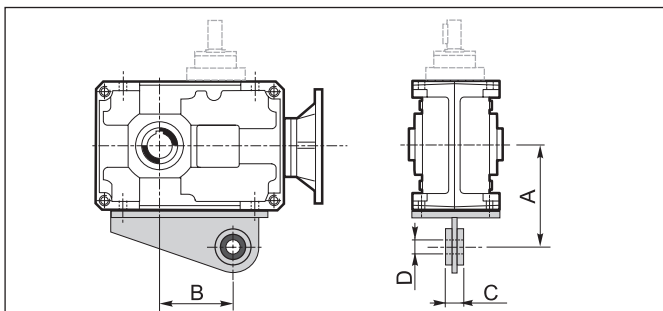
Braccio di reazione

Torque arm

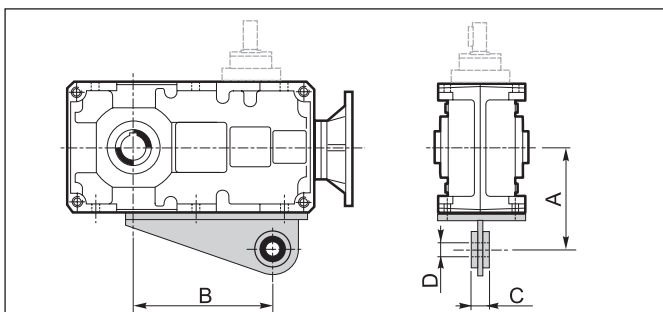
Плечо реакции



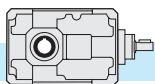
56B - 56C - 63B - 63C - 75B - 75C			
	T		
	56B 56C	63B 63C	75B 75C
A	100	150	200
B	65	70	90
C	20	20	25
D	10	10	20
E	39	48.5	49



71B - 225B							
	T						
	71B	90B	112B	140B	180B	200B	225B
A	123	140	172	205	260	300	325
B	84	116	144	189	247.5	280	319
C	25	25	30	30	35	45	45
D	20	20	25	25	35	40	40

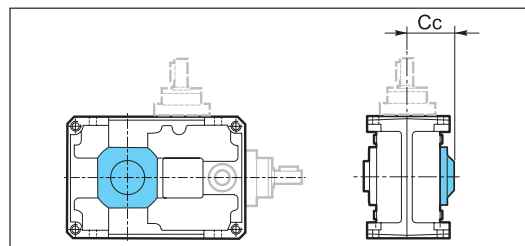


80C - 200C						
	T					
	80C	100C	125C	160C	180C	200C
A	130	160	190	240	280	300
B	170	214	276	354.5	367	456.5
C	25	30	30	35	45	45
D	20	25	25	35	40	40



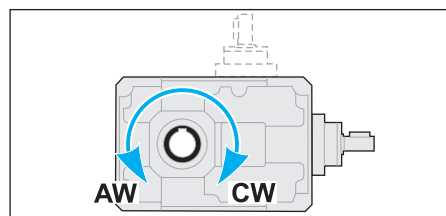
Kit protezione albero cavo

Ad esclusione delle grandezze 56, 63 e 75, a richiesta è possibile predisporre il riduttore con un kit di protezione dell'albero cavo. Tale protezione, essendo dotata di un'opportuna guarnizione, impedisce ad eventuali fluidi, presenti nell'ambiente di lavoro, di venire a contatto con l'albero cavo del riduttore oltre ad impedire il contatto con corpi estranei. Le dimensioni di ingombro sono riportate nella tabella seguente.



Dispositivo antiritorno

Il riduttore ad assi ortogonali presenta valori di rendimento statico (e dinamico) molto elevati: per questo motivo non è garantita spontaneamente l'irreversibilità statica. L'irreversibilità statica si realizza quando, a riduttore fermo, l'applicazione di un carico all'albero lento non pone in rotazione l'asse entrata. Pertanto, per garantire l'irreversibilità del moto, a riduttore fermo, occorre predisporre il riduttore stesso con un opportuno dispositivo antiritorno, fornibile a richiesta tranne che sulle grandezze T56, T63 e T75. Tale dispositivo permette la rotazione dell'albero lento solo nel senso desiderato, da specificare all'atto dell'ordine.



Nel caso in cui sia presente il dispositivo antiritorno è necessario l'utilizzo di olio lubrificante sintetico, classe di viscosità ISO 150.

Nella tabella seguente (tab. 3) sono indicati i valori dei momenti torcenti nominali massimi (T_{2Mmax}), riferiti all'albero uscita, garantiti dal dispositivo di antiritorno, per ogni rapporto di riduzione e per ogni grandezza di riduttore. Se, in corrispondenza dell'albero lento, viene applicata una coppia maggiore di quella indicata, l'irreversibilità del moto non è più garantita. Questi valori di coppia non sono da confondere con quelli riportati nella tabella riguardante i dati tecnici dei riduttori. Infatti, si noti come in tabella siano stati messi in evidenza i valori di coppia garantiti (in uscita) dal dispositivo antiretro che risultano essere minori dei massimi valori di coppia motrice trasmissibili, con fattore di servizio $F_s = 1$, dal riduttore.

Vedere paragrafo 1.5 per la verifica del dispositivo antiritorno.

Hollow shaft protection kit

On request we can supply a hollow shaft protection kit (except for sizes 56, 63 and 75).

The kit features a gasket which prevents any contact between hollow shaft and foreign bodies or fluids existing in the working environment. Over-all dimensions are reported in the following table.

Cc	T						
	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C	225B 200C
Cc	79.5	87	105	120.5	141.5	167.5	191.5

Backstop device

Bevel helical gearboxes feature quite high values of static (and dynamic) efficiency: for this reason spontaneous static irreversibility is not guaranteed. Static irreversibility, with motionless gearbox, occurs when the application of a load on the output shaft does not cause rotation of the input axis. In order to guarantee motion irreversibility, with motionless gearbox, it is necessary to fit a backstop device, which is available on request, except for sizes 56, 63 and 75.

The backstop device enables rotation of the output shaft only in the required direction, which is to be specified when ordering.

CW Rotazione oraria
Clockwise rotation
вращение по часовой стрелке

AW Rotazione antioraria
Anti-clockwise rotation
вращение против часовой

The utilization of synthetic oil, viscosity class ISO 150, is necessary for the gearboxes equipped with back stop device.

The following table (tab.3) shows the max. rated torques (T_{2Mmax}) at gearbox output guaranteed by the backstop device, for each ratio and each gearbox size. If a higher torque is applied at gearbox output, motion irreversibility is no longer guaranteed.

These torque values are not to be confused with the values reported in the gearbox specifications tables. Please note that the torque values guaranteed (at output) by the backstop device are lower than the max. driving torque values transmissible by the gearbox, with service factor $F_s = 1$.

To check the back stop device pls see paragraph 1.5.

Защита полого вала

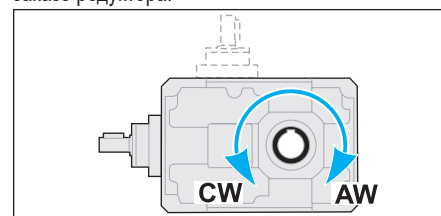
По желанию Клиента можем поставить защиту полого вала (кроме типоразмеров 56, 63 и 75). Это уплотнение, которое противодействует любым контактам полого вала с элементами или жидкостями, которые появляются в рабочей среде редуктора. Общие размеры указаны в таблице рядом.

Нереверсивная муфта (backstop)

Коническо-цилиндрические редукторы характеризуются высокой статической эффективностью (и динамической). Поэтому самопроизвольная статическая нереверсивность не может быть гарантированной.

Статическая нереверсивность неподвижного редуктора появляется, если приложение нагрузки на выходном вале не вызывает вращения входной оси. Для обеспечения нереверсивности, необходимым является монтаж нереверсивной муфты (backstop), которая доступна по желанию клиента, кроме типоразмеров 56, 63 и 75.

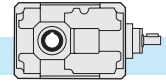
Нереверсивная муфта (backstop) дает возможность оборота выходного вала исключительно в требуемом направлении, которое надо определить при заказе редуктора.



Для редукторов, оснащенных ограничителем обратного хода, необходимо использовать синтетическое масло класса вязкости ISO 150.

Следующая таблица (таблица 3) указывает значения максимальных номинальных моментов (T_{2Mmax}) на выходе редуктора, гарантированные нереверсивной муфтой (backstop), для определенного передаточного отношения и типоразмера редуктора. Если на выходе редуктора появляется более высокий момент, нереверсивность устройства не будет гарантирована. Указанные в таблице значения моментов нельзя сравнивать со значениями, указанными в таблицах характеристики редукторов. Просим обратить внимание, что гарантированные (на выходе) значения моментов для нереверсивных муфт (backstop) ниже, чем максимальные значения тяговых моментов, передаваемых редуктором, при сервисном коэффициенте $F_s = 1$.

Чтобы проверить устройство ограничителя обратного хода, пожалуйста, см. пункт 1.5.



Coppia massima garantita in uscita dal dispositivo antiritorno
Max. output torque guaranteed by the backstop device

Tab. 3/Таблица 3 **Максимальное значение выходного момента, гарантированного нереверсивной муфтой (backstop)**

T	in																
	5*	6.3*	7*	8	10	12.5	16	18*	20	25	31.5	35*	40	50	63	70*	80
	T_{2M} max [Nm]																
71B	—	—	—	—	213	272	325	—	213	271	325	—	421	272	325	—	421
90B	148	204	—	—	333	424	508	—	333	424	508	—	657	424	508	—	657
112B	326	—	—	—	733	934	1118	—	733	933	1119	—	1446	933	1118	—	1446
140B	—	—	1038	—	1547	1969	2358	2630	1547	1968	2359	2630	3051	1968	2359	2630	3050
180B	—	—	—	—	3009	3831	4588	5115	3009	3829	4589	5115	5935	3829	4589	5115	5934
200B	—	—	—	5937	7607	9189	11399	—	12873	9190	11402	—	12875	11401	12875	—	—
225B	—	—	—	9856	11829	14538	9858	—	11838	14536	14537	—	17800	—	—	—	—

T	in																
	40	50	63	80	100	125	160	200	225*	250	315	400	450*	500	550*	630	
	T_{2M} max [Nm]																
80C	—	1086	1301	1656	1086	1301	1656	1985	—	1301	1656	1985	—	2567	—	3319	
100C	—	1697	2033	2588	1697	2033	2588	3101	—	2033	2588	3101	—	4010	—	5186	
125C	—	3733	4474	5694	3733	4473	5693	6822	7605	4473	5693	6822	7605	8822	9836	11410	
160C	—	7874	9435	12008	7873	9435	12008	14388	16042	9434	12008	14388	16042	18607	20747	24064	
180C	—	7874	9435	12008	7873	9435	12008	14388	—	9434	12008	14388	—	18607	—	24064	
200C	12511	15024	18453	22586	15023	18450	22594	15024	—	18452	22594	—	—	—	—	—	

* Rapporti speciali / *Special ratios* / Специальное передаточное отношение

Valori di coppia garantiti inferiori alla T_{2M}

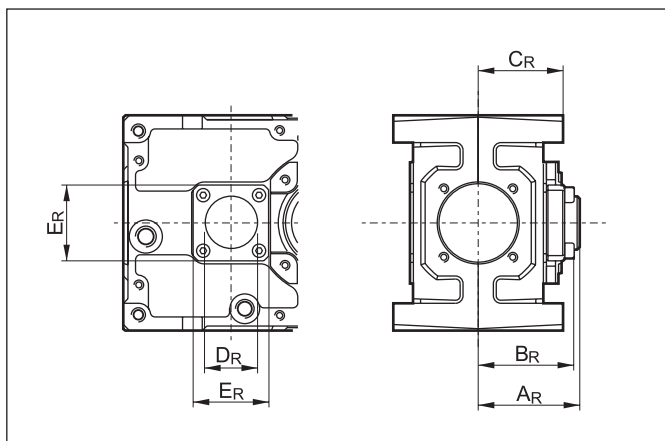
Torque values guaranteed lower than T_{2M} value

Значения крутящего момента, гарантированно ниже значения T_{2M}

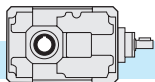
Dimensioni riferite alla versione con antiretro

Dimensions of the version with backstop device

Размеры в варианте с нереверсивной муфтой (backstop)



	A _R	B _R	C _R	D _R	E _R
T 71B	67	63	56	35	50
T 80C	67	63	63.5	45	60
T 90B	73	68	63.5	45	60
T 100C	71.5	70	75	55	80
T 112B	90	83	75	55	80
T 125C	86.5	96.5	87.5	60	90
T 140B	108	95	87.5	70	90
T 160C	106.5	101	107.5	70	100
T 180B	122	113	107.5	80	110
T180C	110.5	110	127.5	70	100
T200B	163	137.5	127.5	90	160
T 200C	125	124	145	90	130
T 225B	169	147	145	110	155



2.12 Giochi angolari

Bloccando l'albero di entrata, il gioco viene misurato sull'albero uscita ruotandolo nelle due direzioni ad applicando la coppia strettamente necessaria a creare il contatto tra i denti degli ingranaggi, al massimo pari al 2% della coppia massima garantita dal riduttore (T_{2M}).

Nella tabella seguente sono riportati i valori indicativi del gioco angolare (in minuti di angolo) per quanto riguarda il montaggio normale. I valori ottenibili con una registrazione più precisa sono di poco inferiori di uno o due primi. Quest'ultima esecuzione è da utilizzare solo in caso di reale necessità in quanto potrebbe comportare un leggero aumento della rumorosità e rendere meno efficace l'azione dell'olio lubrificante.

2.12 Angular backlash

After having blocked the input shaft the angular backlash can be measured on the output shaft by rotating it in both directions and applying the torque which is strictly necessary to create a contact between the teeth of the gears. The applied torque should be at most 2% of the max. torque guaranteed by the gearbox. (T_{2M}). The following table reports the approximate values of the angular backlash (in minutes of arc) referred to standard mounting. The values that can be obtained with a more precise recording are slightly lower than one or two primes or two minutes of arc. The latter solution should be adopted only in case of necessity because it may rise the noise level and lessen the action of the lubricant.

2.12 Угловой зазор

После блокировки входного вала, можно измерить угловой зазор на выходном вале, вращая его в двух направлениях с моментом необходимым для контакта зубьев колес. Момент должен иметь не менее 2% максимального момента, гарантированного для редуктора (T_{2M}). В приведенной ниже таблице приведены ориентировочные значения углового люфта (в угловых минутах) в отношении нормального хода. Значения, которые можно получить с более высокой точностью, немного Второе решение следует использовать только в случае необходимости, так как в результате использования этого решения может повыситься уровень шума и снизить эффективность смазки.

T	Gioco angolare massimo / Maximum Backlash / Угловой зазор (1')
56B / 56C / 63B / 63C / 75B / 75C 71B / 90B / 80C / 112B / 100C	20'
140B / 125C / 180B / 160C / 200B / 180C / 225B / 200C	15'

2.13 Lubrificazione

I riduttori ad assi ortogonali (ad esclusione dei tipi T56, T63 e T75, con lubrificazione a vita) sono forniti predisposti per lubrificazione a olio e muniti dei tappi di carico, livello e scarico olio.

Si raccomanda di precisare sempre la posizione di montaggio desiderata in fase di ordine.

2.13 Lubrication

Bevel helical gearboxes (except for T56, T63 and T75 which are lubricated for life) require oil lubrication and are equipped with filler, level and drain plugs.

The mounting position should always be specified when ordering the gearbox.

2.13 Смазка

Коническо-цилиндрические редукторы (кроме T56, T63 и T75, которые заполнены маслом на полный срок эксплуатации) следует зарядить маслом и оснастить наливной, сливной пробкой и маслоуказателем. В заявке всегда надо указать монтажную позицию редуктора.

Угловые передачи, размер 19 всегда заполнены маслом на весь срок эксплуатации.

POMPA DI LUBRIFICAZIONE.

Una pompa per lubrificazione forzata dei cuscinetti superiori è fornita a richiesta sulle grandezze 112, 125, 140, 160, 180, 200 e 225 nella posizione di montaggio VA.

Nelle posizioni di montaggio in cui sono presenti cuscinetti posti al di sopra del livello dell'olio lubrificante è prevista l'applicazione di grasso speciale su tali cuscinetti per migliorarne la lubrificazione. E' possibile dotare gli stessi cuscinetti di un anello metallico (nylos) con la funzione di contenimento del grasso e, di conseguenza, di prolungare l'effetto nel tempo. Questa soluzione viene fornita su specifica richiesta.

OIL PUMP.

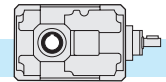
A pump for forced lubrication of the upper bearings is supplied on request for sizes 112, 125, 140, 160, 180, 200 and 225 in the VA mounting position.

Depending on the mounting position, the bearings may be lodged above the lubricant level. In this case it is necessary to apply special grease on the bearings in order to improve their lubrication. A metallic ring (nylos) can be fitted on the bearings it keeps the grease in place thus prolonging the action. It is supplied on specific request.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС.

По желанию клиента, типоразмеры 112, 125, 140, 160, 180, 200 и 225 могут быть оснащены насосом для вынужденной смазки верхних подшипников.

В зависимости от монтажной позиции, подшипники могут находиться выше уровня масла. В такой ситуации необходимым является использование специальной смазки для подшипников, чтобы улучшить и смазывание. Дополнительно, по требованию клиента, на подшипниках может быть смонтировано металлическое кольцо (nylos), «держущее» смазку на месте и таким образом, повышающее срок службы.



Posizione di montaggio e quantità di lubrificante (litri)

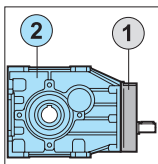
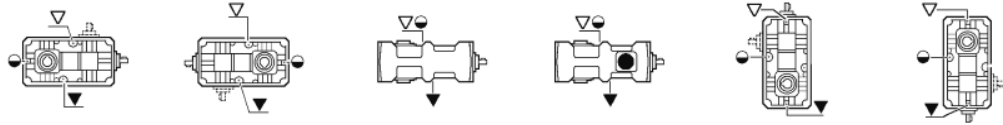
Mounting positions and lubricant quantity (liters)

Вариант сборки и количество масла (в литрах)

I quantitativi di olio riportati nelle varie tabelle sono indicativi e riferiti alle posizioni di lavoro indicate e considerando le condizioni di funzionamento a temperatura ambiente e velocità in ingresso di 1400 min⁻¹. Per condizioni di lavoro diverse da quelle sopra riportate contattare il servizio tecnico.

The oil quantities stated in the tables are approximate values and refer to the indicated working positions, considering operating conditions at ambient temperature and an input speed of 1400 min⁻¹. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

Количество масла, указанное в таблицах - это приближенные значения, в соответствии с указанными позициями работы, соответствующими условиям работы при температуре окружающей среды и при скорости вращения на входе 1400 min⁻¹. Если условия эксплуатации другие - просим связаться с техническим сервисом.



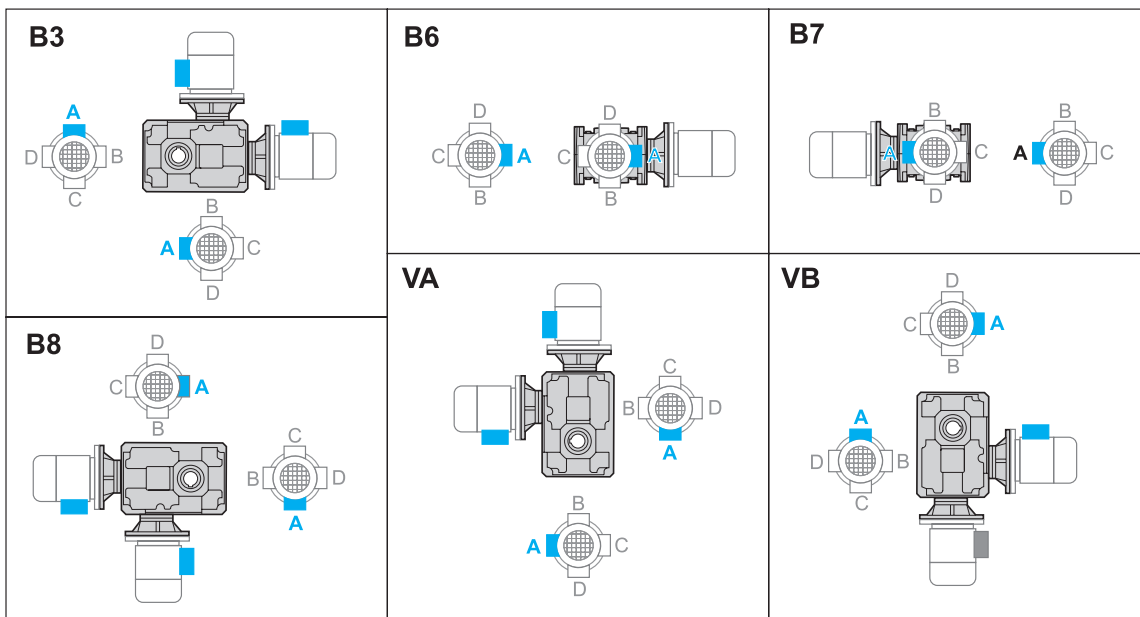
	T	B3	B8	B6	B7	VA	VB
②	56B			0.30			0.30
①	56C				0.05		
②	56C					0.40	0.30
②	63B			0.30			
①	63C			0.35		0.45	0.35
①	63C				0.05		
②	63C			0.35		0.45	0.35
②	75B				0.45		
①	75C				0.08		
②	75C				0.45		
	71B	0.6		0.7		0.5	0.8
	80C	1.1		1.5		1.3	1.5
	90B	1.0		1.4		1.2	1.3
	100C	2.0		2.6		2.3	2.8
	112B	1.8		2.6		2.3	2.4
	125C	3.8		4.8		4.5	5.0
	140B	3.6		4.6		4.3	4.3
	160C	7.0		9.2		8.7	10.0
	180B	7.5		9.7		9.2	8.0
	180C	9.5		14.0		13.0	15.5
	200B	12.5		15.0		14.0	17.5
	200C	13.5		19.0		18.0	19.5
	225B	14.5		19.0		18.0	18.7

- * Nella posizione di montaggio B6-B7 è previsto un tappo di sfiato con asta di livello, tranne T 56, 63 e 75.
- * In mounting position B6-B7 the breather plug is supplied complete with the dipstick, except T 56, 63 and 75.
- * В монтажном положении B6-B7 сапун поставляется в комплекте с указателем уровня, за исключением Т 56, 63 и 75

Posizione morsettiera

Terminal board position

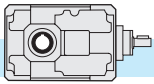
Размещение зажимной коробки



N.B. Se non diversamente specificato, il motore verrà fornito con la morsettiera in posizione A.

N.B. Unless otherwise agreed, the motor will be supplied with the terminal board in position A.

ВНИМАНИЕ: Если не было согласовано по-другому, двигатель будет поставлен с зажимной коробкой в позиции А.



2.14 Carichi radiali e assiali (N)

Le trasmissioni effettuate tramite pignoni per catena, ruote dentate o pulegge generano delle forze radiali (F_R) sugli alberi dei riduttori. L'entità di tali forze può essere calcolata con la formula:

2.14 Radial and axial loads (N)

Transmissions implemented by means of chain pinions, wheels or pulleys generate radial forces (F_R) on the gear unit shafts. The entity of these forces may be calculated using the following formula:

2.14 Радиальная и аксиальная нагрузка (N)

Приводы, в которых применены цепные колеса или ременные шкивы образуют радиальные силы (F_R) на валах редуктора. Значение этих сил можно рассчитать по формуле:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \text{ [N]}$$

dove:

T = Momento torcente [Nm]
d = Diametro pignone o puleggia [mm]

K_R = 2000 per pignone per catena
= 2500 per ruote dentate
= 3000 per puleggia con cinghie a V

where:

T = torque [Nm]
d = pinion or pulley diameter [mm]

K_R = 2000 for chain pinion
= 2500 for wheel
= 3000 for V-belt pulley

Где:

T = момент [Nm]
d = диаметр цепного колеса или ременного шкива [mm]

K_R = 2000 для цепного колеса
= 2500 для ременного шкива
= 3000 для клиноременного шкива (V-belt)

I valori dei carichi radiali e assiali generati dall'applicazione debbono essere sempre minori o uguali a quelli ammissibili indicati nelle tabelle.

The values of the radial and axial loads generated by the application must always be lower than or equal to the admissible values reported in the tables.

Значения нагрузок - радиальной и аксиальной, образующиеся в результате применения должны всегда быть ниже и равные допустимым значениям, указанным в таблицах.

$$F_R \geq Fr_{1-2}$$

Se il carico radiale sull'albero non è applicato a metà della sporgenza dell'albero, il valore del carico ammissibile deve essere valutato utilizzando la formula che si riferisce ad Fr_{1-2} , in cui i valori di a, b e Fr_{1-2} sono riportati nelle tabelle relative ai carichi radiali.

Nel caso di alberi bisporgenti il valore del carico applicabile a ciascuna estremità è uguale ai 2/3 del valore di tabella, purché i carichi applicati siano uguali di intensità e direzione ed agiscano nello stesso senso. Diversamente contattare il servizio tecnico.

Should the radial load affect the shaft not at the half-way point of its projection but at a different point, the value of the admissible load has to be calculated using the Fr_{1-2} formula: a, b and Fr_{1-2} values are reported in the radial load tables.

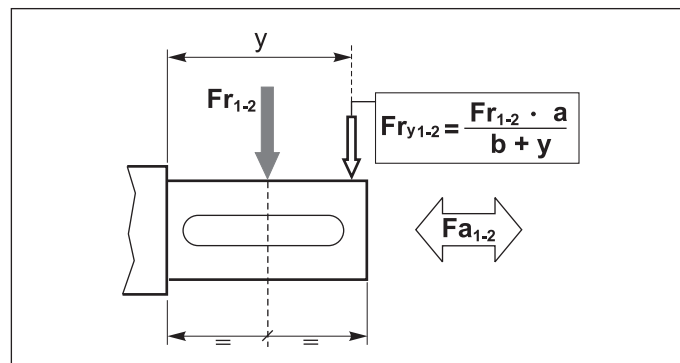
With regard to double-projecting shafts, the load applicable at each end is 2/3 of the value given in the table, on condition that the applied loads feature same intensity and direction and that they act in the same direction.

Otherwise please contact the technical department.

Если радиальная сила не действует на вал в пункте, который находится в половине его длины, но в другом пункте, значения допустимых нагрузок должны быть рассчитаны с использованием формулы для Fr_{1-2} : значения a, b и Fr_{1-2} указаны в таблицах радиальных нагрузок.

В случае применения двухсторонних валов, нагрузка, которую можно установить на каждом конце составляет 2/3 значения, указанного в таблице, при условии, что нагрузки с одной интенсивностью и направлением.

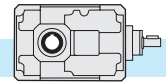
В других случаях просим связаться с нашим техническим отделом.



I carichi radiali indicati nelle tabelle si intendono applicati a metà della sporgenza dell'albero e sono riferiti ai riduttori operanti con fattore di servizio 1.

The radial loads indicated in the chart are considered to be applied at the half-way point of the shaft projection, and refer to gear units operating with service factor 1.

Было принято, что радиальные нагрузки, указанные в списке действуют в половине длины вала и относятся к редуктору, работающему с коэффициентом эксплуатации $F_s=1$.



		T 56B		T 63B		T 75B				T 56C		T 63C		T 75C	
ALBERO ENTRATA / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)															
in	a = *	b = *	a = *	b = *	a = *	b = *	in	a = *	b = *	a = *	b = *	a = *	b = *	a = *	b = *
	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁		Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Tutti All vce	*	*	*	*	*	*	Tutti All Alle	*	*	*	*	*	*	*	*

* Consultare il ns. Servizio Tecnico.

* Contact Tramec Technical dept.

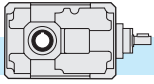
* Консультировать с нашим техническим сервисом

		T 56B		T 63B		T 75B				T 56C		T 63C		T 75C	
ALBERO USCITA / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)															
	a = 106	b = 81	a = 121	b = 93.5	a = 106	b = 81	in	a = 106	b = 81	a = 121	b = 93.5	a = 121	b = 93.5		
	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂		Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
8	1300	260	1500	300	2500	500	40	2300	460	2500	500	—	—		
10	1300	260	1500	300	2500	500	50	2300	460	2500	500	3500	700		
12.5	1300	260	1500	300	2500	500	63	2300	460	2500	500	3500	700		
16	1800	360	2000	400	2500	500	80	2800	560	3000	600	3500	700		
20	1800	360	2000	400	3000	600	100	2800	560	3000	600	4000	800		
25	1800	360	2000	400	3000	600	125	2800	560	3000	600	4000	800		
31.5	1800	360	2000	400	3000	600	160	2800	560	3000	600	4000	800		
40	2300	460	2500	500	3500	700	200	3000	600	3500	700	4500	900		
50	2300	460	2500	500	3500	700	250	3000	600	3500	700	4500	900		
63	—	—	2500	500	—	—	315	—	—	3500	700	—	—		

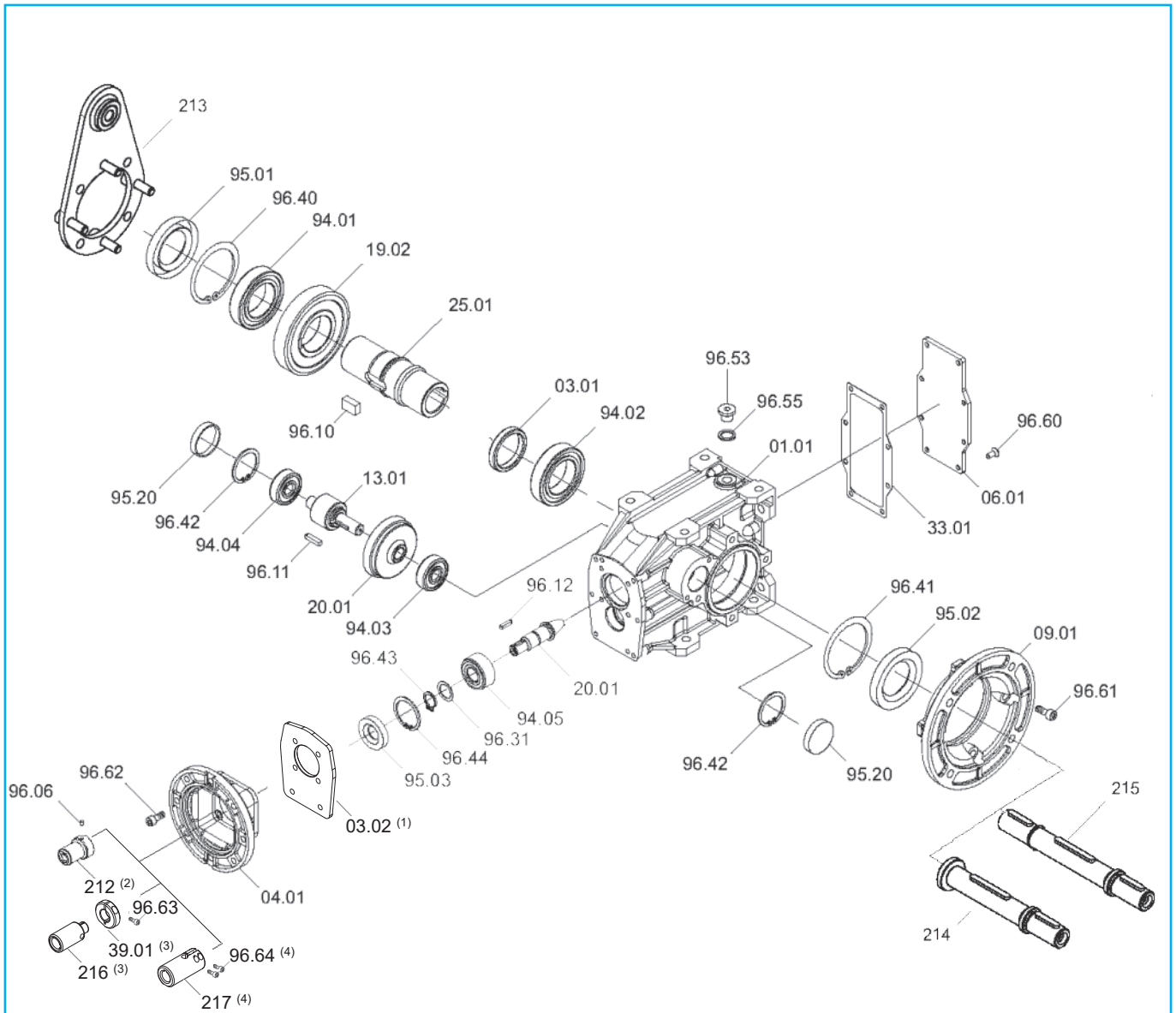
		T 71B		T 90B		T 112B		T 140B		T 180B		T200B		T 225B	
ALBERO ENTRATA / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)															
in	a = 66.75	b = 51.75	a = 77	b = 57	a = 90	b = 70	a = 113	b = 83	a = 141.5	b = 101.5	a = 138.5	b = 98.5	a = 201	b = 146	
	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	
8-40	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500	2500	500	3150	630	
50÷ 80									2000	400	2000	400			
ALBERO USCITA / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)															
in	a = 114.5	b = 84.5	a = 131	b = 95	a = 161.5	b = 113.5	a = 192	b = 132	a = 236.5	b = 162	a = 276	b = 191	a = 325	b = 220	
	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	
≤ 8	—	—	4300	860	7000	1400	11000	2200	—	—	25000	5000	36000	7200	
10	3000	600	4750	950	7500	1500	11800	2360	19000	3800	26800	5360	38000	7600	
12.5	3150	630	5000	1000	8000	1600	12500	2500	20000	4000	28800	5760	40000	8000	
16	3350	670	5300	1060	8500	1700	13200	2640	21200	4240	30400	6080	42400	8480	
18*	—	—	—	—	—	—	13600	2720	21800	4360	—	—	—	—	
20	3550	710	5600	1120	9000	1800	14000	2800	22400	4480	32200	6440	44800	8960	
25	3750	750	6000	1200	9500	1900	15000	3000	23600	4720	34000	6800	47200	9440	
31.5	4000	800	6300	1260	10000	2000	16000	3200	25000	5000	35800	7160	50000	10000	
35*	—	—	—	—	—	—	16500	3300	25700	5140	—	—	—	—	
40	4250	850	6700	1340	10600	2120	17000	3400	26500	5300	37600	7520	53000	10600	
50 ÷ 80	4500	900	7100	1420	11200	2240	18000	3600	28000	5600	38000	7600	—	—	

* Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение

		T 80C		T 100C		T 125C		T 160C		T180C		T 200C	
ALBERO ENTRATA / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)													
in	a = 66.75	b = 51.75	a = 77	b = 57	a = 90	b = 70	a = 113	b = 83	a = 113	b = 83	a = 141.5	b = 101.5	
	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	
Tutti All vce	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2000	400	2500	500	
ALBERO USCITA / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)													
in	a = 131	b = 95	a = 161.5	b = 113.5	a = 192	b = 132	a = 236.5	b = 162	a = 276	b = 191	a = 325	b = 220	
	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	
Tutti All vce	8000	1600	12500	2500	20000	4000	32000	6400	43000	8600	53000	10600	



TA/TF 56B - TA/TF 63B - TA/TF 75B



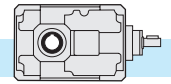
T	Cuscinetti / Bearings / Подшипники					Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнители			Cappellotto / Closed oil seal / Закрытые Сальники
	94.01	94.02	94.03	94.04	94.05	95.01	95.02	95.03	95.20
56B	6007 35/62/14	6007 35/62/14	6201 12/32/10	6201 12/32/10	3201 12/32/15.9	35/62/7	35/62/7	12/32/7	ø 32x7
63B	6008 40/68/15	6008 40/68/15	6301 12/37/12	6301 12/37/12	3202 15/35/15.9	40/68/10	40/68/10	15/35/7	ø 37x7
75B	6010 50/80/16	6010 50/80/16	6203 17/40/12	6203 17/40/12	3202 15/35/15.9	50/80/8	50/80/8	15/35/7	ø 47x7

(1) Solo per TF75B PAM 71, 80, 90 / Only for TF75B PAM 71, 80, 90 / Только для T75B PAM 71, 80, 90.

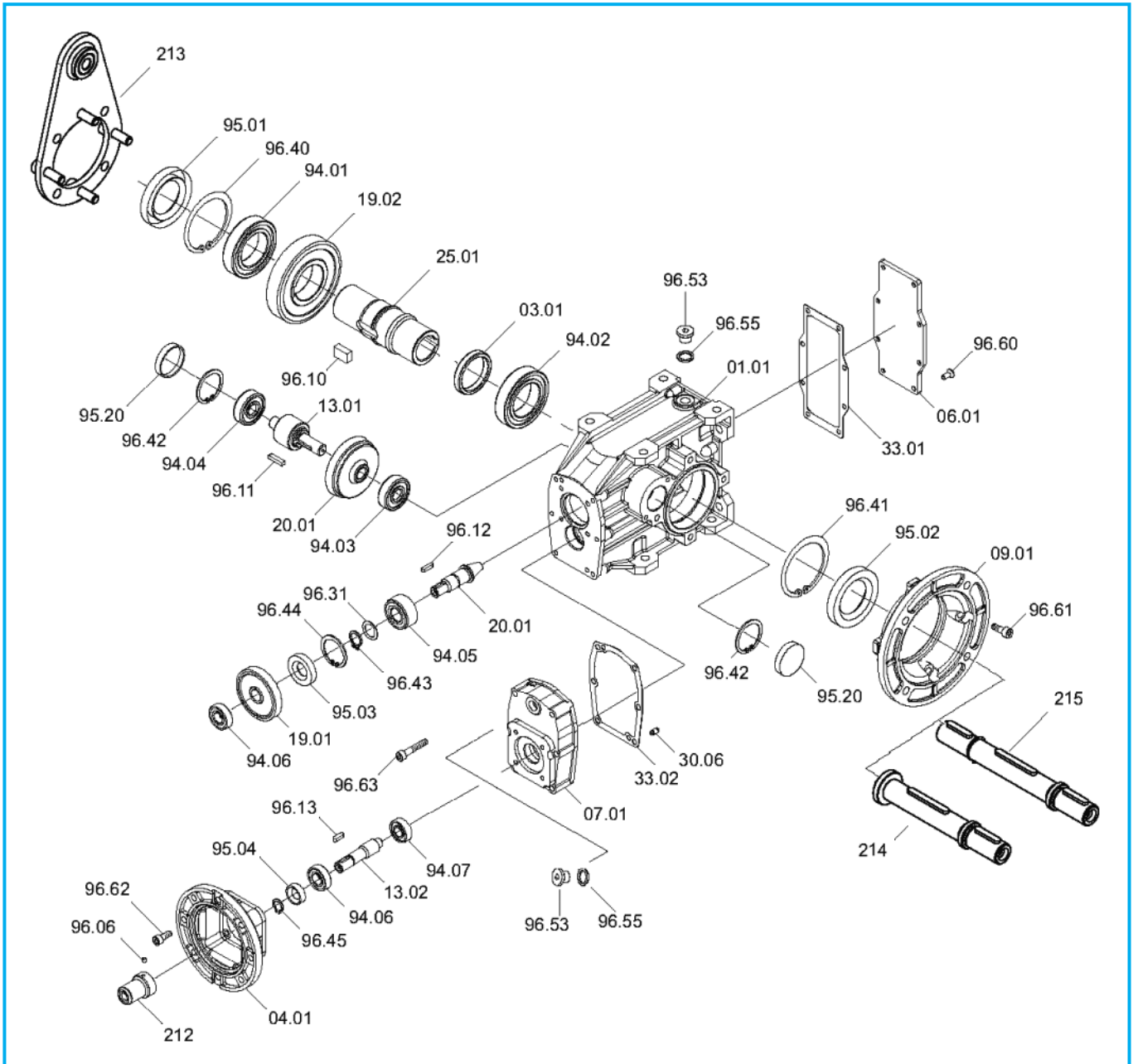
(2) Solo per TF56B e TF63B PAM 56, 63 / Only for TF56B and TF63B PAM 56, 63 / Только для TF56B и TF63B PAM 56, 63.

(3) Solo per TF56B e TF63B PAM 71, 80, 90 / Only for TF56B and TF63B PAM 71, 80, 90 / Только для TF56B и TF63B PAM 71, 80, 90.

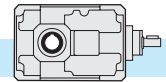
(4) Solo per TF75B tutti i PAM / Only for TF75B all PAM / Только для TF75B alle PAM.



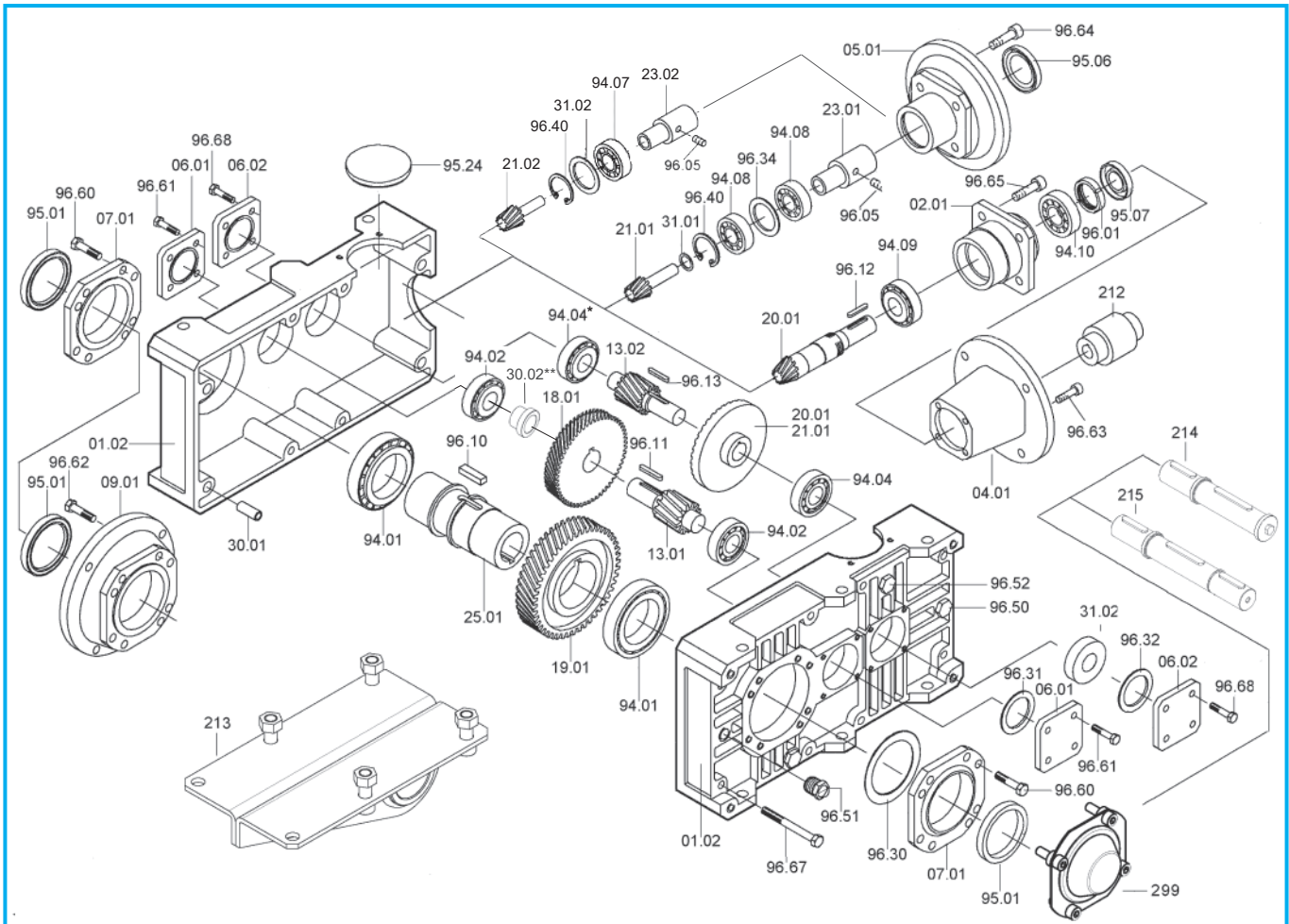
TA/TF 56C - TA/TF 63C - TA/TF 75 C



T	Cuscinetti / Bearings / Подшипники								Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнители				Cappellotto / Closed oil seal / Закрытые Сальники
	94.01	94.02	94.03	94.04	94.05	94.06	94.07	94.08	95.01	95.02	95.03	95.04	95.20
56C	6007 35/62/14	6007 35/62/14	6201 12/32/10	6201 12/32/10	3201 12/32/15.9	6001 12/28/8	6000 10/26/8	6001 12/28/8	35/62/7	35/62/7	12/32/7	12/22/7	∅ 32x7
63C	6008 40/68/15	6008 40/68/15	6301 12/37/12	6301 12/37/12	3202 15/35/15.9	6001 12/28/8	6000 10/26/8	6001 12/28/8	40/68/10	40/68/10	15/35/7	12/22/7	∅ 37x7
75C	6010 50/80/16	6010 50/80/16	6203 17/40/12	6203 17/40/12	3202 15/35/15.9	6002 16/32/9	6000 10/26/8	6001 12/28/8	50/80/8	50/80/8	15/35/7	12/22/7	∅ 47x7



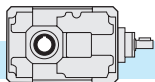
TA..C - TC..C - TF..C



T	Cuscinetti/ Bearings / Подшипники							Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнители				
	TA - TC - TF			TC	TA - TF		TA - TC - TF	TC		TA - TF		
	94.01	94.02	94.04	94.07	94.08	94.09		94.10	95.01		IEC	95.06
80C	32010 50/80/20	30204 20/47/15.25	30302 15/42/14.25	3203 17/40/17.5 (i= 250, 315, 400, 500, 630)	7203 17/40/12	30203 17/40/13.25		50/65/8	63 25/52/7	15/40/10		
100C	32012 60/95/23	30305 25/62/18.25	30204 20/47/15.25	3205 25/52/20.6 (i= 250, 315, 400, 500, 630)	7205 25/52/15	32005 25/47/15			71 30/52/7			
125C	32015 75/115/25	32206 30/62/21.25	30305 25/62/18.25	3206 30/62/23.8 (i= 250, 315, 400, 500, 630)	7206 30/62/16	32006 30/55/17			80 35/52/7			
160C	32019 95/145/32	32207 35/72/24.25	32206 30/62/21.25	3207 35/72/27 (i= 250, 315, 400, 500, 630)	7207 35/72/17	32007 35/62/18			90 37/52/8			
180C	32024 120/180/38	31309 45/100/27.25	32206B 30/62/21.25	3207 35/72/27 (i= 250, 315, 400)	7207 35/72/17	32007 35/62/18		71 - 80 35/62/7				
200C	32026 130/200/45	31310 50/110/29.25	30307 35/80/22.75 * 32208 40/80/24.75	—	7209 45/85/38	33109 45/80/26		90 40/62/7				
								100 - 112 45/62/8	25/58/10			
								80 - 90 40/72/7				
								100 - 112 45/72/8				
								132 55/72/10				
								80 - 90 45/80/10				
								100 - 112 45/80/10				
								132 55/80/10				
								160 60/80/8				
								180 65/80/8				
								80 - 90 45/80/10				
								100 - 112 45/80/10				
								132 55/80/10				
								160 60/80/10				
								180 65/80/10				
								100 - 112 55/100/13				
								132 - 160 60/100/10				
								180 65/100/10				
								200 75/100/10				

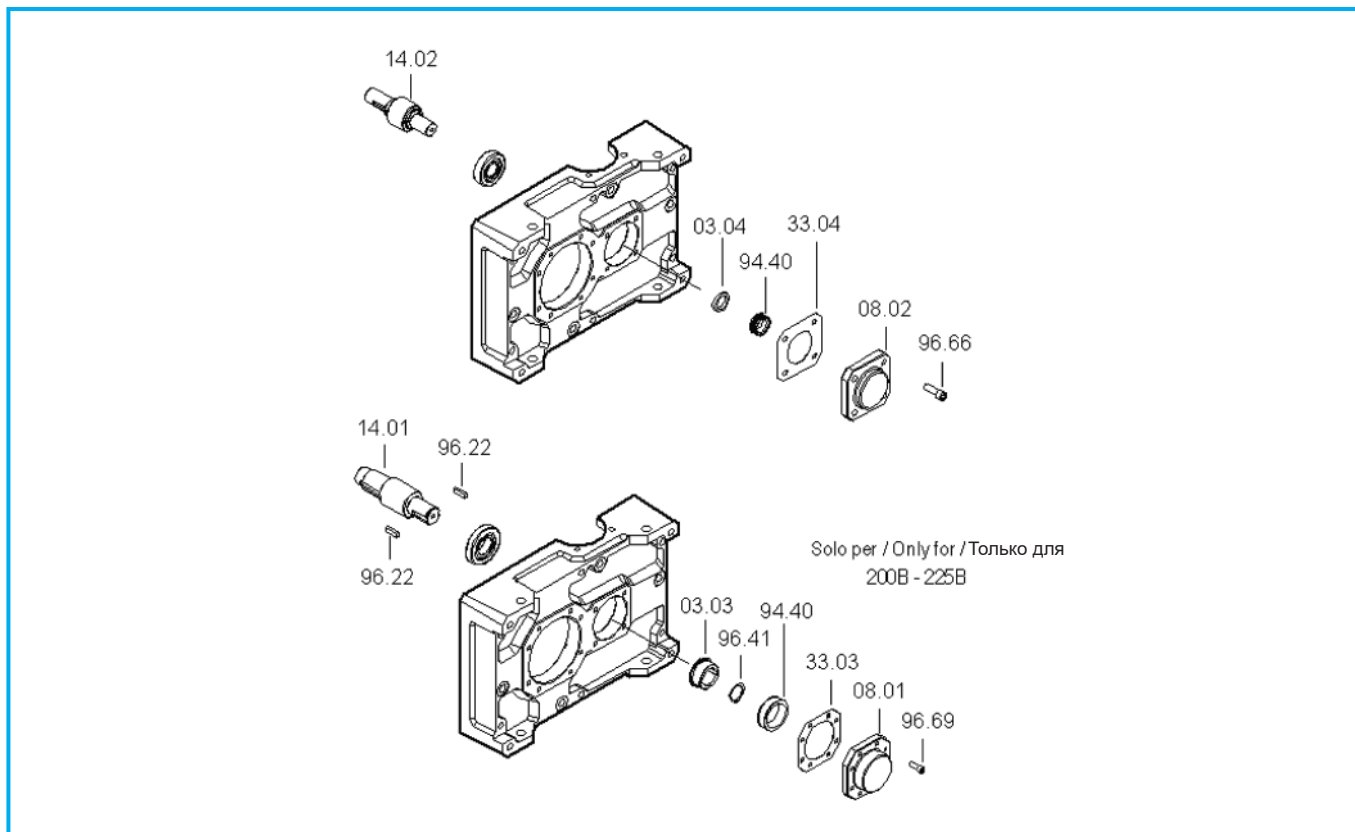
* Presente solo nella versione con antiretro / Only on version with back stop device / в варианте с нереверсивной муфтой (backstop)

** Solo per T180C / Only for T180C / Только для T180C



TA..B - TC..B - TF..B - TA..C - TC..C - TF..C

Dispositivo antiritorno - *Backstop device* - Неверсивная муфта (backstop)



T...B	Ruota libera / Free wheel / Свободное колесо 94.40
71	FE 423 Z
90	FE 428 Z
112	BF 50 Z 16
140	BF 70 Z 21
180	FE 8040 Z 19
200	FE 8054 Z 25
225	FE 8072 Z 25

T...C	Ruota libera / Free wheel / Свободное колесо 94.40
80	FE 423 Z
100	FE 428 Z
125	BF 50 Z 16
160	BF 70 Z 21
180	BF 70 Z 21
200	FE 8040 Z 19

In fase di ordine delle parti di ricambio, specificare sempre n° particolare (vedi disegno esploso), data (1), n° codice (2) e n° variante (3). (Vedi targhetta).

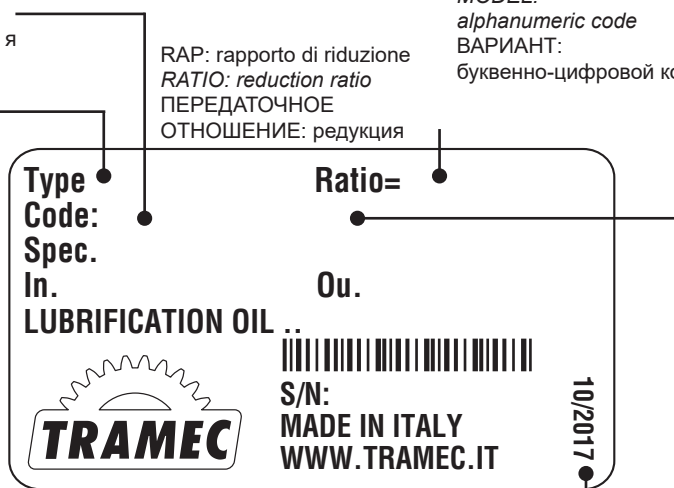
When ordering please specify the spare part number (see exploded view) as well as the date (1), the article number (2) and the variant number (3) (see plate)

Заказывая запчасти, следует всегда указать номер части (см. чертеж элементов редуктора), число (1), номер кода (2) и номер варианта (3). (См. чертеж щитка).

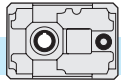
CODICE: distinta base
CODE: base list
код: Базовая спецификация
TIPO: descrizione
TYPE: description
ТИП: описание типа

RAP: rapporto di riduzione
RATIO: reduction ratio
ПЕРЕДАТОЧНОЕ ОТНОШЕНИЕ: редукция

VARIANTE: codice alfanumerico
MODEL: alphanumeric code
ВАРИАНТ: буквенно-цифровой код

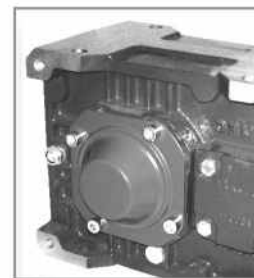
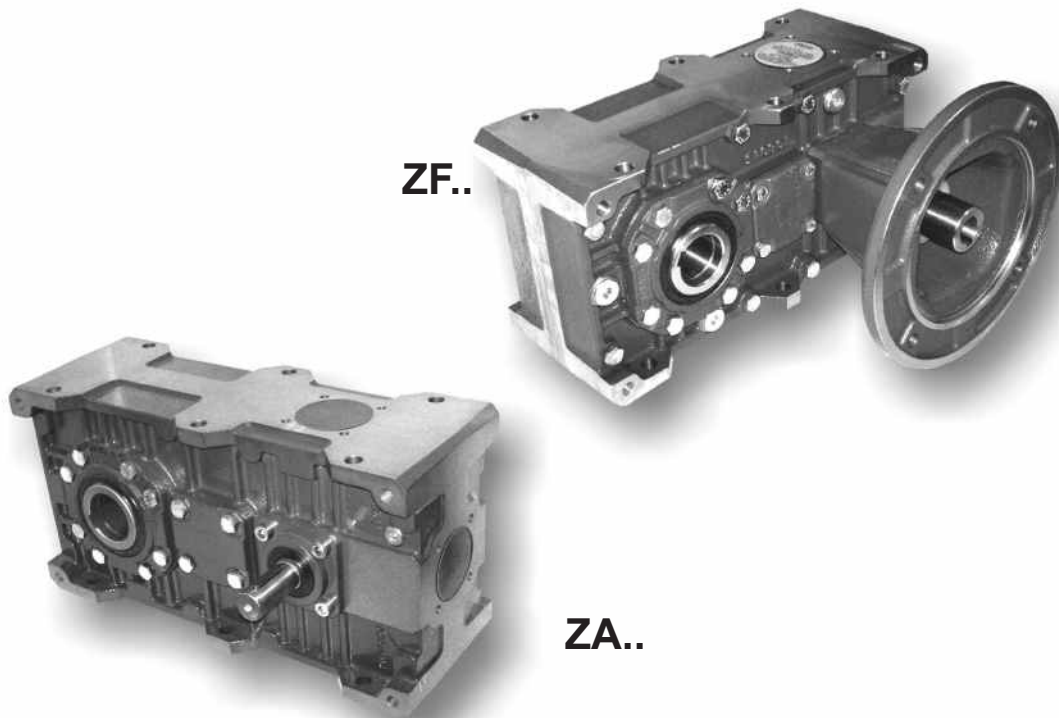


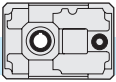
DATA: mese/anno
DATE: month/year
ДАТА: месяц/год



3.0 RIDUTTORI AD ASSI PARALLELI PARALLEL SHAFT GEARBOX ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РЕДУКТОРЫ (С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ВАЛАМИ)

3.1	Caratteristiche	<i>Characteristics</i>	Характеристика	46
3.2	Designazione	<i>Designation</i>	Схема обозначения	47
3.3	Velocità in entrata	<i>Input speed</i>	Вращение на входе	47
3.4	Rendimento	<i>Efficiency</i>	К.п.д.	47
3.5	Potenza termica	<i>Thermal power</i>	Термическая мощность	48
3.6	Dati tecnici	<i>Technical data</i>	Технические параметры	48
3.7	Momenti d'inerzia	<i>Moments of inertia</i>	Момент инерции	50
3.8	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Размеры	54
3.9	Seconda entrata	<i>Second input</i>	Zweiter Antrieb	56
3.10	Accessori	<i>Accessories</i>	Комплектующие	56
3.11	Giochi angolari	<i>Angular backlash</i>	Угловой зазор	59
3.12	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Смазка	60
3.13	Carichi radiali e assiali	<i>Radial and axial loads</i>	Радиальная и аксиальная грузка	61
3.14	Lista parti di ricambio	<i>Spare parts list</i>	Список запчастей	63





3.1 Caratteristiche

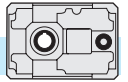
- Costruiti in 6 grandezze a una riduzione, 6 a 2 riduzioni e 6 grandezze a 3 riduzioni.
- Sono previsti due tipi di entrata: con albero entrata sporgente, con predisposizione attacco motore (campana e giunto).
- Il corpo riduttore in ghisa meccanica EN GJL 200 UNI EN 1561, abbondantemente nervato all'interno e all'esterno per garantire la rigidità, è lavorato su tutti i piani per consentire un facile posizionamento; inoltre un'unica camera di lubrificazione garantisce una maggiore dissipazione termica e una migliore lubrificazione di tutti gli organi interni.
- Gli ingranaggi cilindrici, a dentatura elicoidale, sono costruiti in acciaio 16NiCr4, 18NiCrMo5 o 20MnCr5 UNI EN 10084 cementati e temprati, tutti rettificati entro la classe di qualità 6 della DIN 3962.
- L'utilizzo dei cuscinetti a rulli conici di qualità su tutti gli assi consente al riduttore di ottenere delle durate molto elevate e di sopportare dei carichi radiali e assiali esterni di notevole entità.
- L'albero lento cavo di serie in acciaio (disponibile a richiesta con calettatore), la possibilità di montare una flangia uscita sul fianco opposto all'albero entrata e la predisposizione per il montaggio del dispositivo antiritorno esaltano la versatilità di questi riduttori facilitandone l'installazione.
- Il corpo riduttore, le flange, le campane ed i coperchi vengono verniciati esternamente di colore BLU RAL 5010.

3.1 Characteristics

- *Built in 6 sizes with single reduction stage, in 6 sizes with two reduction stages and in 6 sizes with three reduction stages.*
- *Two input types are available : with projecting input shaft, with pre-engineered motor coupling (bell and joint).*
- *The gear unit body in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561 is internally and externally ribbed to guarantee rigidity, it is machined on all surfaces for easy positioning. The single lubrication chamber guarantees improved heat dissipation and better lubrication of all the internal components.*
- *The helical spur gears are built in 16NiCr4, 18NiCrMo5 or 20MnCr5 UNI EN 10084 quench-hardened and case-hardened steel, all ground according to quality 6 DIN 3962.*
- *The use of high-quality tapered roller bearings on all shafts ensures long life, and enables very high external radial and axial loads.*
- *The standard hollow output shaft made of steel (shrink disc available on request), the option of mounting an output flange on the side opposite to the input shaft the possibility of mounting a backstop device make these gear units extremely versatile and easy to install.*
- *Gearbox housing, flanges, bells and covers are externally painted with BLUE RAL 5010.*

3.1 Характеристика

- Изготавливаются в 6 размерах с одной ступенью редукции и в 6 размерах с двумя ступенями редукции.
- Доступны два типа входов: wejściowy wai peiny i zwłoka ze sprzkgiem elastycznym pod silnik.
- Корпус редуктора выполнен как отливка из машинного чугуна EN GJL 200 UNI EN1561 с внутренней и внешней стороны корпуса арматура гарантирует его жесткость. Для более удобной установки корпус отфрезерован на всех плоскостях. Один масляный карман обеспечивает повышенное рассеяние тепла и лучшую смазку всех внутренних элементов.
- Шестерни изготовлены из стали 16NiCr4, 18NiCrMo5 или 20MnCr5 UNI EN 10084, закаленной в соответствии с классом качества 6 DIN 3962.
- Применение высококачественных конических подшипников на всех валах гарантирует долгий срок службы и возможность высоких радиальных и аксиальных нагрузок.
- Стандартно редуктор оснащен стальным полым выходным валом (по желанию клиента он доступен с зажимным кольцом). В результате возможности монтажа выходного фланца с одной или обеих сторон и возможность застройки неререверсивной муфты (backstop) редукторы являются экстренно универсальными и удобными в монтаже.
- Корпуса редукторов, фланцы, переходы и крышки окрашены внутри краской BLUE RAL 5010.



3.2 Designazione

3.2 Designation

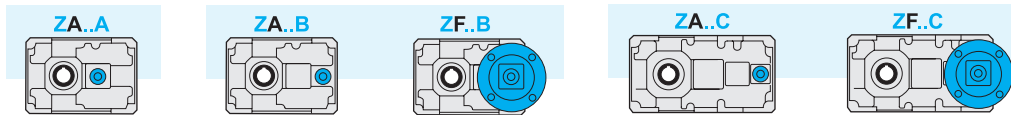
3.2 Схема обозначения

Macchina Machine Машина	Tipo entrata Input type Тип входа	Grandezza Size Размер	Rotismo Gearing Колличество ступеней	Rapporto rid. Ratio Передаточное отношение	Predisposiz. Motor coupling Motoranschluss	Albero uscita cavo Hollow output shaft Полый выходной вал	Entrata supplementare Additional input Дополнительный вход	Esecuzione Execution Исполнение	Posizione di montaggio Mounting position Монтажная позиция	Flangia uscita Output flange Выходной фланец	Antiritorno Back-stop device Нереверсивная муфта (backstop)	Calettatore Shrink disk Зажимное кольцо
Z	A	112	B	10	P.A.M.	-	S.e.A.	O	B3	FLD	CW	C.S.
Riduttore ad assi paralleli Parallel shaft gear unit редуктор (с параллельными валами)	A F	71 90 112 140 180 225 80 100 125 160 180 200 80 100 125 160 180 200	A B C	$i_n =$ 5 ÷ 280	71 + 200	(1)	A F	O	B3 V1 V3 VA VB	FLD	AW CW	C.S. C.D.

(1) Indicare il diametro dell'albero cavo **solo** se non è standard.
Es.: Z A 112 B 10 90 O B3 40

(1) Diameter of the hollow output shaft to be specified only if it is not standard.
Ex.: Z A 112 B 10 90 O B3 40

(1) Диаметр полого выходного вала должен быть указан только в том случае, если он является не стандартным.
Пример: Z A 112 B 10 90 O B3 40



3.3 Velocità in entrata

3.3 Input speed

3.3 Вращение на входе

Tutte le prestazioni dei riduttori sono calcolate in base ad una velocità in entrata di 1400 min⁻¹.

Tutti i riduttori ammettono velocità fino a 3000 min⁻¹ anche se è consigliabile, dove l'applicazione lo permette, utilizzare valori inferiori a 1400 min⁻¹.

Nella tabella sottostante riportiamo i coefficienti correttivi della potenza in entrata P alle varie velocità riferita ad Fs = 1

All calculations of gear unit performance are based on an input speed of 1400 min⁻¹. All gear units permit speed up to 3000 min⁻¹, nevertheless it is advisable to keep below 1400 min⁻¹, depending on application.

The table below reports input power P corrective coefficients at the various speeds, with Fs = 1.

Во всех расчетах, связанных с исполнением редуктора учитывается вращение на входе 1400 min⁻¹.

Во всех редукторах допускается входная скорость до 3000 min⁻¹, но рекомендуется, чтобы она была ниже 1400 min⁻¹, в зависимости от аппликации. В таблице рядом указаны показатели корректировки входной мощности P, для разного входного вращения и Fs=1.

Tab. 1/ Таблица 1

n ₁ [min ⁻¹]	3000	2800	2200	1800	1400	900	700	500
Pc (kW)	P x 1.9	P x 1.8	P x 1.48	P x 1.24	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42

3.4 Rendimento

3.4 Efficiency

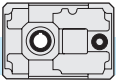
3.4 К.п.д.

Il valore del rendimento dei riduttori può essere stimato con sufficiente approssimazione in base al numero di riduzioni, trascurando le variazioni non significative attribuibili alle varie grandezze e rapporti.

The efficiency value of the gear units can be estimated sufficiently well on the basis of the number of reduction stages, ignoring non-significant variations which can be attributed to the various sizes and ratios.

Значение к.п.д. редуктора может быть достаточно определено в зависимости от количества ступеней, без учета небольшой разницы, которая появляется для разных типоразмеров и передаточных отношений.

η	Z...A	Z...B	Z...C
	0.97	0.95	0.93



3.5 Potenza termica

3.5 Thermal power

3.5 Термическая мощность

I valori delle potenze termiche, P_{10} (kW), sono riportati nella tabella seguente, in funzione di grandezza, rapporto e velocità entrata del riduttore. I valori sono calcolati considerando l'utilizzo di olio sintetico ISO 320. Vedere paragrafo 1.4 per la scelta dei fattori correttivi.

The following table shows the values of thermal power P_{10} (kW) for each gearbox size on the basis of ratio and input speed. The values have been calculated considering the utilization of synthetic oil ISO 320. See chapter 1.4 for the corrective coefficients.

В таблице рядом указаны значения термической мощности P_{10} (kW) для каждого типоразмера редуктора в зависимости от скорости вращения на его входе. Эти значения были рассчитаны с учетом использования синтетического масла ISO 320. Корректирующие коэффициенты см. в главе 1.4.

Tab. 2/
Таблица 2

Potenza Termica / Thermal power / Термическая мощность P_{10} [kW]												
	Z71A		Z90A		Z112A		Z140A		Z180A		Z225A	
i_n	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800
5	5.5		10		16.5		28.5		49.6	47	93	67
6.3	5		8.6		14.5	15.4	24.8	25.8	-		-	
8	4		7		12	13	20.6	22	-		-	
	Z80B		Z100B		Z125B		Z160B		Z180B		Z200B	
i_n	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800
8	-		-		-		-		55.7	53.4	75	65.2
10	7		12		20	21	37	37.6	49	48.3	69.4	61.8
12.5	6.5		10.8		18	19	32.7	33.4	43.6	43.4	61	55.3
16	5.8		9.8		16	17	29	30	36.6	40.2	51	54.7
18*	-		-		15	16.2	27.3	29.3	-	-	-	-
20	5		8.7		14	15.5	25.6	28.6	33.2	36.7	48	51.7
25	5		7.8		12.8	14	23.4	26	30.5	33.5	43	46.8
31.5	4.6		7.4		12	13	21.6	23.7	27	29.5	39.4	42.4
35*	-		-		11.6	12.5	20.8	22.7	-	-	-	-
40	4.2		7		11.2	12	20	21.6	25.2	27	-	-
45*	-		-		10.8	11.5	19.2	20.6	-	-	-	-
50	4		6.3		10.3	11	18.3	19.5	-	-	-	-
56*	-		-		9.9	10.6	17.5	18.8	-	-	-	-
63	3.5		5.7		9.4	10.2	16.6	18	-	-	-	-
	Z80C		Z100C		Z125C		Z160C		Z180C		Z200C	
i_n	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800
40	-		-		-		-		-		34.2	37.8
50	3.6		6		10	11	17.8	19.8	22.3	25.3	32.7	36
63	3.3		5.6		9.2	10.2	16.3	18.3	20.4	23.3	30.3	33
80	3.2		5.3		8.8	9.7	15.3	17	19.2	21.8	28.2	30.7
90*	-		-		8.4	9.2	14.7	16.3	-	-	-	-
100	2.8		4.8		8	8.8	14	15.5	17.6	19.7	25.5	28.6
125	2.6		4.5		7.5	8.2	13	14.4	16.2	18.5	24	26.8
160	2.5		4.3		7.2	7.8	12.4	13.6	15.3	17	22.5	25
180*	-		-		6.9	7.5	12	13.1	-	-	-	-
200	2.4		4		6.6	7.2	11.5	12.6	14.4	16	-	-
250	2.4		3.8		6.3	7	11	12	13.4	14.7	-	-
280*	-		-		6	6.8	10.5	11.4	-	-	-	-

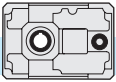
* Rapporti speciali
Special ratios
Специальное передаточное отношение

3.6 Dati tecnici

3.6 Technical data

3.6 Технические параметры

Z	$n_1 = 1400$			ZA	
	in	ir	n_2 rpm	T_{2M} Nm	P kW
71A	5	5.09	275	270	8.0
	6.3	6.10	230	210	5.2
	8	7.88	177	180	3.5
90A	5	5.09	275	590	17.5
	6.3	6.10	230	480	11.9
	8	7.88	177	360	6.9
112A	5	5.09	275	1200	35.6
	6.3	6.10	230	1150	28.5
	8	7.88	177	780	14.9
140A	5	5.09	275	2350	69.8
	6.3	6.10	230	2150	53.3
	8	7.88	177	2100	40.2
180A	5	5.09	275	4800	142.5
225A	5	4.82	291	8600	270



3.7 **Momenti d'inerzia** [Kg.cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)

3.7 **Moments of inertia** [Kg.cm²]
(referred to input shaft)

3.7 **Момент инерции** [Kr.cm²]
(относится к входному валу)

ZA..A

71A	i_n	ZA
	5	1.11
	6.3	0.89
	8	0.64

112A	i_n	ZA
	5	10.00
	6.3	7.34
	8	5.22

180A	i_n	ZA
	5	91.58

90A	i_n	ZA
	5	3.35
	6.3	2.51
	8	1.79

140A	i_n	ZA
	5	28.25
	6.3	21.56
	8	15.32

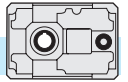
225A	i_n	ZA
	5	369.11

ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C

80B	i_n	ZA	ZF			
			IEC B5			
			71	80	90	
			10	3.86	3.98	5.24
			12.5	3.69	3.81	5.07
			16	3.57	3.69	4.96
			20	2.14	2.27	3.53
			25	1.87	2.00	3.26
			31.5	1.84	1.97	3.23
			40	1.82	1.95	3.21
			50	1.80	1.93	3.19
63	1.62	1.74	3.007			

80C	i_n	ZA	ZF			
			IEC B5			
			63	71	80	90
			50	0.96	1.60	1.74
			63	0.93	1.57	1.70
			80	0.92	1.56	1.70
			100	0.55	1.19	1.32
			125	0.54	1.18	1.32
			160	0.54	1.18	1.31
			200	0.53	1.17	1.31
			250	0.53	1.17	1.30

100B	i_n	ZA	ZF			
			IEC B5			
			71	80	90	110-112
			10	11.51	11.83	11.76
			12.5	10.66	10.98	10.91
			16	10.26	10.58	10.51
			20	4.99	5.32	5.25
			25	4.98	5.31	5.24
			31.5	4.84	5.16	5.09
			40	4.77	5.09	5.02
			50	4.72	5.04	4.97
63	3.89	4.22	4.15			







3.7 **Momenti d'inerzia** [Kg.cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)



3.7 **Moments of inertia** [Kg.cm²]
(referred to input shaft)

3.7 **Момент инерции** [Kr.cm²]
(относится к входному валу)

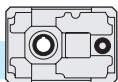
ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C

100C	i_n	ZA 	ZF 		
			IEC B5		
			71	80	90
50	2.93	3.78	3.92	5.09	
63	2.80	3.66	3.80	4.97	
80	2.78	3.64	3.77	4.95	
100	1.22	2.07	2.21	3.38	
125	1.19	2.04	2.18	3.35	
160	1.18	2.04	2.17	3.35	
200	1.15	2.01	2.14	3.32	
250	1.15	2.00	2.14	3.32	

125B	i_n	ZA 	ZF 			
			IEC B5			
			80	90	110-112	132
10	27.97	32.64	32.54	32.72	47.58	
12.5	25.19	29.86	29.76	29.94	44.80	
16	24.15	28.83	28.73	28.91	43.77	
18*	23.49	28.16	28.07	28.24	43.10	
20	11.10	15.77	15.67	15.85	30.71	
25	8.67	13.35	13.25	13.43	28.29	
31.5	8.18	12.86	12.76	12.94	27.80	
35*	9.97	14.65	14.55	14.73	29.59	
40	8.00	12.68	12.58	12.76	27.62	
45*	7.89	12.56	12.47	12.64	27.50	
50	7.86	12.53	12.44	12.61	27.47	
56*	5.47	10.14	10.05	10.22	25.08	
63	5.45	10.13	10.03	10.21	25.07	

125C	i_n	ZA 	ZF 			
			IEC B5			
			71	80	90	110-112
50	9.06	11.07	11.39	11.32	13.63	
63	8.69	10.70	11.03	10.96	13.27	
80	8.62	10.63	10.95	10.88	13.20	
90*	8.88	10.89	11.22	11.15	13.46	
100	3.92	5.93	6.26	6.18	8.50	
125	3.83	5.84	6.16	6.09	8.41	
160	3.81	5.82	6.15	6.07	8.39	
180*	3.88	5.89	6.21	6.14	8.46	
200	3.72	5.74	6.06	5.99	8.30	
250	3.72	5.73	6.05	5.98	8.30	
280*	3.72	5.73	6.05	5.98	8.30	

* Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение



3.7 **Momenti d'inerzia** [Kg.cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)

3.7 **Moments of inertia** [Kg.cm²]
(referred to input shaft)

3.7 **Момент инерции** [Kr.cm²]
(относится к входному валу)

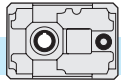
ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C

	i_n	ZA	ZF				
			IEC B5				
			90	110-112	132	160	180
160B	10	86.86	105.43	106.47	107.84	110.02	159.14
	12.5	77.37	95.94	96.98	98.35	100.53	149.65
	16	74.72	93.29	94.33	95.70	97.88	147.00
	18*	73.26	91.83	92.87	94.24	96.42	145.54
	20	33.94	52.52	53.56	54.92	57.10	106.22
	25	26.65	45.23	46.27	47.63	49.81	98.93
	31.5	24.99	43.57	44.61	45.97	48.16	97.27
	35*	30.53	49.10	50.14	51.51	53.69	102.81
	40	24.53	43.11	44.15	45.51	47.69	96.81
	45*	24.27	42.85	43.89	45.26	47.44	96.55
	50	24.00	42.58	43.62	44.98	47.16	96.28
	56*	16.73	35.30	36.34	37.71	39.89	89.01
	63	16.56	35.14	36.18	37.54	39.72	88.84

	i_n	ZA	ZF			
			IEC B5			
			80	90	110-112	132
160C	50	27.22	31.55	31.80	31.97	46.83
	63	26.09	30.43	30.67	30.85	45.71
	80	25.84	30.17	30.41	30.59	45.45
	90*	26.69	31.03	31.27	31.45	46.31
	100	11.47	15.80	16.05	16.22	31.08
	125	11.19	15.52	15.76	15.94	30.80
	160	11.12	15.46	15.70	15.88	30.74
	180*	11.34	15.67	15.92	16.09	30.95
	200	10.85	15.19	15.43	15.61	30.47
	250	10.84	15.18	15.42	15.59	30.45
	280*	10.83	15.17	15.41	15.59	30.45

	i_n	ZA	ZF				
			IEC B5				
			90	110-112	132	160	180
180B	8	122.78	141.36	142.40	143.76	145.94	195.06
	10	108.97	127.55	128.59	129.95	132.13	181.25
	12.5	98.50	117.08	118.12	119.48	121.67	170.78
	16	44.65	63.22	64.26	65.63	67.81	116.93
	20	41.18	59.76	60.80	62.17	64.35	113.46
	25	38.56	57.13	58.17	59.54	61.72	110.84
	31.5	37.10	55.67	56.71	58.08	60.26	109.38
	40	35.98	54.55	55.59	56.96	59.14	108.26

* Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение







3.7 **Momenti d'inerzia** [Kg.cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)



3.7 **Moments of inertia** [Kg.cm²]
(referred to input shaft)

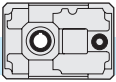
3.7 **Момент инерции** [Kr.cm²]
(относится к входному валу)

ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C

180C	i_n	ZA 	ZF 			
			IEC B5			
			80	90	110-112	132
50	28.35	32.68	32.93	33.10	47.96	
63	27.03	31.36	31.61	31.78	46.64	
80	26.75	31.08	31.33	31.50	46.36	
100	26.59	30.93	31.17	31.34	46.20	
125	12.10	16.43	16.67	16.85	31.71	
160	11.79	16.13	16.37	16.55	31.41	
200	11.48	15.82	16.06	16.24	31.10	
250	11.46	15.80	16.04	16.21	31.07	

200B	i_n	ZA 	ZF 			
			IEC B5			
			132	160	180	200
8	301.72	363.02	371.00	369.00	365.53	
10	285.61	346.91	354.88	352.89	349.41	
12.5	270.18	331.48	339.45	337.46	333.98	
16	114.96	176.26	184.24	182.24	178.77	
20	110.92	172.22	180.19	178.20	174.72	
25	107.05	168.35	176.32	174.33	170.85	
31.5	103.91	165.21	173.19	171.19	167.72	

200C	i_n	ZA 	ZF 			
			IEC B5			
			110-112	132	160	180
40	85.01	104.63	105.99	108.17	157.29	
50	84.39	104.00	105.37	107.55	156.67	
63	83.79	103.41	104.77	106.96	156.07	
80	83.31	102.93	104.29	106.47	155.59	
100	34.63	54.25	55.61	57.80	106.91	
125	34.48	54.10	55.46	57.65	106.76	
160	34.36	53.98	55.34	57.52	106.64	



3.8 Dimensioni

3.8 Dimensions

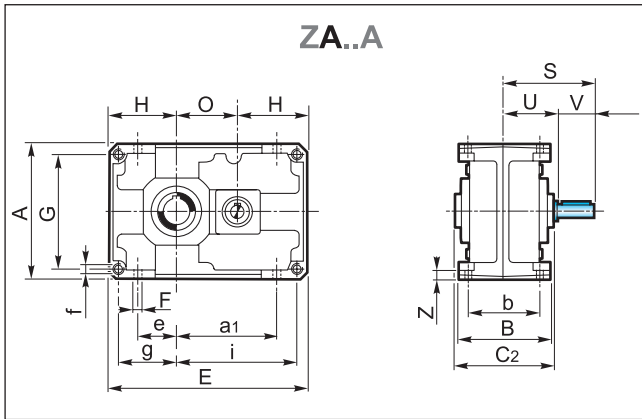
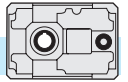
3.8 Размеры

	ZA...A						ZA...B - ZF...B - ZA...C - ZF...C																			
	71		90		112		140		180		225		80		100		125		160		180		200			
A	142		180		224		280		360		450		160		200		250		320		360		400			
a	102		134		166		209		272.5		344		82		102		127		162.5		185		204			
a1	—																									
B	112		127		150		175		215		290		127		150		175		215		255		290			
b	90		104		125		145		180		240		104		125		145		180		210		240			
C2	115		130		155		180		220		300		130		155		180		220		260		300			
D2 H7	24	28	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	100	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100
E	206		262		326		407		522.5		654		306		384		479		609.5		652		766.5			
e	38		52		64		82		110		140		42		52		67		90		100		115			
F	9		11		13		15		17		21		11		13		15		17		19		21			
f	M8x13		M10x16		M12x19		M14x21		M16x25		M18x30		M10x16		M12x19		M14x22		M16x25		M18x35		M18x30			
G	122		155		194		244		320		400		135		170		214		280		310		350			
g	61		77.5		97		122		160		200		67.5		85		107		140		155		175			
H	71		90		112		140		180		225		80		100		125		160		180		200			
H1	—																									
H2	—																									
i	125		159.5		199		249		322.5		404		213.5		269		336		429.5		447		541.5			
O	64		82		102		127		162.5		204		146		184		229		289.5		312		366.5			
O1	—																									
Z	9		11		13		15		17		25		11		13		15		17		22		25			

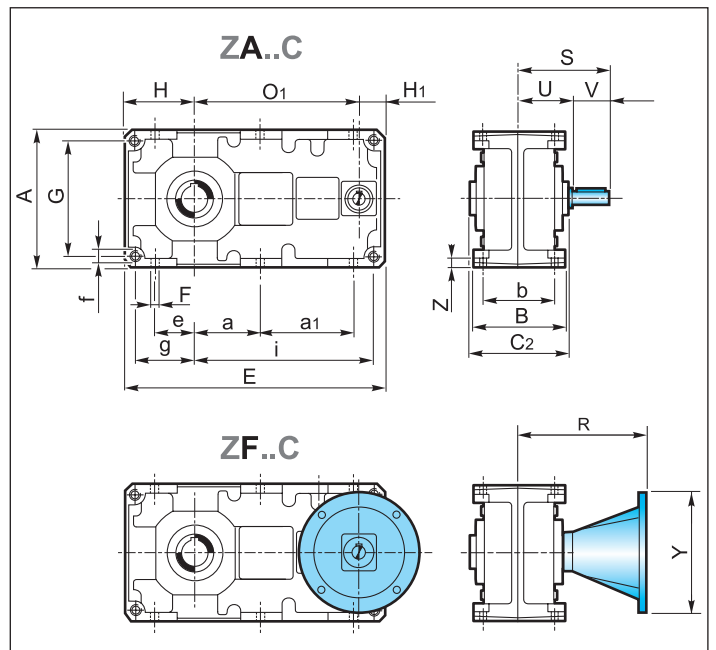
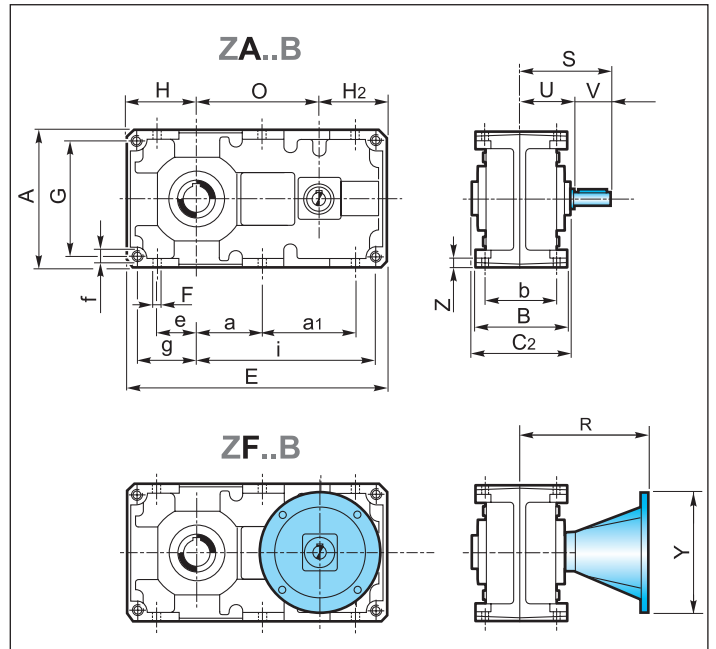
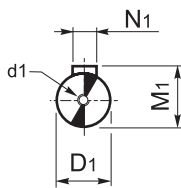
	ZA...A						ZA...B						ZA...C											
	71		90		112		140		180		225		80		100		125		160		180		200	
D1 h6	19		24		28		38		48		60		19		24		28		38		48		14	
S	105		127.5		150		190		230		260		105		127.5		150		190		230		95	
U	65		77.5		90		110		150		150		65		77.5		90		110		130		65	
V	40		50		60		80		80		110		40		50		60		80		80		30	
kg	11.5		18		30.5		52		104		210		18		34		62		114		165		250	

	ZF...B																		
	80			100			125			160			180			200			
IEC	71	80/90	71	80/90	100/112	80/90	100/112	132	90	100/112	132	160/180	80/90	100/112	132	160/180	132	160/180	200
Y	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	350	200	250	300	350	300	350	400
R	151	172	162	182	192	205	215	236	245	255	276	306	266	276	297	327	316	346	348
kg	21			39			72			131			185			280			

	ZF...C																		
	80			100			125			160			180			200			
IEC	63	71	80/90	71	80/90	71	80/90	100/112	80/90	100/112	132	80/90	100/112	132	100/112	132	100/112	132	160/180
Y	140	160	200	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	250	300	350	250	300
R	133	140	161	152	173	176	197	207	230	240	261	245	255	276	295	316	348	295	316
kg	23			43			78			142			200			305			



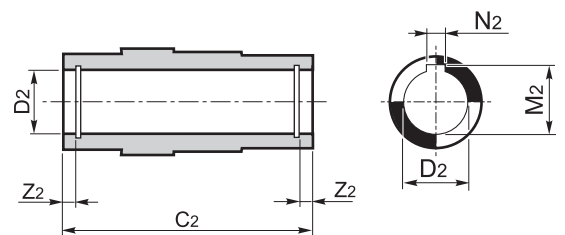
Albero entrata
Input shaft
Входной вал

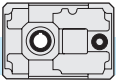


ZA...A		71	90	112	140	180	225
D1 h6		19	24	28	38	48	60
d1		M8	M8	M8	M10	M12	M16
M1		21.5	27	31	41	51.5	64
N1		6	8	8	10	14	18
ZA...B		80	100	125	160	180	200
D1 h6		19	24	28	38	38	48
d1		M8	M8	M8	M10	M10	M12
M1		21.5	27	31	41	41	51.5
N1		6	8	8	10	10	14
ZA...C		80	100	125	160	180	200
D1 h6		14	19	24	28	28	38
d1		M6	M8	M8	M8	M8	M10
M1		16	21.5	27	31	31	41
N1		5	6	8	8	8	10

ZA...A		71	90	112	140	180	225							
C2		115	130	155	180	220	300							
D2 H7	24	28	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	100	90
M2	27.3	31.3	35.3	33.3	38.3	45.3	43.3	48.8	59.3	53.8	74.9	64.4	106.4	95.4
N2	8	8	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	28	25
Z2	—	8.7	8.7	8.4	11	11	11	11	11.9	15.4	15.9	20	-	-
ZA...B - ZF...B - ZA...C - ZF...C		80	100	125	160	180	200							
C2		130	155	180	220	260	300							
D2 H7	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100	90
M2	35.3	33.3	38.3	45.3	43.3	48.8	59.3	53.8	74.9	64.4	95.4	85.4	106.4	95.4
N2	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	25	22	28	25
Z2	8.7	8.7	8.4	11	11	11	11.9	15.4	15.9	18.9	18.9	20	-	-

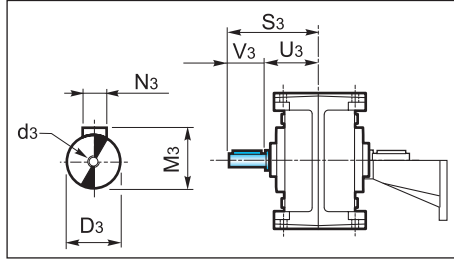
Albero uscita cavo
Hollow output shaft
Полый выходной вал





3.9 Seconda entrata

A richiesta è possibile fornire il riduttore con entrata supplementare.



3.9 Second input

On request it is possible to supply the gearbox with an additional input.

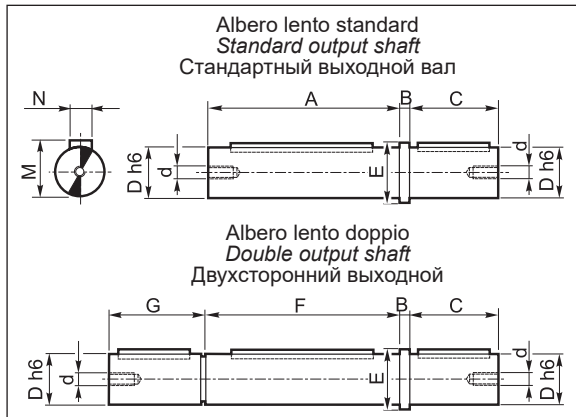
3.9 Второй вход

По желанию Клиента возможна поставка редуктора с дополнительным входом.

	ZA...											
	80B	100B	125B	160B	180B	200B	80C	100C	125C	160C	180C	200C
D3 _{g6}	14	19	24	28	28	38	14	14	19	24	24	28
d3	M6	M8	M8	M8	M8	M10	M6	M6	M8	M8	M8	M8
N3	5	6	8	8	8	10	5	5	6	8	8	8
M3	16.3	21.8	27.3	31.3	31.3	41.3	16.3	16.3	21.8	27.3	27.3	31.3
S3	95	117.5	140	170	190	230	95	107.5	130	160	180	210
U3	65	77.5	90	110	130	150	65	77.5	90	110	130	150
V3	30	40	50	60	60	80	30	30	40	50	50	60

3.10 Accessori

Albero lento



3.10 Accessories

Output shaft

3.10 Комплектующие

Выходной вал

	Z...						
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C	225A 200B 200C
A	114	129	129	154	154	179	219
B	5	6	6	8	8	10	12
C	50	60	60	80	80	100	125
D _{h6}	24	32	35	42	45	55	70
d	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12
E	30	40	43	50	53	65	80
F	115	130	—	155	—	180	220
G	49	59	—	79	—	99	124
M	27	35	38	45	48.5	59	74.5
N	8	10	10	12	14	16	20

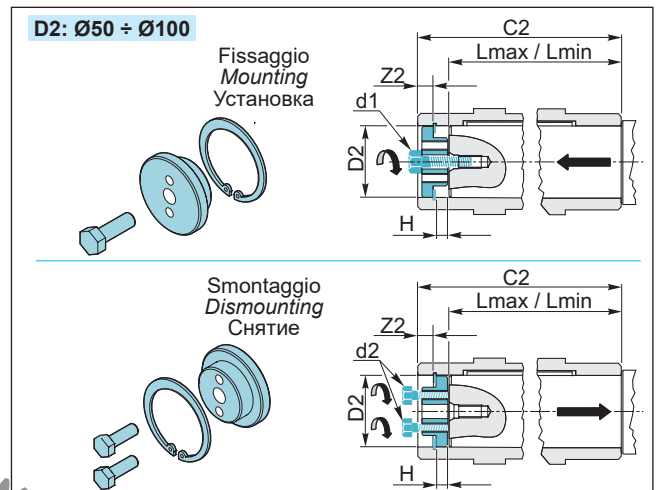
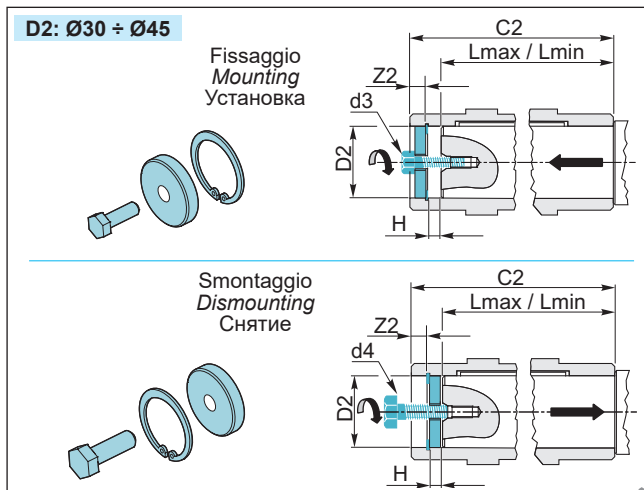
Materiale albero lento: C45 - Output shaft material: C45 - Материал выходного вала: C45

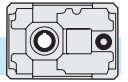
Kit fissaggio e smontaggio riduttori con albero lento cavo

Kit for the mounting and dismounting of the gearboxes with hollow output shaft

Комплект для монтажа и демонтажа редуктора с полым выходным валом

	Z												
	90A 80B 80C			112A 100B 100C			140A 125B 125C		180A 160B 160C		180B 180C		225A 200B 200C
C2	130			155			180		220		260		300
D2	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100
H	8	7	6.5	10	8		9		12		16	15.5	17
d1	—			—			M10		M12		M16		M18
d2	—			—			M8		M10		M12		M16
d3	M8			M8			—		—		—		—
d4	M12			M12			—		—		—		—
Z2	8.7		8.4	10.7			11.9		15.4	15.9	18.9	19.4	16.9
Lmax	111	112		131	133		156		189		221		262
Lmin	106	107		126	128		149		182		211		252

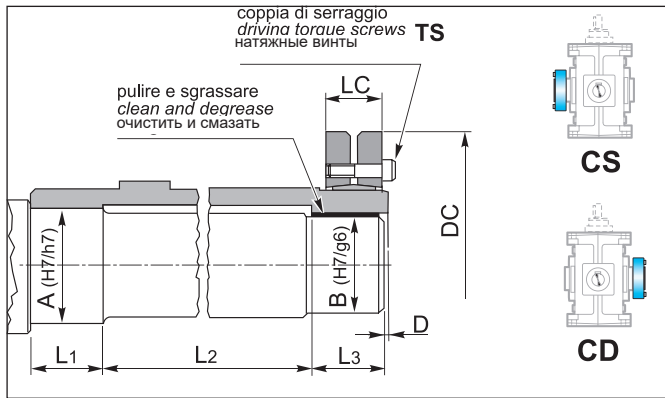




Albero lento cavo con calettatore

Hollow output shaft with shrink disc

Выходной полый вал с зажимным кольцом



	Z						
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C	225A 200B 200C
A	27	37	47	57	72	92	102
B	25	35	45	55	70	90	100
D	2	2	2	2	2	3	3
DC	60	80	100	115	155	188	215
LC	22	26	31	31	39	50	54
L ₁	36	39	45	50	60	70	80
L ₂	68	82	100	115	143	175	200
L ₃	36	39	45	50	60	70	80
TS (Nm)	4	12	12	12	30	59	59

Kit protezione albero cavo

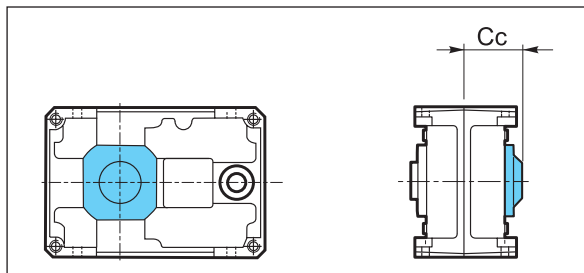
Hollow shaft protection kit

Защита полого вала

A richiesta è possibile predisporre il riduttore con un kit di protezione dell'albero cavo. Tale protezione, essendo dotata di un'opportuna guarnizione, impedisce ad eventuali fluidi, presenti nell'ambiente di lavoro, di venire a contatto con l'albero cavo del riduttore oltre ad impedire il contatto con corpi estranei. Le dimensioni di ingombro sono riportate nella tabella seguente.

On request we can supply a hollow shaft protection kit. The kit features a gasket which prevents any contact between hollow shaft and foreign bodies or fluids existing in the working environment. Over-all dimensions are reported in the following table.

По желанию Клиента можем поставить защиту полого вала (кроме типоразмеров 56 и 63). Это уплотнение, которое противодействует любым контактам полого вала с элементами или жидкостями, которые появляются в рабочей среде редуктора. Общие размеры указаны в таблице рядом.

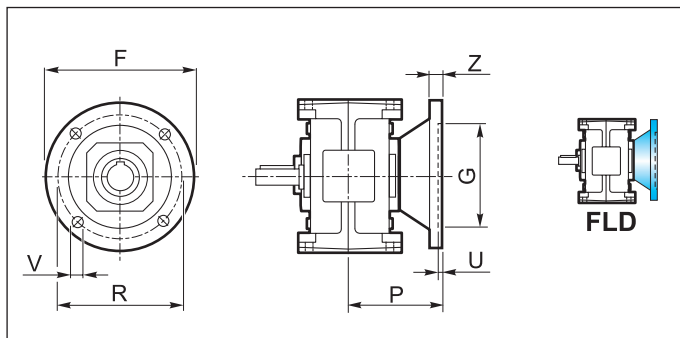


	Z						
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C	225A 200B 200C
Cc	79.5	87	105	120.5	141.5	167.5	191.5

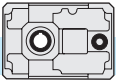
Flangia uscita

Output flange

Выходной фланец



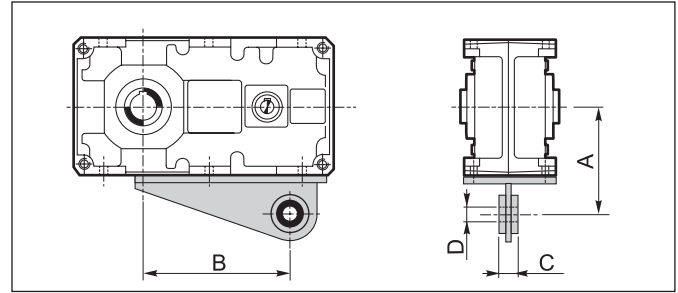
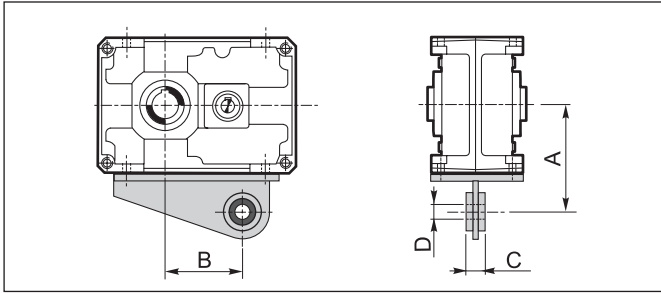
	Z...					
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C
F	160	200	250	300	350	400
G _{F7}	110	130	180	230	250	300
R	130	165	215	265	300	350
P	87	100	125	150	180	215
U	4	4.5	5	5	6	6
V	12	12	14	16	18	20
Z	10	12	16	20	25	30
kg	2	3.2	5	8	12.5	24



Braccio di reazione

Torque arm

Плечо реакции



	Z					
	71A	90A	112A	140A	180A	225A
A	123	140	172	205	260	325
B	84	116	144	189	247.5	319
C	25	25	30	30	35	45
D	20	20	25	25	35	40

	Z					
	80B 80C	100B 100C	125B 125C	160B 160C	180B 180C	200B 200C
A	130	160	190	240	280	300
B	170	214	276	354.5	367	456.5
C	25	30	30	35	45	45
D	20	25	25	35	40	40

Dispositivo antiritorno

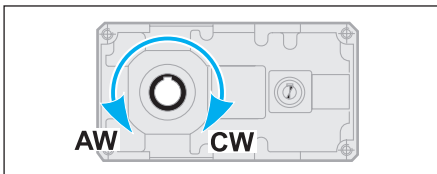
Backstop device

Нереверсивная муфта (backstop)

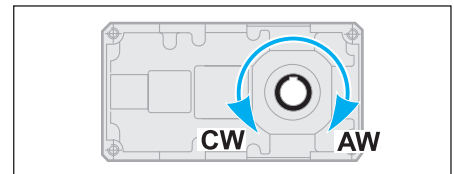
Il riduttore ad assi paralleli presenta valori di rendimento statico (e dinamico) molto elevati: per questo motivo non è garantita spontaneamente l'irreversibilità statica. L'irreversibilità statica si realizza quando, a riduttore fermo, l'applicazione di un carico all'albero lento non pone in rotazione l'asse entrata. Pertanto, per garantire l'irreversibilità del moto, a riduttore fermo, occorre predisporre il riduttore stesso con un opportuno dispositivo antiritorno, fornibile a richiesta solo nel caso di riduttore a 2 o 3 stadi di riduzione (Z..B e Z...C). Tale dispositivo permette la rotazione dell'albero lento solo nel senso desiderato, da specificare all'atto dell'ordine.

Parallel shaft gearboxes feature quite high values of static (and dynamic) efficiency: for this reason spontaneous static irreversibility is not guaranteed. Static irreversibility, with motionless gearbox, occurs when the application of a load on the output shaft does not cause rotation of the input axis. In order to guarantee motion irreversibility, with motionless gearbox, it is necessary to fit a backstop device, which is available on request only for gearbox with 2 or 3 reduction stages (Z..B and Z...C). The backstop device enables rotation of the output shaft only in the required direction, which is to be specified when ordering.

Цилиндрические редукторы характеризуются высокой статической эффективностью (и динамической). Поэтому самопроизвольная статическая нереверсивность не может быть гарантированной. Статическая нереверсивность неподвижного редуктора появляется, если приложение нагрузки на выходном вале не вызывает вращения входной оси. Для обеспечения нереверсивности, необходимым является монтаж нереверсивной муфты (backstop), которая доступна по желанию клиента, единственно для редукторов с 2 и 3 степенями редукции (Z..B и Z...C).



- CW** Rotazione oraria
Clockwise rotation
вращение по часовой стрелке
- AW** Rotazione antioraria
Anti-clockwise rotation
вращение против часовой



Nel caso in cui sia presente il dispositivo antiritorno è necessario l'utilizzo di olio lubrificante sintetico, classe di viscosità ISO 150.

The utilization of synthetic oil, viscosity class ISO 150, is necessary for the gearboxes equipped with back stop device.

Для редукторов оснащенных ограничителем обратного хода, необходимо использовать синтетическое масло класса вязкости ISO 150.

Nella tabella seguente (tab 3) sono indicati i valori dei momenti torcenti nominali massimi (T_{2Mmax}), riferiti all'albero uscita, garantiti dal dispositivo di antiritorno, per ogni rapporto di riduzione e per ogni grandezza di riduttore. Se, in corrispondenza dell'albero lento, viene applicata una coppia maggiore di quella indicata, l'irreversibilità del moto non è più garantita. Questi valori di coppia non sono da confondere con quelli riportati nella tabella riguardante i dati tecnici dei riduttori. Infatti, si noti come in tabella siano stati messi in evidenza i valori di coppia garantiti (in uscita) dal dispositivo antiretro che risultano essere minori dei massimi valori di coppia motrice trasmissibili, con fattore di servizio $F_s = 1$, dal riduttore.

The following table (tab.3) shows the max. rated torques (T_{2Mmax}) at gearbox output guaranteed by the backstop device, for each ratio and each gearbox size. If a higher torque is applied at gearbox output, motion irreversibility is no longer guaranteed.

Следующая таблица (таблица 3) указывает значения максимальных номинальных моментов (T_{2Mmax}) на выходе редуктора, гарантированные нереверсивной муфтой (backstop), для определенного передаточного отношения и типоразмера редуктора.

These torque values are not to be confused with the values reported in the gearbox specifications tables.

Если на выходе редуктора появляется более высокий момент, нереверсивность устройства не будет гарантирована.

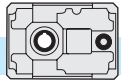
Please note that the torque values guaranteed (at output) by the backstop device are lower than the max. driving torque values transmissible by the gearbox, with service factor $F_s = 1$.

Указанные в таблице значения моментов нельзя сравнивать со значениями, указанными в таблицах характеристики редукторов. Просим обратить внимание, что гарантированные (на выходе) значения моментов для нереверсивных муфт (backstop) ниже, чем максимальные значения тяговых моментов, передаваемых редуктором, при сервисном коэффициенте $F_s = 1$.

Vedere paragrafo 1.5 per la verifica del dispositivo antiritorno.

To check the back stop device pls see paragraph 1.5.

Чтобы проверить устройство ограничителя обратного хода, пожалуйста, см. пункт 1.5.



Coppia massima garantita in uscita dal dispositivo antiritorno
Max. output torque guaranteed by the backstop device
Максимальное значение выходного момента, гарантированного нереверсивной муфтой (backstop)

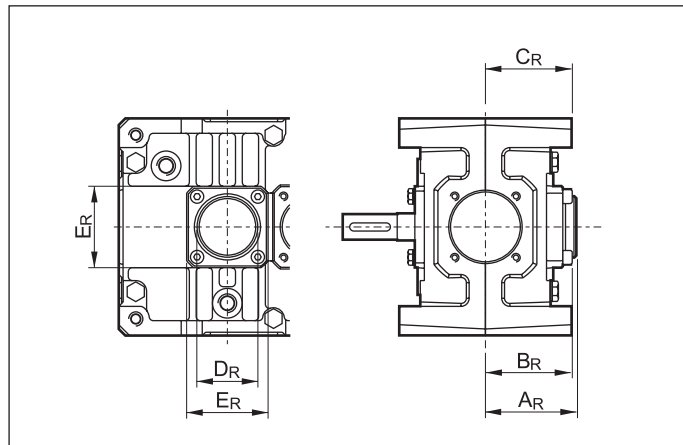
Tab. 3/Таблица 3

	$T_{2M} \text{ max}$ [Nm]													
	8	10	12.5	16	18*	20	25	31.5	35*	40	45*	50	56*	63
Z80B	—	544	692	830	—	1086	1301	1656	—	1985	—	2566	—	3319
Z100B	—	850	1082	1297	—	1697	2033	2588	—	3101	—	4010	—	5186
Z125B	—	1870	2380	2853	3179	3733	4473	5693	6347	6822	7605	8822	9836	11409
Z160B	—	3944	5019	6017	6706	7873	9435	12006	13389	14388	16042	18606	20747	24062
Z180B	6093	7808	9433	11705	—	15594	18828	23357	—	31608	—	—	—	—
Z200B	6266	7522	9245	12509	—	15022	18452	22597	—	—	—	—	—	—

	$T_{2M} \text{ max}$ [Nm]											
	40	50	63	80	90*	100	125	160	180*	200	250	280*
Z80C	—	1400	1678	2135	—	2814	3371	4291	—	5550	6650	—
Z100C	—	2770	3318	4223	—	5529	6625	8432	—	10905	13066	—
Z125C	—	4328	5185	6599	7358	8639	10352	13175	14689	17038	20416	22763
Z160C	—	9521	11407	14518	16185	19006	22774	28985	37488	37484	44915	50072
Z180C	—	9689	11702	14518	—	18134	22497	28985	—	36201	44915	—
Z200C	16399	19693	24186	29615	—	39316	48283	59125	—	—	—	—

Valori di coppia garantiti inferiori alla T_{2M} Torque values guaranteed lower than T_{2M} value Значения крутящего момента, гарантированно ниже значения T_{2M}

* **Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение**



	A_R	B_R	C_R	D_R	E_R
Z 80C	59	57	63.5	52	60
Z 80B	67	56	63.5	45	60
Z 100C	72	61	75	45	60
Z 100B	71.5	63.5	75	55	80
Z 125C	86.5	78.5	87.5	55	80
Z 125B	86.5	81	87.5	60	90
Z 160C	96.5	91	107.5	60	90
Z 180B	127	114	127.5	80	100
Z 180C	108	108	127.5	60	90
Z 160B	106.5	95	107.5	70	100
Z 200C	126.5	115	145	70	100
Z 200B	125	116	145	90	130

Dimensioni riferite alla versione con antiretro Dimensions of the version with backstop device Размеры в варианте с нереверсивной муфтой (backstop)(1')

3.11 Giochi angolari

Bloccando l'albero di entrata, il gioco viene misurato sull'albero uscita ruotandolo nelle due direzioni ad applicando la coppia strettamente necessaria a creare il contatto tra i denti degli ingranaggi, al massimo pari al 2% della coppia massima garantita dal riduttore. Nella tabella seguente sono riportati i valori indicativi del gioco angolare (in minuti di angolo).

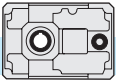
3.11 Angular backlash

After having blocked the input shaft, the angular backlash can be measured on the output shaft by rotating it in both directions and applying the torque which is strictly necessary to create a contact between the teeth of the gears. The applied torque should be at most 2% of the max. torque guaranteed by the gearbox. The following table reports the approximate values of the angular backlash (in minutes of arc).

3.11 Угловой зазор

После блокировки входного вала, можно измерить угловой зазор на выходном вале, вращая его в двух направлениях с моментом необходимым для контакта зубьев колес. Момент должен иметь не менее 2% максимального момента, гарантированного для редуктора (T_{2M}). В таблице рядом указаны приблизительные значения углового зазора (в угловых минутах)

Gioco angolare / Backlash / Угловой зазор (1')					
Z..A	10-16	Z..B	16-20	Z..C	20-25



3.12 Lubrificazione

I riduttori ad assi paralleli sono forniti predisposti per lubrificazione a olio e muniti dei tappi di carico, livello e scarico olio. Si raccomanda di precisare sempre la posizione di montaggio desiderata in fase di ordine.

POMPA OLIO

Una pompa per lubrificazione forzata dei cuscinetti superiori è fornita a richiesta sulle grandezze 125, 140, 160, 180, 200 e 225 nella posizione di montaggio VA.

Posizione di montaggio e quantità di lubrificante (litri)

Nella posizione di montaggio V1-V3 è previsto un tappo di sfiato con asta di livello.

I quantitativi di olio riportati nelle varie tabelle sono indicativi e riferiti alle posizioni di lavoro indicate e considerando le condizioni di funzionamento a temperatura ambiente e velocità in ingresso di 1400 min⁻¹. Per condizioni di lavoro diverse da quelle sopra riportate contattare il servizio tecnico.

3.12 Lubrication

Parallel shaft gearboxes require oil lubrication and are equipped with filler, level and drain plugs. The mounting position should always be specified when ordering the gearbox.

OIL PUMP.

A pump for forced lubrication of the upper bearings is supplied on request for sizes 125, 140, 160, 180, 200 and 225 in the VA mounting position.

Mounting positions and lubricant quantity (liters)

In mounting position V1-V3 the breather is fitted with dipstick.

The oil quantities stated in the tables are approximate values and refer to the indicated working positions, considering operating conditions at ambient temperature and an input speed of 1400 min⁻¹. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

3.12 Смазка

Цилиндрические редукторы следует зарядить маслом. Они оснащены наливной, сливной пробкой и маслоуказателем. В заявке всегда надо указать монтажную позицию редуктора.

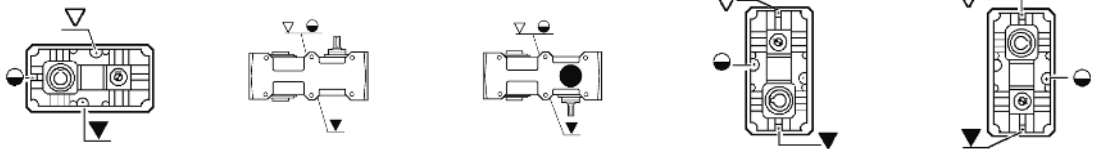
МАСЛЯНЫЙ НАСОС.

По желанию клиента, типоразмеры 125, 140, 160, 180, 200 и 225 в монтажной позиции VA могут быть оснащены насосом для вынужденной смазки верхних подшипников.

Вариант сборки и количество масла (в литрах)

В монтажной позиции V1 – V3 воздухоотводчик является одновременно маслоуказателем.

Количество масла, указанное в таблицах – это приближенные значения, в соответствии с указанными позициями работы, соответствующими условиям работы при температуре окружающей среды и при скорости вращения на входе 1400 min⁻¹. Если условия эксплуатации другие – просим связаться с техническим сервисом.

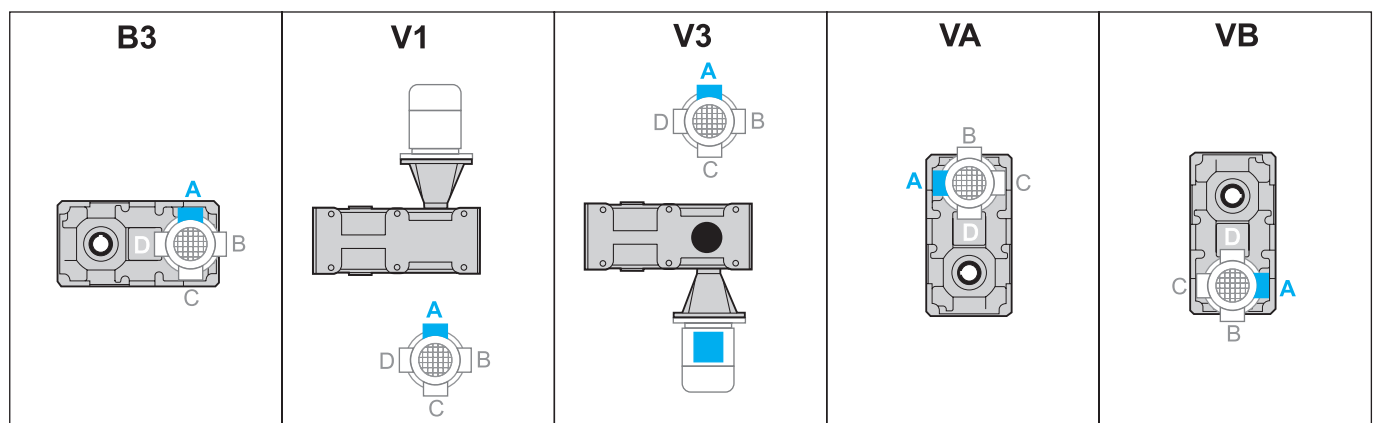


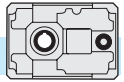
Z	B3	V1	V3	VA	VB
71A	0.6	0.75	0.75	0.6	0.7
80B - 80C	1.1	1.5	1.5	1.5	1.5
90A	1.2	1.5	1.5	1.2	1.3
100B - 100C	2.0	2.6	2.6	2.8	2.8
112A	2.0	2.6	2.6	2.0	2.2
125B - 125C	3.8	4.8	4.8	5.0	5.0
140A	3.7	4.8	4.8	3.7	4.0
160B - 160C	7.0	9.2	9.2	10	10.0
180A	7.1	9.2	9.2	7.1	7.8
180B - 180C	9.5	14.0	13.0	15.5	16.0
200B - 200C	13.5	19.0	19.0	19.5	19.5
225A	13.5	17.5	17.5	13.5	14.8

Posizione morsettiera

Terminal board position

Размещение зажимной коробки





3.13 Carichi radiali e assiali (N)

Le trasmissioni effettuate tramite pignoni per catena, ruote dentate o pulegge generano delle forze radiali (F_R) sugli alberi dei riduttori. L'entità di tali forze può essere calcolata con la formula:

3.13 Radial and axial loads (N)

Transmissions implemented by means of chain pinions, wheels or pulleys generate radial forces (F_R) on the gear unit shafts. The entity of these forces may be calculated using the following formula:

3.13 Радиальные и аксиальные нагрузки (N)

Приводы, в которых применены цепные колеса или ременные шкивы образуют радиальные силы (F_R) на валах редуктора. Значение этих сил можно рассчитать по формуле:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \text{ [N]}$$

dove:

T = Momento torcente [Nm]
d = Diametro pignone o puleggia [mm]

K_R = 2000 per pignone per catena
= 2500 per ruote dentate
= 3000 per puleggia con cinghie a V

where:

T = torque [Nm]
d = pinion or pulley diameter [mm]

K_R = 2000 for chain pinion
= 2500 for wheel
= 3000 for V-belt pulley

Где:

T = момент [Nm]
d = диаметр цепного колеса или ременного шкива [mm]

K_R = 2000 для цепного колеса
= 2500 для ременного шкива
= 3000 для клиноременного шкива (V-belt)

I valori dei carichi radiali e assiali generati dall'applicazione debbono essere sempre minori o uguali a quelli ammissibili indicati nelle tabelle.

The values of the radial and axial loads generated by the application must always be lower than or equal to the admissible values reported in the tables.

Значения радиальных и аксиальных нагрузок, образуемых аппликацией всегда должны быть ниже или равные допустимым значениям, указанным в таблицах.

$$F_R \geq Fr_{1-2}$$

Se il carico radiale sull'albero non è applicato a metà della sporgenza dell'albero, il valore del carico ammissibile deve essere valutato utilizzando la formula che si riferisce ad Fr_{1-2} , in cui i valori di a, b e Fr_{1-2} sono riportati nelle tabelle relative ai carichi radiali.

Nel caso di alberi bisporgenti il valore del carico applicabile a ciascuna estremità è uguale ai 2/3 del valore di tabella, purché i carichi applicati siano uguali di intensità e direzione ed agiscano nello stesso senso. Diversamente contattare il servizio tecnico.

Should the radial load affect the shaft not at the half-way point of its projection but at a different point, the value of the admissible load has to be calculated using the Fr_{1-2} formula: a, b and Fr_{1-2} values are reported in the radial load tables.

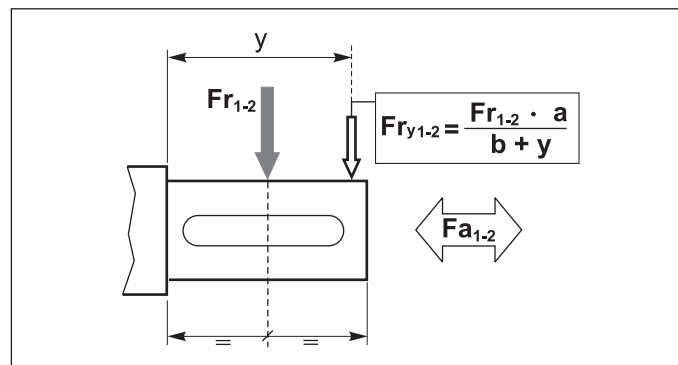
With regard to double-projecting shafts, the load applicable at each end is 2/3 of the value given in the table, on condition that the applied loads feature same intensity and direction and that they act in the same direction.

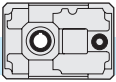
Otherwise please contact the technical department.

Если радиальная сила не действует на вал в пункте, который находится в половине его длины, но в другом пункте, значения допустимых нагрузок должны быть рассчитаны с использованием формулы для Fr_{1-2} : значения a, b и Fr_{1-2} указаны в таблицах радиальных нагрузок.

В случае применения двухсторонних валов, нагрузка, которую можно установить на каждом конце составляет 2/3 значения, указанного в таблице, при условии, что нагрузки с одной интенсивностью и направлением.

В других случаях просим связаться с нашим техническим отделом.





Tab. 6

	Z 71A		Z 90A		Z 112A		Z 140A		Z 180A		Z 225A	
ALBERO ENTRATA / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
in	a=118.25	b=98.25	a=140.25	b=115.25	a=155.25	b=125.25	a=203.75	b=163.75	a=253.75	b=213.75	a=281.25	b=226.25
	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Tutti All Alle	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500	4000	800
ALBERO USCITA / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
in	a=114.5	b=84.5	a=131	b=95	a=161.5	b=113.5	a=192	b=132	a=236.5	b=162	a=325	b=220
	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
5	2550	510	4000	800	6450	1290	10150	2030	16400	3280	32800	6560
6.3	2700	540	4250	850	6800	1360	10700	2140	—	—	—	—
8	2850	570	4500	900	7150	1430	11250	2250	—	—	—	—

	Z 80B		Z 100B		Z 125B		Z 160B		Z 180B		Z 200B	
ALBERO ENTRATA / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
in	a=118.25	b=98.25	a=140.25	b=115.25	a=155.25	b=125.25	a=203.75	b=163.75	a=231.75	b=191.75	a=253.75	b=213.75
	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Tutti All Alle	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2000	500	2500	500
ALBERO USCITA / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
in	a=131	b=95	a=161.5	b=113.5	a=192	b=132	a=236.5	b=162	a=265.5	b=191	a=325	b=220
	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
8									26800	5360	38000	7600
10	4750	950	7500	1500	11800	2360	19000	3800	28800	5760	40000	8000
12.5	5000	1000	8000	1600	12500	2500	20000	4000	30400	6080	42400	8480
16	5300	1060	8500	1700	13200	2640	21200	4240	32200	6440	44800	8960
18*	—	—	—	—	13600	2720	21800	4360	—	—	—	—
20	5600	1120	9000	1800	14000	2800	22400	4480	34000	6800	47200	9440
25	6000	1200	9500	1900	15000	3000	23600	4720	35800	7160	50000	10000
31.5	6300	1260	10000	2000	16000	3200	25000	5000	37600	7520	53000	10600

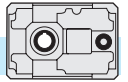
* Rapporti speciali / Special ratios / Sonderverhältnisse

	Z 80C		Z 100C		Z 125C		Z 160C		Z 180C		Z 200C	
ALBERO ENTRATA / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
in	a=115.5	b=100.05	a=135.75	b=115.75	a=167.75	b=142.75	a=195.25	b=165.25	a=226.75	b=196.75	a=263.75	b=223.75
	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Tutti All Alle	315	60	400	80	630	125	1000	400	1250	250	1600	320
ALBERO USCITA / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
in	a=131	b=95	a=161.5	b=113.5	a=192	b=132	a=236.5	b=162	a=265.5	b=191	a=325	b=220
	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
Tutti All Alle	7500	1500	11800	2360	19000	3800	30000	6000	43000	8600	53000	10600

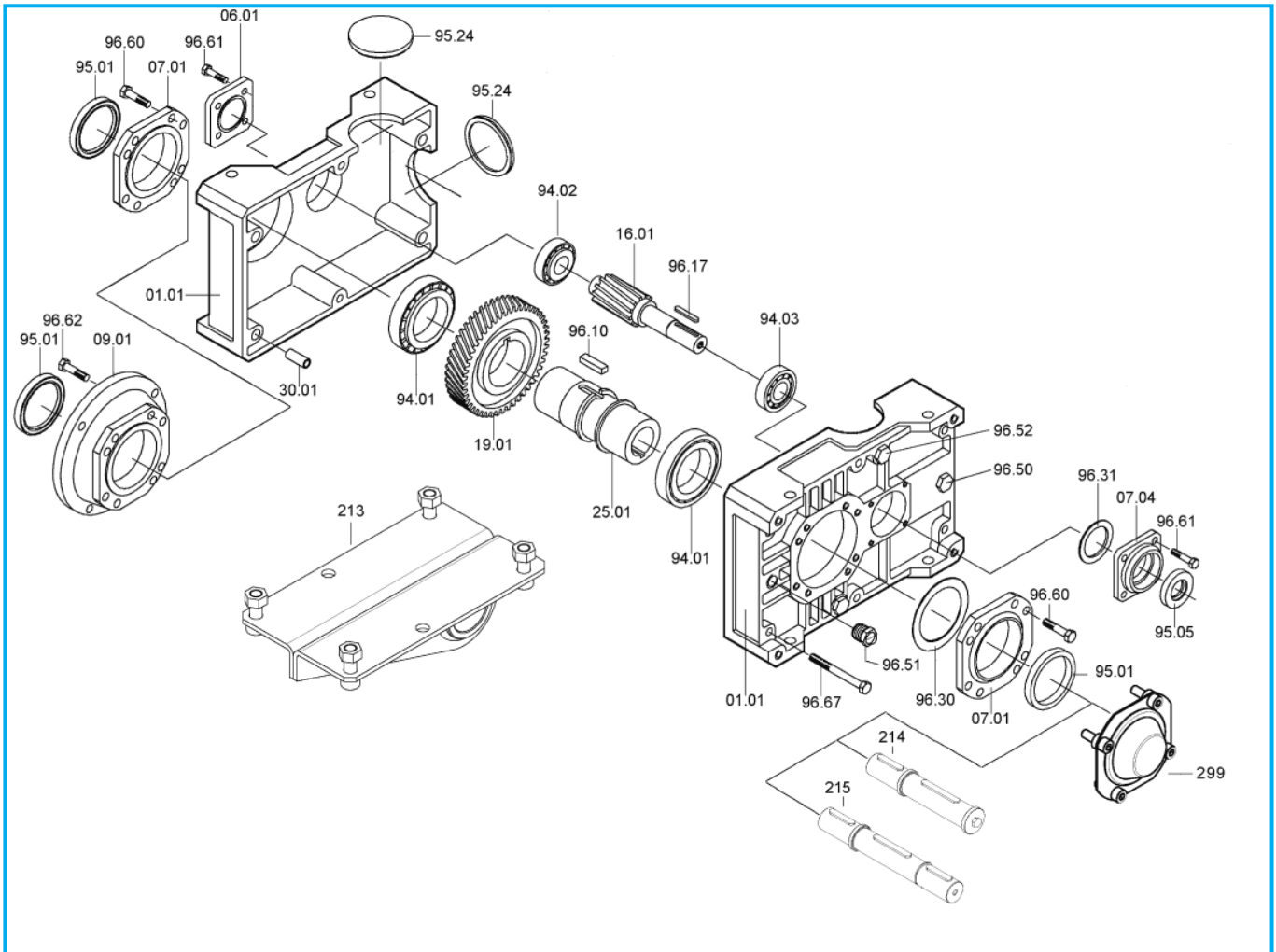
I carichi radiali indicati nelle tabelle si intendono applicati a metà della sporgenza dell'albero e sono riferiti ai riduttori operanti con fattore di servizio 1.

The radial loads reported in the tables are considered to be applied at the half-way point of the shaft projection and refer to gear units operating with service factor 1.

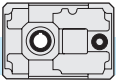
Было принято, что радиальные нагрузки, указанные в списке действуют в половине длины вала и относятся к редуктору, работающему с коэффициентом эксплуатации $F_s=1$.



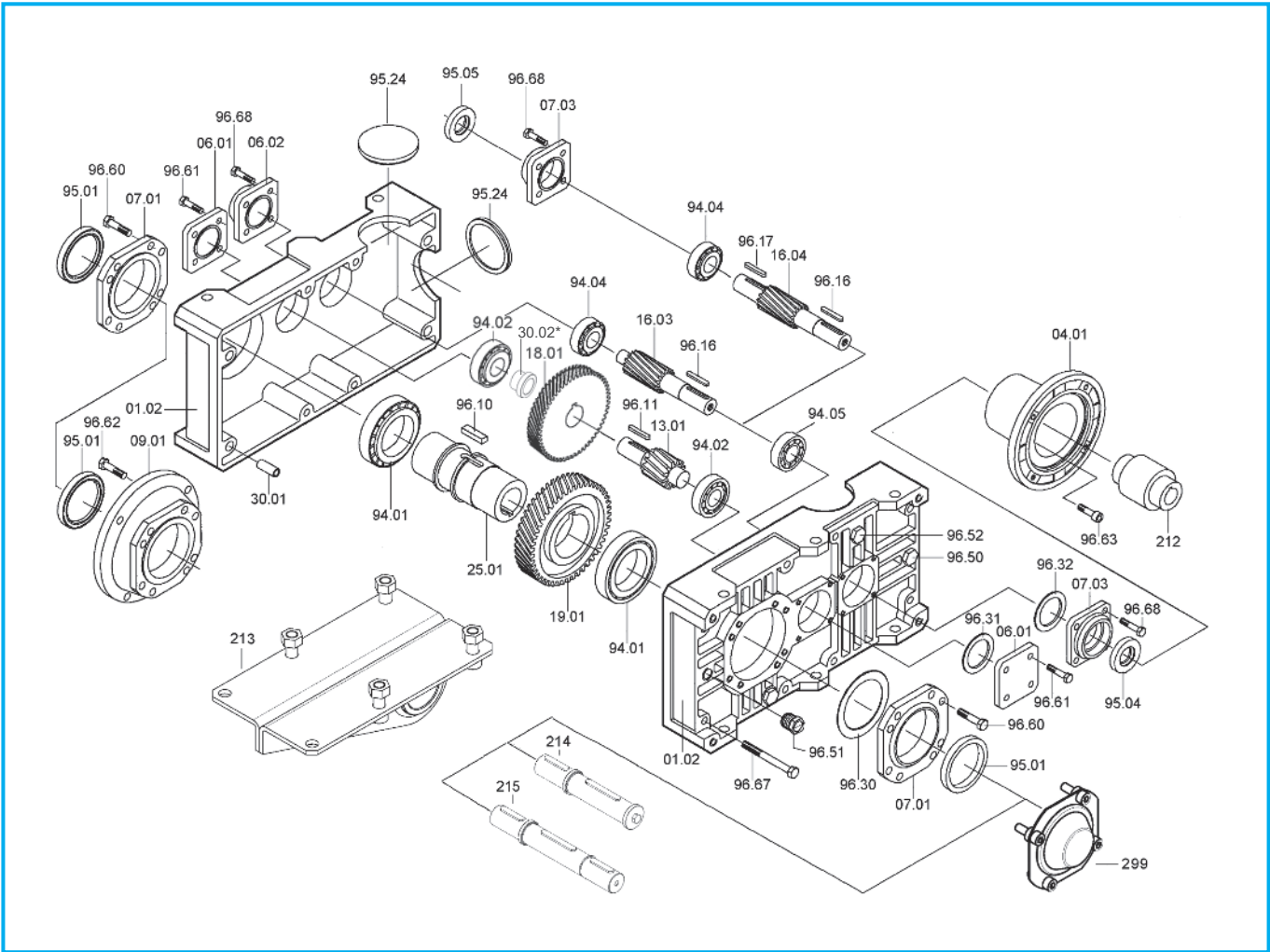
ZA..A



ZA	Cuscinetti / Bearings / Подшипники			Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнения	
	94.01	94.02	94.03	95.01	95.05
71A	32008 40/68/19	30302 15/42/14.25	32004 20/42/15	40/56/8	20/35/7
90A	32010 50/80/20	30204 20/47/15.25	32005 25/47/15	50/65/8	25/47/7
112A	32012 60/95/23	30305 25/62/18.25	30206 30/62/17.25	60/80/10	30/52/7
140A	32015 75/115/25	32206 30/62/21.25	32008 40/68/19	75/95/10	40/56/8
180A	32019 95/145/32	32208 40/80/24.75	32010 50/80/20	95/125/12	50/65/8
225A	32026 130/200/45	31310 50/110/29.25	33113 65/110/34	130/160/12	65/80/10

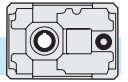


ZA..B - ZF..B

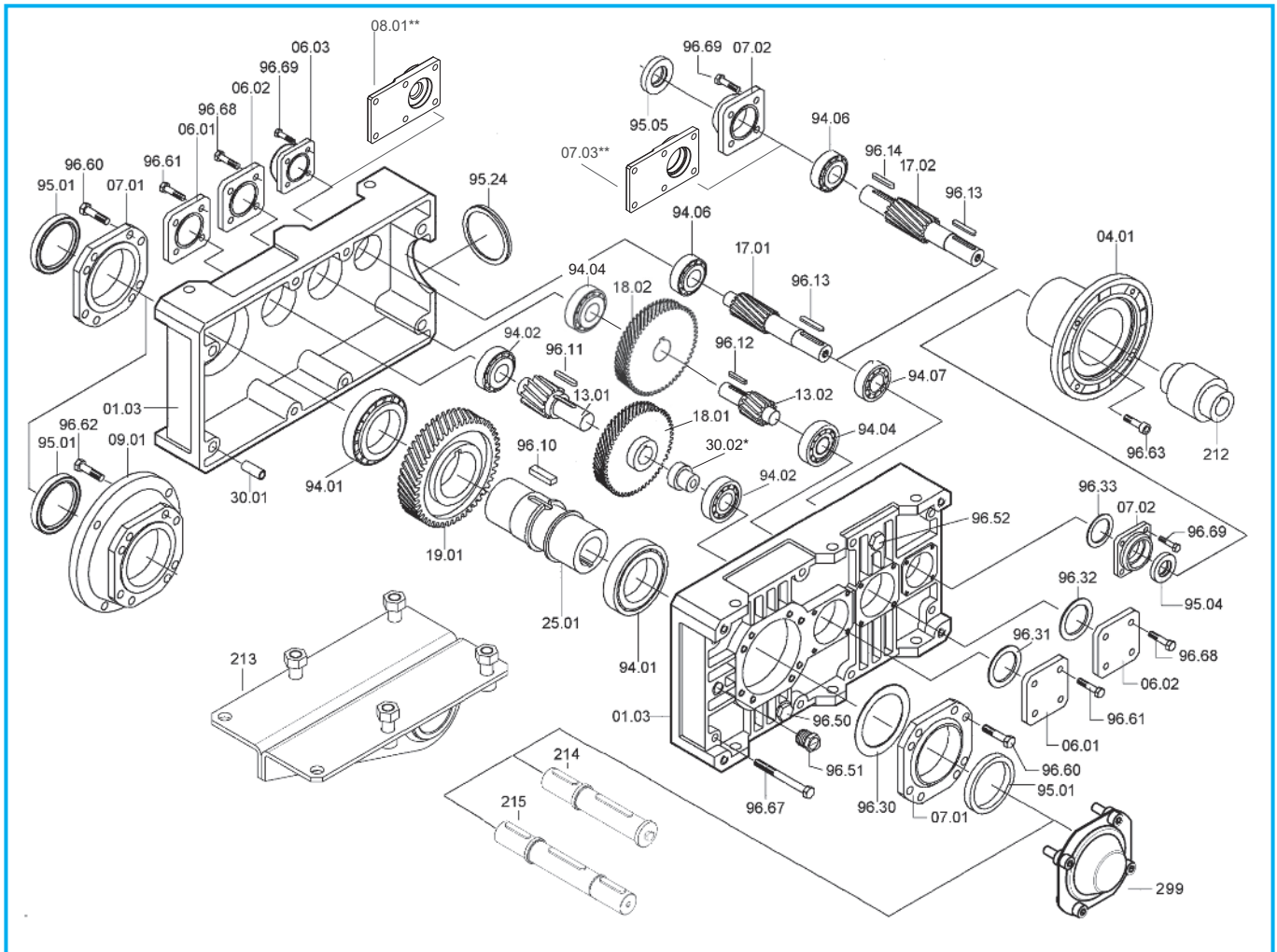


ZA - ZF	Cuscinetti / Bearings / Подшипники				Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнения		
	94.01	94.02	94.04	94.05	95.01	95.04	95.05
80B	32010 50/80/20	30204 20/47/15.25	30302 15/42/14.25	32004 20/42/15	50/65/8	20/40/7	15/40/10
100B	32012 60/95/23	30305 25/62/18.25	30204 20/47/15.25	32005 25/47/15	60/80/10	25/47/7	20/47/7
125B	32015 75/115/25	32206 30/62/21.25	30305 25/62/18.25	30206 30/62/17.25	75/95/10	30/52/7	25/52/7
160B	32019 95/145/32	32207 35/72/24.25	32206 30/62/21.25	32008 40/68/19	95/125/12	40/56/8	30/56/10
180B	32024 120/180/38	31309 45/100/27.25	30307 35/80/22.75	32208 40/80/24.75	120/160/15	40/62/7	35/62/7
200B	32026 130/200/45	31310 50/110/29.25	32208 40/80/24.75	32010 50/80/20	130/160/12	50/65/8	40/65/10

*Solo per Z180B / Only for Z180B / Только для Z180B



ZA..C - ZF..C



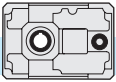
ZA - ZF	Cuscinetti/ Bearings / Подшипники					Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнения		
	94.01	94.02	94.04	94.06	94.07	95.01	95.04	95.05
80C	32010 50/80/20	30204 20/47/15.25	30302 15/42/14.25	3202 15/35/15.9	3202 15/35/15.9	50/65/8	15/30/7	15/30/7
100C	32012 60/95/23	30305 25/62/18.25	30204 20/47/15.25	30302 15/42/14.25	32004 20/42/15	60/80/10	20/40/7	15/40/10
125C	32015 75/115/25	32206 30/62/21.25	30305 25/62/18.25	30204 20/47/15.25	32005 25/47/15	75/95/10	25/47/7	20/47/7
160C	32019 95/145/32	32207 35/72/24.25	32206 30/62/21.25	30305 25/62/18.25	30206 30/62/17.25	95/125/12	30/52/7	25/52/7
180C	32024 120/180/38	31309 45/100/27.25	32206 30/62/21.25	30305 25/62/18.25	30206 30/62/17.25	120/160/15	30/52/7	25/52/7
200C	32026 130/200/45	31310 50/110/29.25	30307 35/80/22.75	32206 30/62/21.25	32008 40/68/19	130/160/12	40/56/8	30/56/10

*Solo per Z180C / Only for Z180C / Только для Z180C

**Solo per Z80C, 08.01 sostituisce 06.02+06.03; 07.03 sostituisce 07.02+06.03

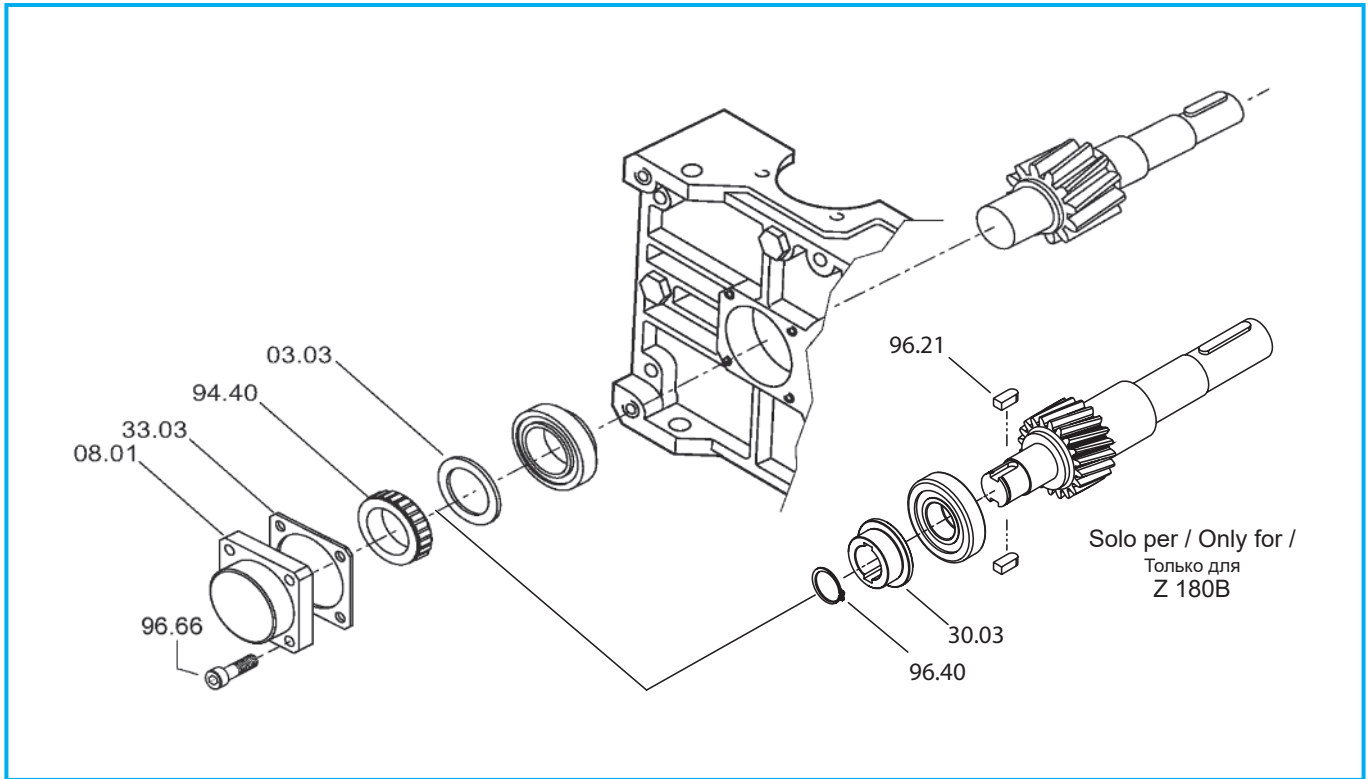
Only for Z80C 08.01 replace 06.02+06.03; 07.03 replace 07.02+06.03

Только для Z80C 08.01 аменяет 06.02+06.03; 07.03 заменяет 07.02+06.03



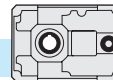
ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C

Dispositivo antiritorno - *Backstop device* - Неревверсивная муфта (backstop)



Z...B	Ruota libera / <i>Free wheel</i> / Свободное колесо 94.40
80	FE 423 Z
100	FE 428 Z
125	BF 50 Z 16
160	BF 70 Z 21
180	FE 8049 Z 19
200	FE 8040 Z 19

Z...C	Ruota libera / <i>Free wheel</i> / Свободное колесо 94.40
80	FE 423 Z2
100	FE 423 Z
125	FE 428 Z
160	BF 50 Z 16
180	BF 50 Z 16
200	BF 70 Z 21



3.14 Lista parti di ricambio

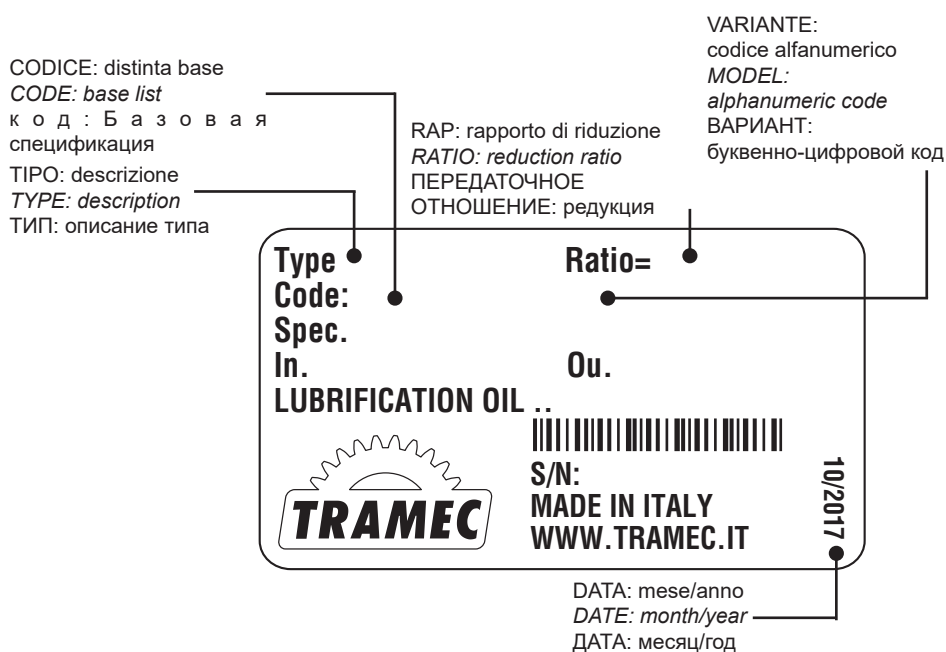
3.14 Spare parts list

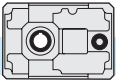
3.14 Список запчастей

In fase di ordine delle parti di ricambio, specificare sempre n° particolare (vedi disegno esploso), data (1), n° codice (2) e n° variante (3). (Vedi targhetta).

When ordering a spare part, the spare part number (see exploded technical drawing), the date (1), the code number (2) and the variant number (3) should always be reported. (See plate)

Заказывая запчасти, следует всегда указать номер части (см. чертеж элементов редуктора), число (1), номер кода (2) и номер варианта (3). (См. чертеж щитка).

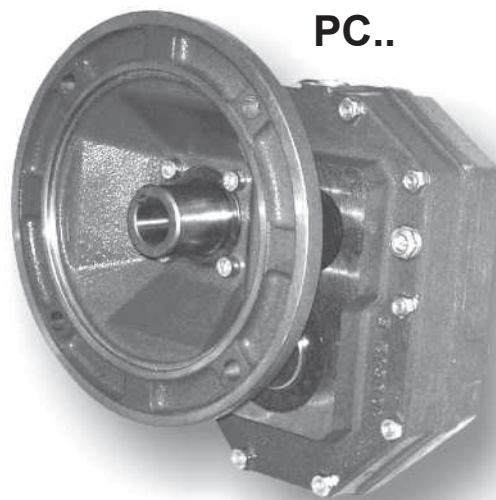
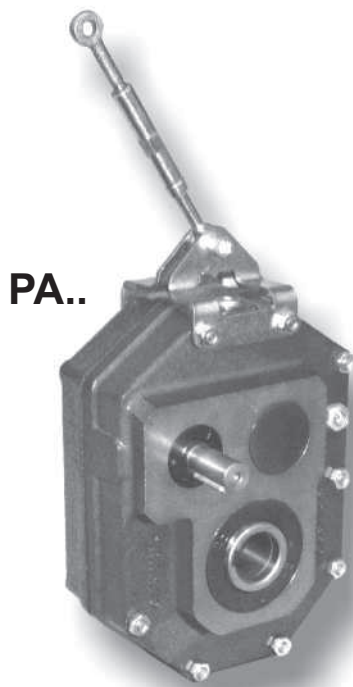






4.0	RIDUTTORI PENDOLARI P	P SHAFT-MOUNTED GEARBOX	РЕДУКТОРЫ ДЛЯ ПОДВЕШИВАНИЯ НА ВАЛЕ P
------------	------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------------

4.1	Caratteristiche	Characteristics	Характеристика	70
4.2	Designazione	Designation	Схема обозначения	71
4.3	Velocità in entrata	Input speed	Вращение на входе	71
4.4	Rendimento	Efficiency	К.п.д.	71
4.5	Potenza termica	Thermal power	Термическая мощность	72
4.6	Dati tecnici	Technical data	Технические параметры	72
4.7	Momenti d' inerzia	Moments of inertia	Момент инерции	73
4.8	Dimensioni	Dimensions	Размеры	74
4.9	Accessori	Accessories	Комплекующие	75
4.10	Giochi angolari	Angular backlash	Угловой зазор	77
4.11	Lubrificazione	Lubrication	Смазка	78
4.12	Carichi radiali e assiali	Radial and axial loads	Радиальная и аксиальная грузка	79
4.13	Lista parti di ricambio	Spare parts list	Список запчастей	80





4.1 Caratteristiche

- Costruiti in 6 grandezze ad una riduzione e in 6 grandezze a due riduzioni.
- Sono previsti due tipi di entrata: una con albero entrata sporgente e una con predisposizione attacco motore compatta per l'accoppiamento a motori elettrici flangiati IEC.
- Il corpo riduttore in ghisa meccanica EN GJL 200 UNI EN 1561 abbondantemente nervato all'interno e all'esterno per garantire la rigidità possiede un'unica camera di lubrificazione che garantisce una maggiore dissipazione termica e una migliore lubrificazione di tutti gli organi interni.
- Gli ingranaggi cilindrici, a dentatura elicoidale, sono costruiti in acciaio 16NiCr4, 18NiCrMo5 o 20MnCr5 UNI EN 10084 cementati e temprati, tutti rettificati entro la classe di qualità 6 della DIN 3962.
- L'albero lento cavo di serie in acciaio costruito con fori di vari diametri, la possibilità di montare una flangia uscita sul fianco opposto all'albero entrata, l'ancoraggio tramite un tenditore o un braccio di reazione e la predisposizione per il montaggio del dispositivo antiritorno esaltano le prestazioni di questi riduttori facilitandone l'installazione in molteplici applicazioni.
- Il corpo riduttore, le flange ed i coperchi vengono verniciati esternamente di colore BLU RAL 5010.

4.1 Characteristics

- *Built in 6 sizes with a single reduction stage and in 6 sizes with two reduction stages.*
- *Two input types are available: one with projecting input shaft and one with compact motor coupling for mounting to IEC flanged electric motors.*
- *The gear unit body in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561 internally and externally ribbed to guarantee rigidity has a single lubrication chamber to guarantee an improved heat dissipation and a better lubrication of all the internal components.*
- *The helical spur gears are built in 16NiCr4, 18NiCrMo5 or 20MnCr5 UNI EN 10084 quench-hardened and case-hardened steel, all ground according to quality 6 DIN 3962.*
- *The standard hollow output shaft made of steel and available with holes of various diameters, the possibility of mounting an output flange on the side opposite the input shaft, anchorage through either a tensioner or a torque arm, the possibility of mounting a backstop device, make these gearboxes highly efficient and facilitate their installation in various applications.*
- *Gearbox housing, flanges and covers are externally painted with BLUE RAL 5010.*

4.1 Характеристика

- Изготавливаются в 6 размерах с одной ступенью редукции и в 6 размерах с двумя ступенями редукции.
- Доступны два типа входов: входной сплошной вал и фланец типа COMPACT для фланцевого двигателя, в соответствии с IEC.
- Корпус редуктора выполнен как отливка из машинного чугуна EN GJL 200 UNI EN1561 (типоразмер 71-180) С внутренней и внешней стороны корпуса арматура гарантирует его жесткость. Для более удобной установки корпус отфрезерован на всех плоскостях. Один масляный карман обеспечивает повышенное рассеяние тепла и лучшую смазку всех внутренних элементов.
- Шестерни изготовлены из стали 16NiCr4, 18NiCrMo5 или 20MnCr5 UNI EN 10084, закаленной в соответствии с классом качества 6 DIN 3962.
- Стандартно редуктор оснащен стальным полым выходным валом. В результате использования варианта сборки выходного фланца с другой стороны, чем входной вал, крепления с помощью натяжного зажима или плеча реакции, а также возможности застройки нереверсивной муфты (backstop) редукторы являются экстренно универсальными и удобными в монтаже.
- Корпуса редукторов, фланцы, переходы и крышки окрашены внутри краской BLUE RAL 5010.

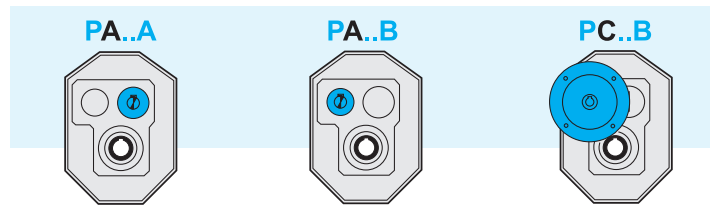


4.2 Designazione

4.2 Designation

4.2 Схема обозначения

Maschina Machine Машина	Tipo entrata Input type Тип входа	Grandezza Size Размер	Diametro albero lento Output shaft diameter Диаметр входного вала	Rolismo Gearing Количество ступеней	Rapporto rid. Ratio Передаточное отношение	Predisposiz. Motor coupling Вид присоединения	Braccio di reazione Torque arm Плечо реакции	Tenditore Tensioner Напряжной зажим	Esecuzione Execution Исполнение	Posizione di montaggio Mounting position Монтажная позиция	Flangia uscita Output flange Выходной фланец	Antiritorno Back-stop device Переверсивная муфта (backstop)
P	A	100	45	B	10/1	P.A.M.	BR	-	O	VA	FLD	CW
Riduttore pendolare Shaft mounted gearbox Редуктор для подвешивания на валу	A C	63 80 100 125 160	D_2 25 ÷ 70	A B	$i_n =$ 5 ÷ 63	63 + 200	BR TE		O	P1 P2 P3 P4 VA VB	FLD	AW CW
						solo only Единственно	solo only Единственно				solo only Единственно	solo only Единственно
						PC...B	PA...				PC...B	PA...B



4.3 Velocità in entrata

4.3 Input speed

4.3 Вращение на входе

Tutte le prestazioni dei riduttori sono calcolate in base ad una velocità in entrata di 1400 min⁻¹.

Tutti i riduttori ammettono velocità fino a 3000 min⁻¹ anche se è consigliabile, dove l'applicazione lo permette, utilizzare valori inferiori a 1400 min⁻¹.

Nella tabella sottostante riportiamo i coefficienti correttivi della potenza in entrata P alle varie velocità riferita ad Fs = 1

All calculations of gear unit performance are based on an input speed of 1400 min⁻¹. All gear units permit speed up to 3000 min⁻¹, nevertheless it is advisable to keep below 1400 min⁻¹, depending on application.

The table below reports input power P corrective coefficients at the various speeds, with Fs = 1.

Во всех расчетах, связанных с исполнением редуктора учитывается вращение на входе 1400 min⁻¹.

Во всех редукторах допускается входная скорость до 3000 min⁻¹, но рекомендуется, чтобы она была ниже 1400 min⁻¹, в зависимости от аппликации.

В таблице рядом указаны показатели корректировки входной мощности P, для разного входного вращения и Fs=1.

Tab. 1/
Таблица 1

n ₁ [min ⁻¹]	3000	2800	2200	1800	1400	900	700	500
P _c (kW)	P x 1.9	P x 1.8	P x 1.48	P x 1.24	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42

4.4 Rendimento

4.4 Efficiency

4.4 К..п.д.

Il valore del rendimento dei riduttori può essere stimato con sufficiente approssimazione in base al numero di riduzioni, trascurando le variazioni non significative attribuibili alle varie grandezze e rapporti.

The efficiency value of the gear units can be estimated sufficiently well on the basis of the number of reduction stages, ignoring non-significant variations which can be attributed to the various sizes and ratios.

Значение к.п.д. редуктора может быть достаточно определено в зависимости от количества ступеней редукции, без учета небольшой разницы, которая появляется для разных типоразмеров и передаточных отношений.

η	P...A	P...B
	0.97	0.95



4.5 Potenza termica

4.5 Thermal power

4.5 Термическая мощность

I valori delle potenze termiche, P_{t0} (kW), relative alle diverse grandezze di riduttori pendolari sono riportati nella tabella seguente in funzione della velocità di rotazione in entrata del riduttore.

The following table shows the values of thermal power P_{t0} (kW) for each gearbox size on the basis of rotation speed at gearbox input.

В таблице указаны значения термической мощности P_{t0} (kW) для каждого размера редуктора в зависимости от скорости вращения на его входе.

Tab. 2/
Таблица 2

n_1 [min ⁻¹]	P_{t0} [kW] - Potenza Termica / Thermal power / Термическая мощность									
	PA63A	PA63B	PA80A	PA80B	PA100A	PA100B	PA125A	PA125B	PA160A	PA160B
1400	4.6	3.2	8.3	5.9	12.7	8.9	18.5	13.1	29.0	20.5
2800	3.9	2.8	7.0	5.0	10.8	7.6	15.7	11.1	24.7	17.4

4.6 Dati tecnici

4.6 Technical data

4.6 Технические параметры

P	$n_1 = 1400$			PC				PA	
	in	ir	n_2 rpm	T_2 Nm	P1 kW	FS'	IEC	T_{2M} Nm	P kW
63A	5	5.09	275					190	5.6
	6.3	6.10	230					180	4.5
	8	7.89	177					170	3.3
63B	10	10.35	135	121	1.8	1.9		230	3.4
	12.5	13.18	106	154	1.8	1.6	63	240	2.8
	16	15.79	89	184	1.8	1.4	71	250	2.4
	20	20.33	69	237	1.8	1.1	80	260	2.0
	25	25.88	54	252	1.5	1.1	90 (B5)	270	1.6
	31.5	31.01	45	221	1.1	1.3	80 (B14)	280	1.4
80A	5	5.09	275					380	11.3
	6.3	6.10	230					360	8.9
	8	7.89	177					340	6.5
80B	10	10.20	137	264	4	1.7		460	7.0
	12.5	12.98	108	337	4	1.4	71	480	5.7
	16	15.56	90	403	4	1.2	80	500	5.0
	20	20.36	69	520	4	1.0	90	520	4.0
	25	24.40	57	474	3	1.1	100	540	3.4
	31.5	31.05	45	443	2.2	1.3	112 (B5)	560	2.8
	40	37.21	38	530	2.2	1.0	90 • (B14)	540	2.2
	50	48.12	29	468	1.5	1.1		520	1.7
100A	5	5.09	275					760	22.6
	6.3	6.10	230					720	17.8
	8	7.89	177					680	13.0
100B	10	10.20	137	608	9.2	1.5		920	13.9
	12.5	12.98	108	774	9.2	1.2		960	11.4
	16	15.56	90	927	9.2	1.1		1000	9.9
	20	20.36	69	990	7.5	1.1	80	1040	7.9
	25	24.40	57	870	5.5	1.2	90	1080	6.8
	31.5	31.05	45	1107	5.5	1.0	100	1120	5.6
	40	37.21	38	965	4	1.1	112	1080	4.5
	50	48.12	29	936	3	1.1	132 (B5)	1040	3.3
63	62.23	22	887	2.2	1.1		1000	2.5	

P	$n_1 = 1400$			PC				PA	
	in	ir	n_2 rpm	T_2 Nm	P1 kW	FS'	IEC	T_{2M} Nm	P kW
125A	5	5.09	275					1520	45.1
	6.3	6.10	230					1440	35.7
	8	7.89	177					1360	26.1
125B	10	10.20	137	1454	22	1.3		1840	27.8
	12.5	12.98	108	1851	22	1.0		1920	22.8
	16	15.56	90	1865	18.5	1.1		2000	19.8
	18*	17.34	81	2072	18.5	1.1		2200	19.5
	20	20.36	69	1979	15	1.1	80	2080	15.8
	25	24.40	57	1739	11	1.2	90	2160	13.7
	31.5	31.05	45	2214	11	1.0	100	2240	11.1
	35*	34.62	40	2087	9.2	1.1	112	2350	10.5
	40	37.21	38	2160	9.2	1.0	160	2160	9.2
	45*	41.48	34	2001	7.5	1.1	180 (B5)	2280	8.5
160A	5	5.09	275					3040	90.2
	10	10.20	137	1983	30	1.9		3680	55.7
	12.5	12.98	108	2524	30	1.5		3840	45.6
	16	15.56	90	3024	30	1.3		4000	39.7
	18*	17.34	81	3360	30	1.3		4350	39.0
	20	20.36	69	3959	30	1.0	100	4160	31.5
	25	24.40	57	3479	22	1.2	112	4320	27.3
160B	31.5	31.05	45	4427	22	1.0	132	4480	22.3
	35*	34.62	40	4196	18.5	1.1	160	4480	20.0
	40	37.21	38	3617	15	1.2	200 (B5)	4320	17.9
	45*	41.48	34	4003	15	1.1		4430	16.5
	50	48.12	29	3430	11	1.2		4160	13.3
	56*	53.64	26	3210	9.2	1.1		3450	9.9
	63	62.23	22	3710	9.2	1.1		4000	9.9

* Flange quadrate / Square flanges / Квадратные фланцы

* Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение


Verifica termica necessaria / Thermal rating needed /
Необходима тепловая оценка





4.7 **Momenti d'inerzia [Kg.cm²]**
(riferiti all'albero veloce in entrata)


4.7 **Moments of inertia [Kg.cm²]**
(referred to input shaft)


4.7 **Момент инерции [Kr.cm²]**
(Момент инерции)



63A	i_n	 PA
	5	1.09
	6.3	0.86
	8	0.62



80A	i_n	 PA
	5	3.45
	6.3	2.60
	8	1.87



100A	i_n	 PA
	5	10.09
	6.3	7.40
	8	5.26



125A	i_n	 PA
	5	28.98
	6.3	22.22
	8	15.91



160A	i_n	 PA
	5	93.17

63B	i_n	 PA	 PC			
			IEC B5			
	10	0.79	63	71	80	90
	12.5	0.73	0.87	1.01	1.38	1.43
	16	0.70	0.81	0.95	1.33	1.38
	20	0.33	0.77	0.92	1.30	1.35
	25	0.31	0.40	0.54	0.92	0.97
	31.5	0.30	0.39	0.53	0.91	0.95
	40	0.30	0.38	0.52	0.90	0.95
			0.37	0.51	0.89	0.94

80B	i_n	 PA	 PC			
			IEC B5			
	10	2.94	71	80	90	100-112
	12.5	2.77	3.40	3.57	3.95	4.79
	16	2.65	3.23	3.40	3.77	4.61
	20	1.22	3.11	3.28	3.66	4.49
	25	0.95	1.68	1.85	2.23	3.07
	31.5	0.91	1.45	1.62	1.99	2.83
	40	0.89	1.42	1.59	1.96	2.80
	50	0.88	1.39	1.56	1.94	2.78
63	0.63	1.38	1.55	1.93	2.76	
		1.16	1.33	1.71	2.55	

100B	i_n	 PA	 PC			
			IEC B5			
	10	9.58	80	90	100-112	132
	12.5	8.72	11.01	10.88	11.83	14.97
	16	8.32	10.15	10.02	10.98	14.12
	20	3.91	9.75	9.62	10.57	13.71
	25	3.04	5.08	4.95	5.90	9.04
	31.5	2.89	4.27	4.14	5.10	8.24
	40	2.82	4.12	3.99	4.95	8.09
	50	2.77	4.05	3.92	4.88	8.02
63	1.95	4.00	3.87	4.83	7.97	
		3.28	3.15	4.11	7.24	

125B	i_n	 PA	 PC					
			IEC B5					
	10	28.02	80	90	100-112	132	160	180
	12.5	25.22	29.78	29.65	29.79	32.99	37.41	40.43
	16	24.17	26.98	26.85	26.98	30.18	34.61	37.63
	18*	23.50	25.93	25.80	25.94	29.14	33.56	36.58
	20	11.08	25.26	25.13	25.27	28.47	32.89	35.91
	25	8.65	12.52	12.39	12.53	15.73	20.15	23.17
	31.5	8.16	10.19	10.06	10.20	13.40	17.83	20.84
	35*	9.95	9.70	9.57	9.71	12.91	17.34	20.35
	40	7.98	11.39	11.26	11.40	14.60	19.02	22.04
	45*	7.86	9.52	9.39	9.53	12.73	17.15	20.17
	50	7.83	9.40	9.27	9.41	12.61	17.04	20.05
	56*	5.44	9.37	9.24	9.38	12.58	17.01	20.02
63	5.42	7.30	7.17	7.31	10.51	14.93	17.95	
		7.28	7.16	7.29	10.49	14.92	17.94	

160B	i_n	 PA	 PC				
			IEC B5				
	10	87.64	110-112	132	160	180	200
	12.5	78.05	91.32	97.00	96.00	98.91	109.30
	16	75.36	81.74	87.42	86.42	89.33	99.72
	18*	73.88	79.04	84.72	83.72	86.63	97.02
	20	34.51	77.56	83.24	82.24	85.15	95.54
	25	27.20	37.42	43.10	42.10	45.01	55.40
	31.5	25.53	30.18	35.86	34.86	37.77	48.16
	35*	31.06	28.51	34.19	33.19	36.10	46.49
	40	25.06	33.96	39.65	38.65	41.56	51.94
	45*	24.80	28.03	33.72	32.72	35.63	46.01
	50	24.52	27.78	33.46	32.46	35.37	45.76
	56*	17.24	27.50	33.18	32.18	35.09	45.48
63	17.07	21.15	26.83	25.83	28.74	39.13	
		20.98	26.67	25.66	28.57	38.96	

* Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение

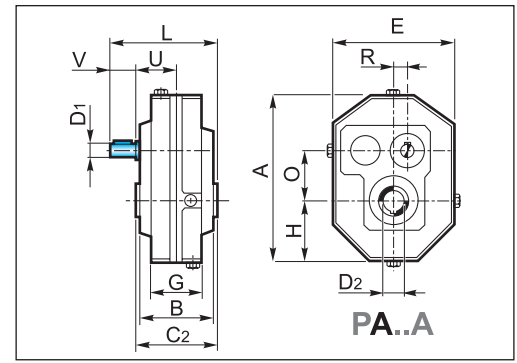


4.8 Dimensioni

4.8 Dimensions

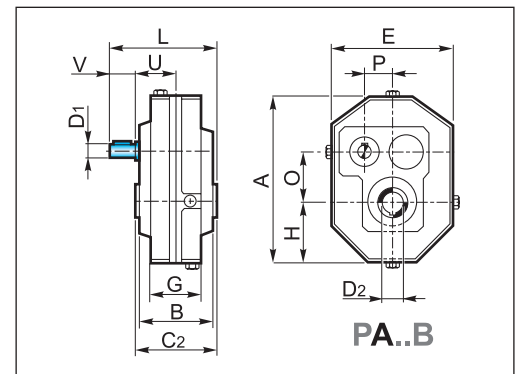
4.8 Размеры

		PA...A - PA...B - PC...B														
		63			80			100			125			160		
A		194			266			331			405			510		
B		97			120			143			164			196		
C2		101			130			155			180			220		
D2_{H7}		25	28	30	30	35	38	40	45	50	55	60	65	70		
E		140			196			242			293			367		
G		68			82			100			118			146		
H		70			98			121			146.5			183.5		
O		61.5			79.5			99.5			123.5			157		
P		30.3			43.9			59.6			72.4			85.1		
R		17.7			20.1			22.4			29.6			41.9		

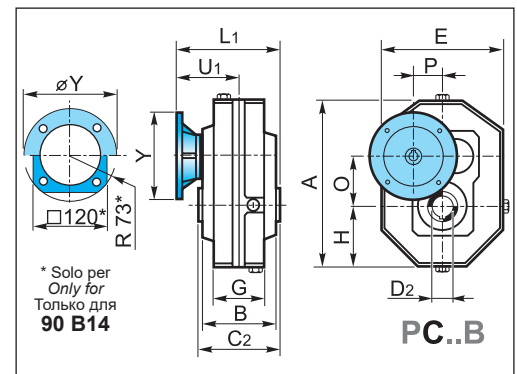


		PA...A				
D1_{h6}		19	24	28	38	48
V		40	50	60	80	80
L		157	194	229	281	342
U		66	79	91	111	152
kg		10	16	28	52	108

		PA...B				
D1_{h6}		14	19	24	28	38
V		30	40	50	60	80
L		138	171	206	241	301.5
U		51.5	66	78.5	91	111.5
kg		12	18	34	58	120



		PC...B							
		63				80			
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80/90 B5	*90 B14	100/112 B5
Y		140	160	200	120	160	200	120 / R 73	250
L1		141	148	168	168	173	193	193	203
U1		90.5	97.5	117.5	117.5	108	128	128	138



* Flange quadrata / Square flanges / Квадратные фланцы

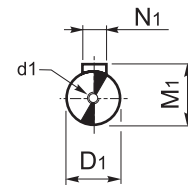
		PC...B										
		100			125				160			
IEC		80/90 B5	100/112 B5	132 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y		200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	400
L1		221	231	253	244	254	276	306	298	318	348	348
U1		143.5	153.5	175.5	154	164	186	216	188	208	238	238

		PA...A						
		63		80		100	125	160
D1_{h6}		19		24		28	38	48
d1		M8		M8		M8	M10	M12
M1		21.5		27		31	41	51.5
N1		6		8		8	10	14

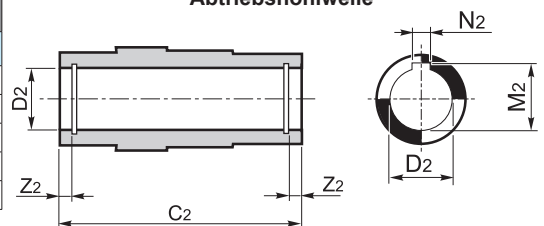
		PA...B				
D1_{h6}		14	19	24	28	38
d1		M6	M8	M8	M8	M10
M1		16	21.5	27	31	41
N1		5	6	8	8	10

		PA...A - PA...B - PC...B														
		63			80			100			125			160		
C2		101			130			155			180			220		
D2_{H7}		25	28	30	30	35	38	40	45	50	55	60	65	70		
M2		28.3	31.3	33.3	33.3	38.3	41.3	43.3	48.8	54.3	59.3	64.4	69.4	79.4		
N2		8	8	8	8	10	10	12	14	14	16	18	18	20		
Z2		7.3	7.3	7.3	8.5	8.5	8.5	10.8	10.8	12	12	15.5	15.5	15.5		

Albero entrata
Input shaft
Входной вал



Albero uscita cavo
Hollow output shaft
Abtriebshohlwelle



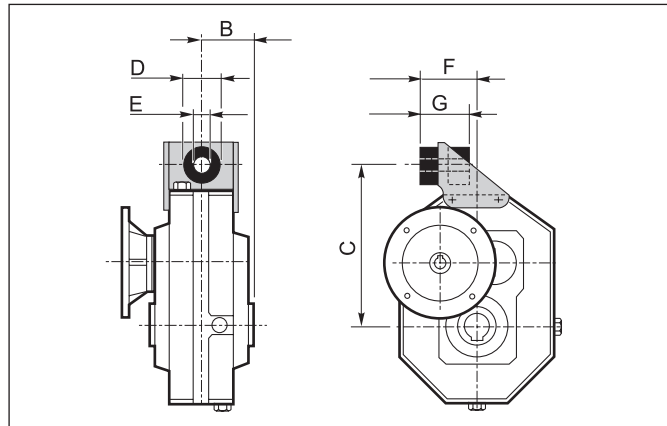


4.9 Accessori

4.9 Accessories

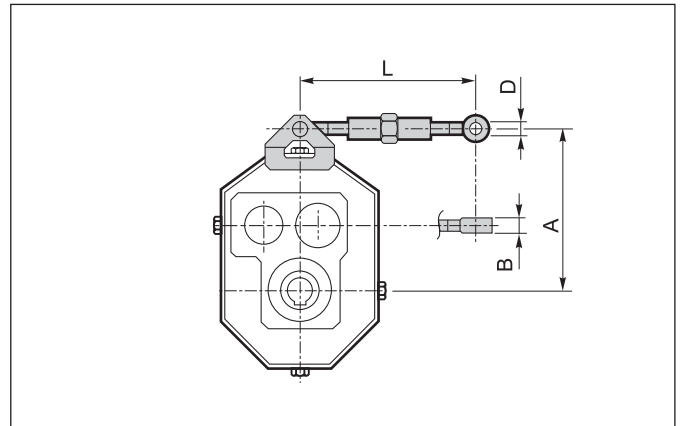
4.9 Комплектующие

Braccio di reazione
Torque arm
Плечо реакции



	PC...B				
	63	80	100	125	160
B	50.5	65	77.5	90	110
C	150	200	250	308	385
D	40	40	60	60	80
E	12.5	12.5	21	21	25
F	64.5	78	101	116	144
G	53	55	85	86	112

Tenditore
Tensioner
Натяжной зажим

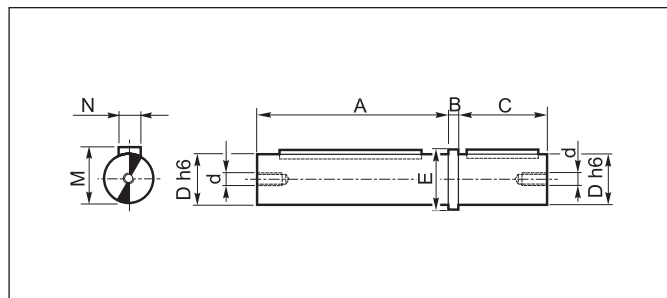


	PA..A - PA..B				
	63	80	100	125	160
A	151	199	254.5	314	393
B	8	10	12	14	16
D	8	10	12	14	16
Lmax.	264	264	266	270	272
Lmin.	206	204	218	214	222

Albero lento

Output shaft

Выходной вал



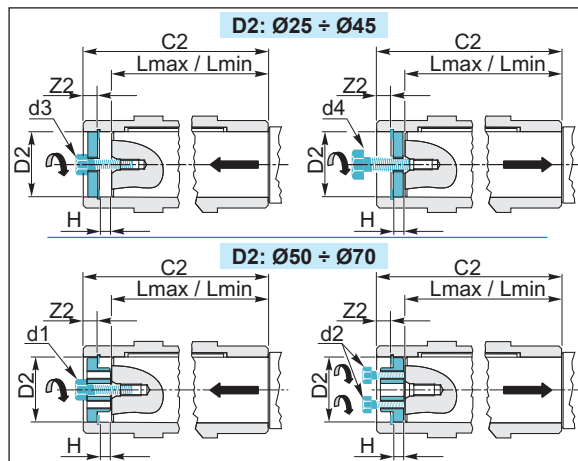
	PA...A - PA...B - PC...B				
	63	80	100	125	160
A	100	129	154	179	219
B	5	6	8	10	12
C	50	60	80	100	125
D_{h6}	25	35	45	55	70
d	M8	M8	M10	M10	M12
E	32	43	53	65	80
M	28	38	48.5	59	74.5
N	8	10	14	16	20

Materiale albero lento: **C45** - Output shaft material: **C45** - Материал выходного вала: **C45**

Kit fissaggio e smontaggio riduttori con albero lento cavo

Kit for the mounting and dismounting of the gearboxes with hollow output shaft

Комплект для монтажа и демонтажа редукторов с полым выходным валом



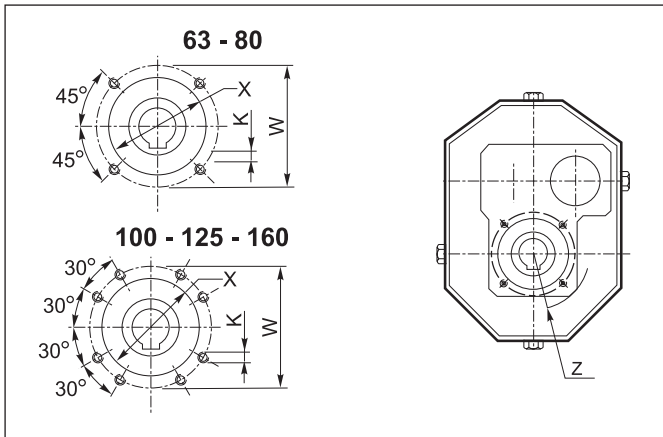
	P												
	63		80		100		125		160				
C2	101		130		155		180		220				
D2	25	28	30	30	35	38	40	45	50	55	60	65	70
H	7			7	6.5		8	9	12	11.5	12		
d1	—		—		—		M10		M12		—		—
d2	—		—		—		M8		M10		—		—
d3	M8		M8		M8		—		—		—		—
d4	M12		M12		M12		—		—		—		—
Z2	7.2		8.7	8.4	10.7		11.9		15.9	15.4			
Lmax	84		112		133		156		189		—		—
Lmin	79		107		128		149		182		—		—



Predisposizione per flangia uscita

Coupling for output flange

Присоединение выходного фланца

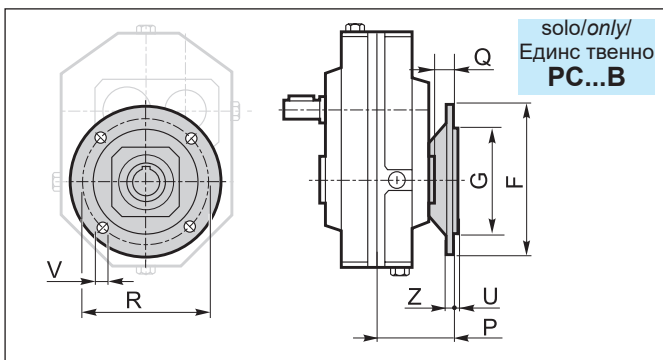


	PA...A - PA...B - PC...B				
	63	80	100	125	160
K	M6 x 12	M10 x 12	M8 x 12	M10 x 15	M12 x 20
W	80	105	122	145	186
Z	50	64.5	72.5	90	110
X	62	80	100	120	136

Flangia uscita

Output flange

Выходной фланец



	PC...B				
	63	80	100	125	160
F	160	200	250	300	350
G f7	110	130	180	230	250
R	130	165	215	265	300
P	86.5	98	110	135	177.5
Q	36	33	32.5	45	67.5
U	3	4	4	4	5
V	9	12	14	14	19
Z	10	10	12	15	16

Dispositivo antiritorno

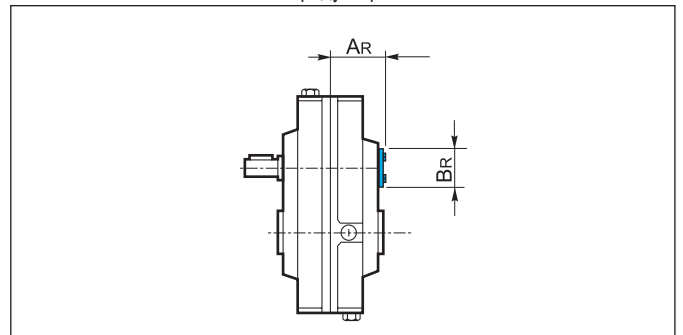
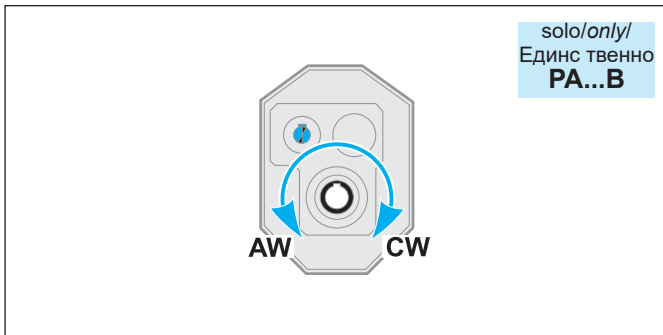
Backstop device

Нереверсивная муфта (backstop)

Il riduttore pendolare presenta valori di rendimento statico (e dinamico) molto elevati: per questo motivo non è garantita spontaneamente l'irreversibilità statica. L'irreversibilità statica si realizza quando, a riduttore fermo, l'applicazione di un carico all'albero lento non pone in rotazione l'asse entrata. Pertanto, per garantire l'irreversibilità del moto, a riduttore fermo, occorre predisporre il riduttore stesso con un opportuno dispositivo antiritorno, fornibile a richiesta solo nel caso di riduttore a 2 stadi di riduzione con entrata alberata (PA..B escluso PA 63B). Tale dispositivo permette la rotazione dell'albero lento solo nel senso desiderato, da specificare all'atto dell'ordine.

Shaft-mounted gearboxes feature quite high values of static (and dynamic) efficiency: for this reason spontaneous static irreversibility is not guaranteed. Static irreversibility, with motionless gearbox, occurs when the application of a load on the output shaft does not cause rotation of the input axis. In order to guarantee motion irreversibility, with motionless gearbox, it is necessary to fit a backstop device, which is available on request only for gearbox with 2 reduction stages input shaft version (PA..B, PA 63B excluded). The backstop device enables rotation of the output shaft only in the required direction, which is to be specified when ordering.

Редукторы для подвешивания на вале характеризуются высокой статической эффективностью (и динамической). Поэтому самопроизвольная статическая нереверсивность не может быть гарантированной. Статическая нереверсивность неподвижного редуктора появляется, если приложение нагрузки на выходном вале не вызывает вращения входной оси. Для обеспечения нереверсивности, необходимым является монтаж нереверсивной муфты (backstop), которая доступна по желанию клиента, исключительно для редукторов с 2 ступенями редукции и в варианте с валом на входе (кроме PA 63B). Нереверсивная муфта (backstop) дает возможность оборота выходного вала исключительно в требуемом направлении, которое надо определить при заказе редуктора.



CW Rotazione oraria
Clockwise rotation
вращение по
часовой стрелке

AW Rotazione antioraria
Anti-clockwise rotation
вращение против часовой
стрелки

	PA 80B	PA 100B	PA 125B	PA 160B
AR	70	83.5	95	112
BR	60	65	85	95



Nel caso in cui sia presente il dispositivo antiritorno è necessario l'utilizzo di olio lubrificante sintetico, classe di viscosità ISO 150.

The utilization of synthetic oil, viscosity class ISO 150, is necessary for the gearboxes equipped with back stop device.

Для редукторов, оснащенных ограничителем обратного хода, необходимо использовать синтетическое масло класса вязкости ISO 150.

Nella tabella seguente (tab 3) sono indicati i valori dei momenti torcenti nominali massimi (T_{2Mmax}), riferiti all'albero uscita, garantiti dal dispositivo di antiritorno, per ogni rapporto di riduzione e per ogni grandezza di riduttore. Se, in corrispondenza dell'albero lento, viene applicata una coppia maggiore di quella indicata, l'irreversibilità del moto non è più garantita. Questi valori di coppia non sono da confondere con quelli riportati nella tabella riguardante i dati tecnici dei riduttori.

The following table (tab. 3) shows the max. rated torques (T_{2Mmax}) at gearbox output guaranteed by the backstop device, for each ratio and each gearbox size. If a higher torque is applied at gearbox output, motion irreversibility is no longer guaranteed.

Следующая таблица (таблица 3) указывает значения максимальных номинальных моментов (T_{2Mmax}) на выходе редуктора, гарантированные неререверсивной муфтой (backstop), для определенного передаточного отношения и типоразмера редуктора. Если на выходе редуктора появляется более высокий момент, неререверсивность устройства не будет гарантирована.

Infatti, si noti come in tabella siano stati messi in evidenza i valori di coppia garantiti (in uscita) dal dispositivo antiretro che risultano essere minori dei massimi valori di coppia motrice trasmissibili, con fattore di servizio $F_s = 1$, dal riduttore.

These torque values are not to be confused with the values reported in the gearbox specifications tables.

Указанные в таблице значения моментов нельзя сравнивать со значениями, указанными в таблицах характеристики редукторов.

Please note that the torque values guaranteed (at output) by the backstop device are lower than the max. driving torque values transmissible by the gearbox, with service factor $F_s = 1$.

Просим обратить внимание, что гарантированные (на выходе) значения моментов для неререверсивных муфт (backstop) ниже, чем максимальные значения тяговых моментов, передаваемых редуктором, при сервисном коэффициенте $F_s = 1$.

Vedere paragrafo 1.5 per la verifica del dispositivo antiritorno.

To check the back stop device pls see paragraph 1.5.

Чтобы проверить устройство ограничителя обратного хода, пожалуйста, см. пункт 1.5.

Tab. 3/
Таблица 3

i	T_{2Mmax} [Nm]												
	10	12.5	16	18	20	25	31.5	35	40	45	50	56	63
PA 80B	544	692	830	—	1086	1301	1656	—	1985	—	2566	—	3319
PA 100B	850	1082	1297	—	1697	2033	2588	—	3101	—	4010	—	5186
PA 125B	1870	2380	2853	3179	3733	4473	5693	6347	6822	7605	8822	9836	11409
PA 160B	3944	5019	6017	6706	7873	9435	12006	13389	14388	16042	18606	20747	24062

4.10 Giochi angolari

Bloccando l'albero di entrata, il gioco viene misurato sull'albero uscita ruotandolo nelle due direzioni ad applicando la coppia strettamente necessaria a creare il contatto tra i denti degli ingranaggi, al massimo pari al 2% della coppia massima garantita dal riduttore.

Nella tabella seguente sono riportati i valori indicativi del gioco angolare (in minuti di angolo).

4.10 Angular backlash

After having blocked the input shaft, the angular backlash can be measured on the output shaft by rotating it in both directions and applying the torque which is strictly necessary to create a contact between the teeth of the gears. The applied torque should be at most 2% of the max. torque guaranteed by the gearbox.

The following table reports the approximate values of the angular backlash (in minutes of arc).

4.10 Угловой зазор

После блокировки входного вала, можно измерить угловой зазор на выходном вале, вращая его в двух направлениях с моментом необходимым для контакта зубьев колес. Момент должен иметь не менее 2% максимального момента, гарантированного для редуктора (T_{2M}).

В таблице рядом указаны приблизительные значения углового зазора (в угловых минутах).

Gioco angolare / Backlash / Угловой зазор (1')			
P.A	10-16	P.B	16-20



4.11 Lubrificazione

I riduttori pendolari sono forniti predisposti per lubrificazione a olio e muniti dei tappi di carico, livello e scarico olio. Si raccomanda di precisare sempre la posizione di montaggio desiderata in fase di ordine.

Posizione di montaggio e quantità di lubrificante (litri)

I quantitativi di olio riportati nelle varie tabelle sono indicativi e riferiti alle posizioni di lavoro indicate e considerando le condizioni di funzionamento a temperatura ambiente e velocità in ingresso di 1400 min⁻¹. Per condizioni di lavoro diverse da quelle sopra riportate contattare il servizio tecnico.

4.11 Lubrication

Shaft-mounted gearboxes require oil lubrication and are equipped with filler, level and drain plugs. The mounting position should always be specified when ordering the gearbox.

Mounting positions and lubricant quantity (litres)

The oil quantities stated in the tables are approximate values and refer to the indicated working positions, considering operating conditions at ambient temperature and an input speed of 1400 min⁻¹. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

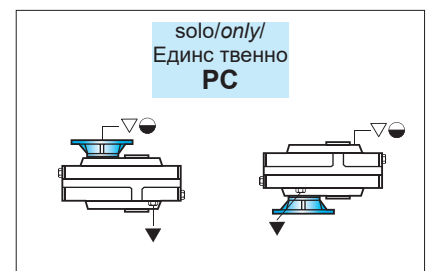
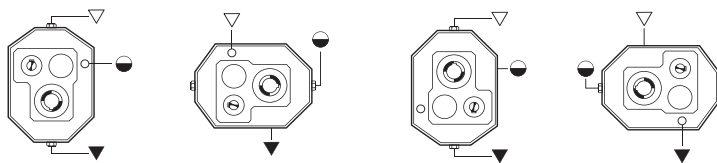
4.11 Смазка

Редукторы для подвешивания на вале следует залить маслом и оснастить наливной, сливной пробкой и маслоуказателями. В заявке всегда надо указать монтажную позицию редуктора.

Вариант сборки и количество масла (в литрах)

В монтажной позиции V1-V3 воздухоотводчик является одновременно маслоуказателем. Количество масла, указанное в таблицах – это приближенные значения, в соответствии с указанными позициями работы, соответствующими условиям работы при температуре окружающей среды и при скорости вращения на входе 1400 min⁻¹.

PA - PC

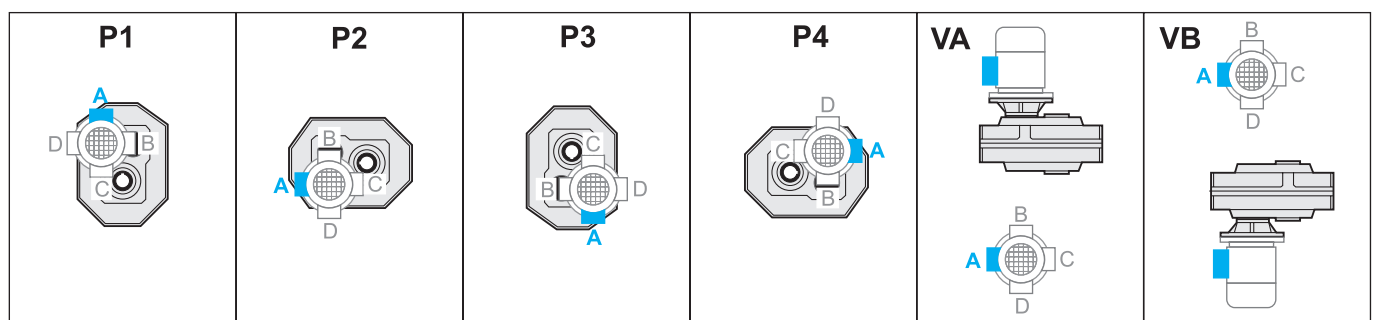


P	P1	P2	P3	P4	VA	VB
63A - 63B	0.55	0.45	0.55	0.45	0.7	0.7
80A - 80B	1.2	0.9	1.1	0.9	1.4	1.4
100A - 100B	2.2	1.8	2.2	1.8	2.8	2.8
125A - 125B	4.4	3.6	4.4	3.6	5.6	5.6
160A - 160B	8.8	7.2	8.8	7.2	11.2	11.2

Posizione morsettiera

Terminal board position

Размещение зажимной коробки





4.12 Carichi radiali e assiali (N)

Le trasmissioni effettuate tramite pignoni per catena, ruote dentate o pulegge generano delle forze radiali (F_R) sugli alberi dei riduttori. L'entità di tali forze può essere calcolata con la formula:

4.12 Radial and axial loads (N)

Transmissions implemented by means of chain pinions, wheels or pulleys generate radial forces (F_R) on the gear unit shafts. The entity of these forces may be calculated using the following formula:

4.12 Радиальные и аксиальные нагрузки (N)

Приводы, в которых применены цепные колеса или ременные шкивы образуют радиальные силы (F_R) на валах редуктора. Значение этих сил можно рассчитать по формуле:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \text{ [N]}$$

dove:

T = Momento torcente [Nm]

d = Diametro pignone o puleggia [mm]

K_R = 2000 per pignone per catena

= 2500 per ruote dentate

= 3000 per puleggia con cinghie a V

where:

T = torque [Nm]

d = pinion or pulley diameter [mm]

K_R = 2000 for chain pinion

= 2500 for wheel

= 3000 for V-belt pulley

Где:

T = момент [Nm]

d = цепного колеса или ременного шкива [mm]

K_R = 2000 для цепного колеса

= 2500 для ременного шкива

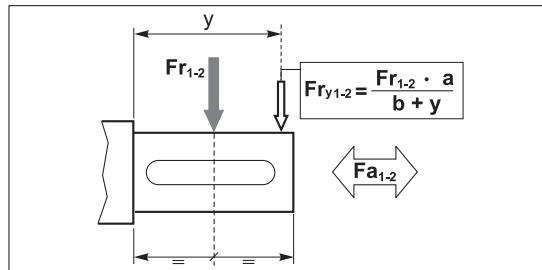
= 3000 для клиноременного шкива (V-belt)

I valori dei carichi radiali e assiali generati dall'applicazione debbono essere sempre minori o uguali a quelli ammissibili indicati nelle tabelle.

The values of the radial and axial loads generated by the application must always be lower than or equal to the admissible values reported in the tables.

Значения нагрузок радиальной и аксиальной, образованных аппликацией должны всегда быть ниже или равные допустимым значениям, указанным в таблицах.

$$F_R \geq Fr_{1-2}$$



Se il carico radiale sull'albero non è applicato a metà della sporgenza dell'albero, il valore del carico ammissibile deve essere valutato utilizzando la formula che si riferisce ad F_{Ry1-2} , in cui i valori di a, b e Fr_{1-2} sono riportati nelle tabelle relative ai carichi radiali.

Should the radial load affect the shaft not at the half-way point of its projection but at a different point, the value of the admissible load has to be calculated using the F_{Ry1-2} formula: a, b and Fr_{1-2} values are reported in the radial load tables.

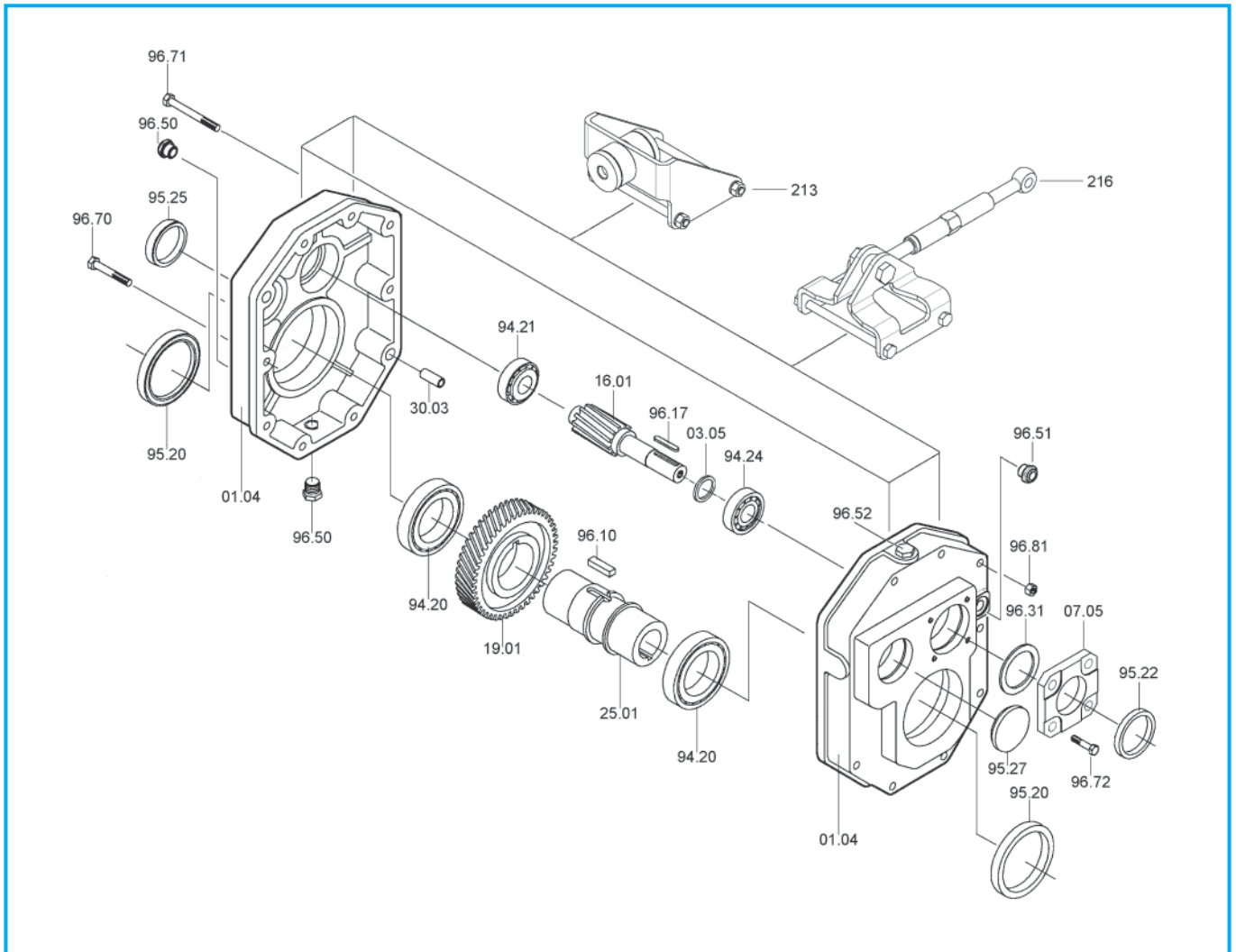
Если радиальная нагрузка на вал находится не в середине его длины, то значение нагрузки, должно быть оценено с помощью формулы, которая относится к F_{Ry1-2} , в которых значения a, b и Fr_{1-2} приведены в таблицах, связанные с радиальными нагрузками.

		P 63B		P 63A P 80B		P 80A P 100B		P 100A P 125B		P 125A P 160B	
ALBERO ENTRATA / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)											
i_n	a=107	b=92	a=118.25	b=98.25	a=141.25	b=116.25	a=165.25	b=135.25	a=203.25	b=163.25	
	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1	
Tutti All все	315	60	400	80	630	125	1000	200	1600	320	
		P 63B		P 80B		P 100B		P 125B		P 160B	
ALBERO USCITA / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)											
i_n	a=111	b=81	a=139	b=103	a=170.5	b=122.5	a=204.5	b=144.5	a=251.5	b=177	
	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2	
10	1140	230	2800	560	3250	650	5150	1030	9580	1910	
12.5	1340	270	3100	620	3700	740	5830	1160	10680	2130	
16	1480	295	3450	690	4220	840	6590	1310	11925	2385	
18*	—	—	—	—	—	—	7010	1390	12610	2520	
20	1910	380	3820	765	4780	950	7430	1480	13290	2660	
25	1930	385	4200	840	5350	1070	8280	1650	14680	2930	
31.5	2180	435	4630	925	6160	1230	9245	1850	16250	3250	
35*	—	—	—	—	—	—	9770	1950	17100	3420	
40	2400	480	5100	1020	6700	1340	10300	2060	17970	3590	
45*	—	—	—	—	—	—	10840	2160	18840	3760	
50	—	—	5580	1115	7430	1480	11380	2270	19720	3940	
56*	—	—	—	—	—	—	11840	2360	20480	4090	
63	—	—	6000	1200	8060	1600	12310	2460	21250	4250	

* Rapporti speciali / Special ratios / Специальное передаточное отношение



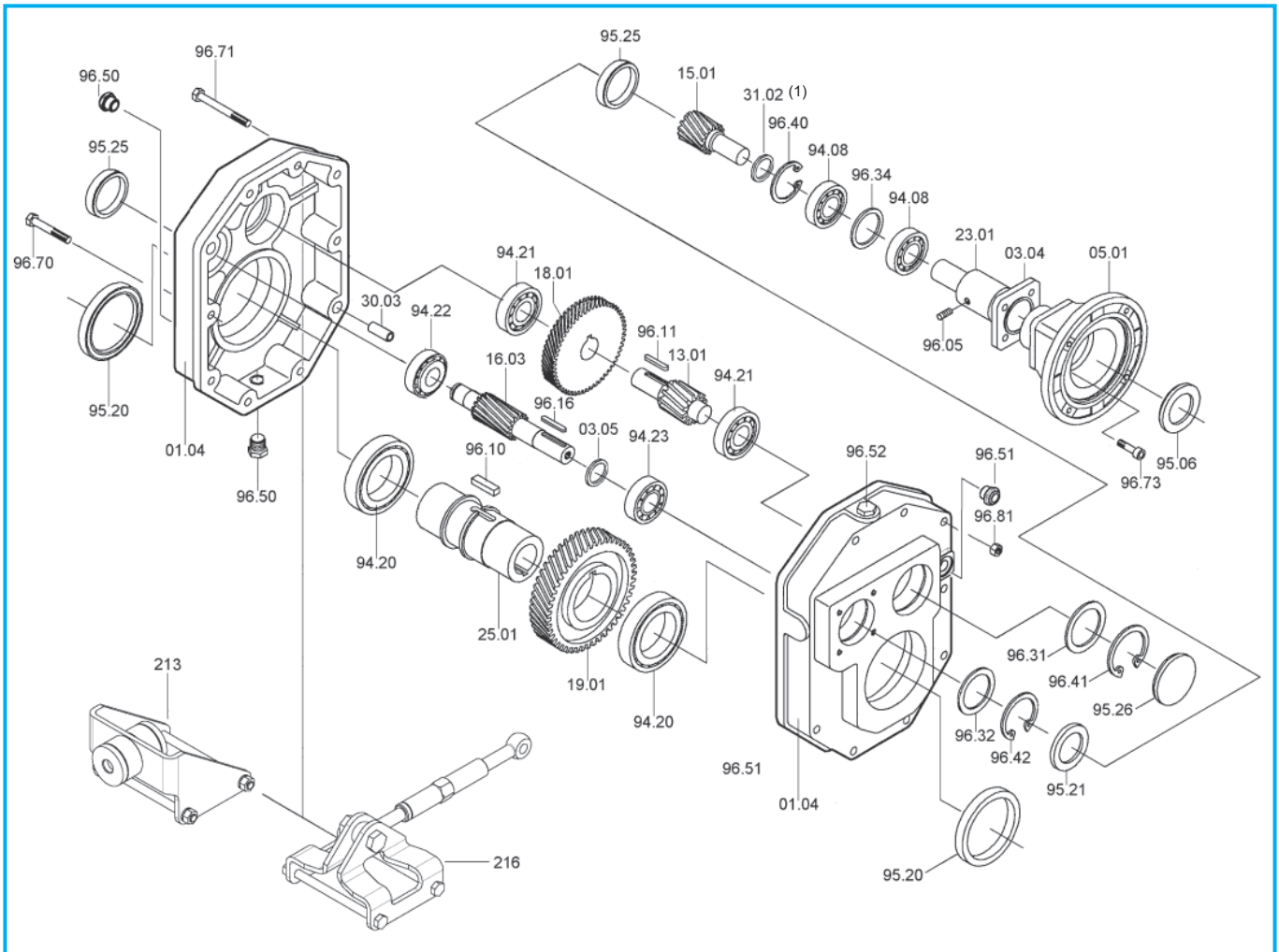
PA..A



PA	Cuscinetti / Bearings / Подшипники			Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнения	
	94.20	94.21	94.24	95.20	95.22
63A	6008 40/68/15	30302 15/42/14.25	32004 20/42/15	40/62/7	20/35/7
80A	6210 50/90/20	30304 20/52/16.25	30205 25/52/16.25	50/80/10	25/40/7
100A	6212 60/110/22	30305 25/62/18.25	30206 30/62/17.25	60/100/13	30/52/7
125A	6215 75/130/25	30306 30/72/20.75	30208 40/80/19.75	75/120/12	40/68/10
160A	6219 95/170/32	32208 40/80/24.75	30210 50/90/21.75	95/136/13	50/80/8



PA..B - PC..B



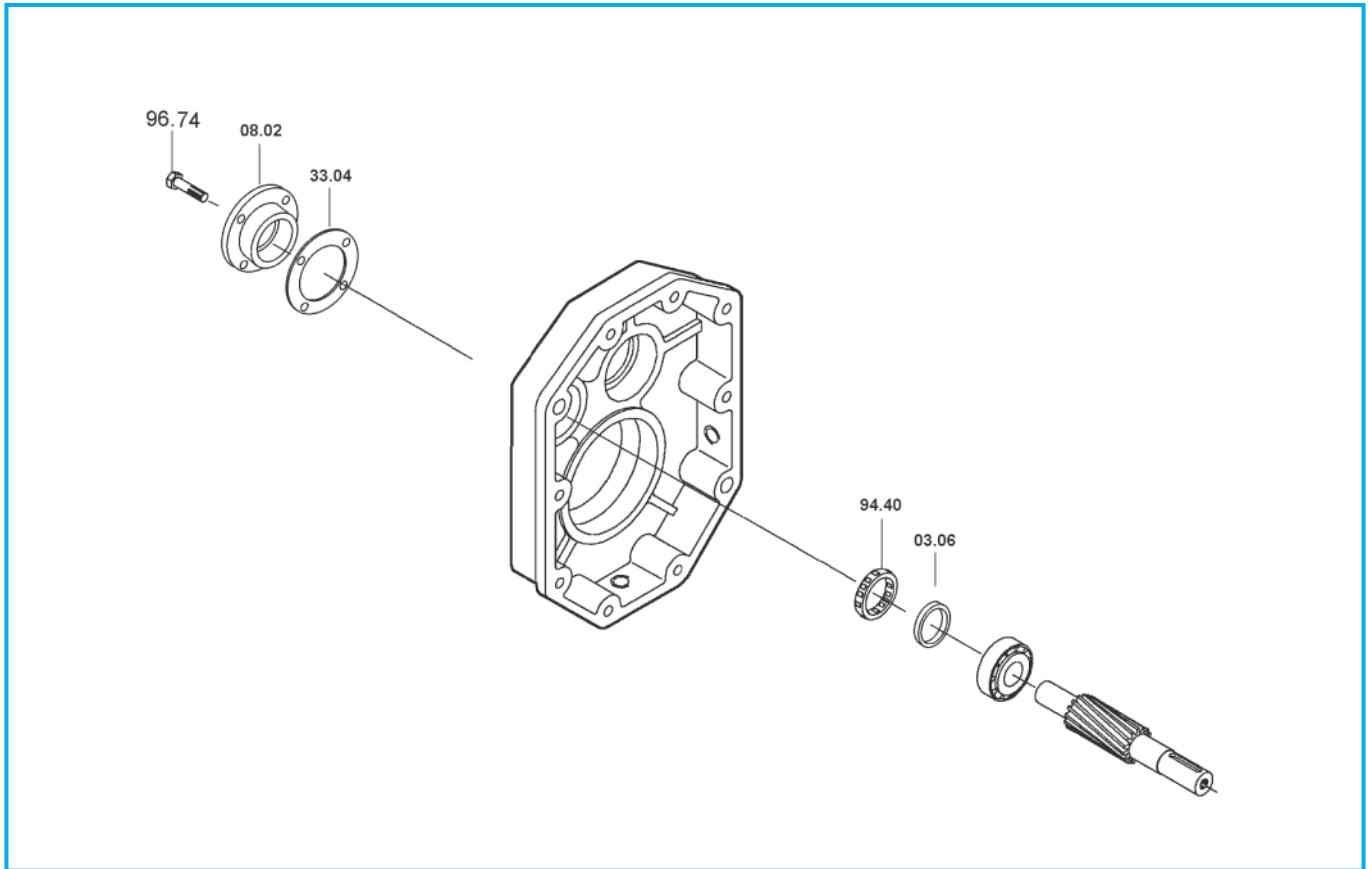
PA - PC	Cuscinetti / Bearings / Подшипники					Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнения				
	PA - PC		PA	PC	PA - PC	PC		PA		
	94.20	94.21	94.22	94.23		94.08	95.20	IEC	95.06	95.21
63B	6008 40/68/15	6302 15/42/13	6301 12/37/21	6302 15/42/13	7203 17/40/12	40/62/7	63	25/52/7	15/35/7	
							71	30/52/7		
							80	35/52/7		
							90	37/52/8		
80B	6210 50/90/20	6304 20/52/15	30302 15/45/14.25	30204 20/47/15.25	7205 25/52/15	50/80/10	71 - 80	35/62/7	20/47/7	
							90	40/62/7		
							100 - 112	45/62/8		
100B	6212 60/110/22	6305 25/62/17	30304 20/52/16.25	30205 25/52/16.25	7206 30/62/16	60/100/13	80 - 90	40/72/7	25/52/7	
							100 - 112	45/72/8		
							132	55/72/10		
125B	6215 75/130/25	6306 30/72/19	30305 25/62/18.25	30206 30/62/17.25	7207 35/72/17	75/120/12	80 - 90	45/80/10	30/62/7	
							100 - 112	45/80/10		
							132	55/80/10		
							160	60/80/8		
160B	6219 95/170/32	6307 35/80/21	30306 30/72/20.75	30208 40/80/19.75	7209 45/85/38	95/136/13	100 - 112	55/100/13	40/80/10	
							132 - 160	60/100/10		
							180	65/100/10		
							200	75/100/10		

(1): Non presente su i=10, 12.5, 16, 18 / Not use for i=10, 12.5, 16, 18 / Не подходит для i=10, 12.5, 16, 18



PA..B

Dispositivo antiritorno - *Backstop device* - Неревверсивная муфта (backstop)



P	Ruota libera / <i>Free wheel</i> / Свободное колесо 94.40
80	FE 423 Z
100	FE 428 Z
125	BF 50 Z 16
160	BF 70 Z 21



4.13 Lista parti di ricambio

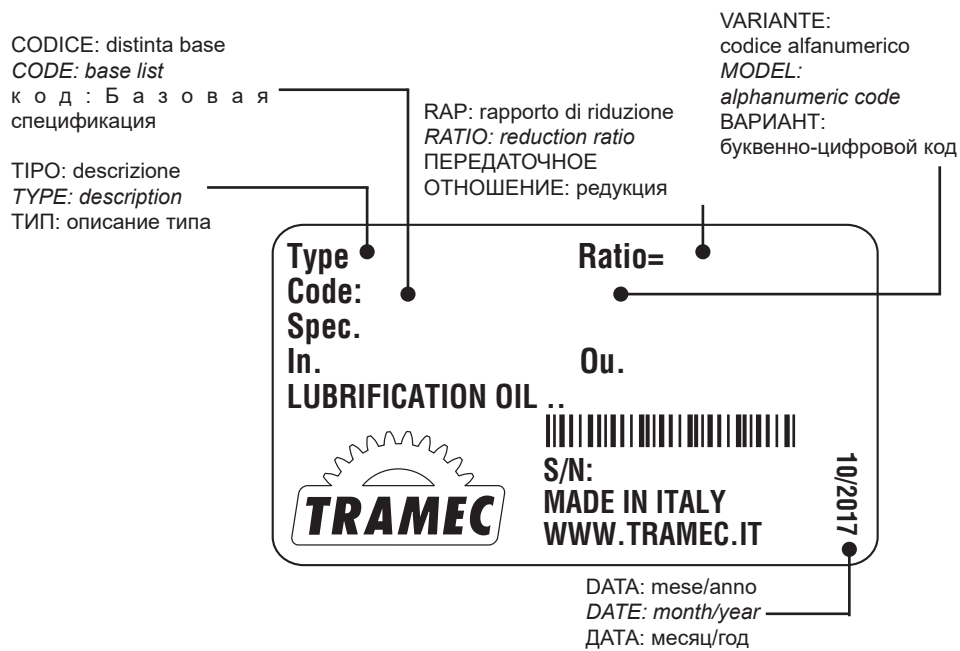
4.13 Spare parts list

4.13 Список запчастей

In fase di ordine delle parti di ricambio, specificare sempre n° particolare (vedi disegno esploso), data (1), n° codice (2) e n° variante (3). (Vedi targhetta).

When ordering a spare part, the spare part number (see exploded technical drawing), the date (1), the code number (2) and the variant number (3) should always be reported. (See plate)

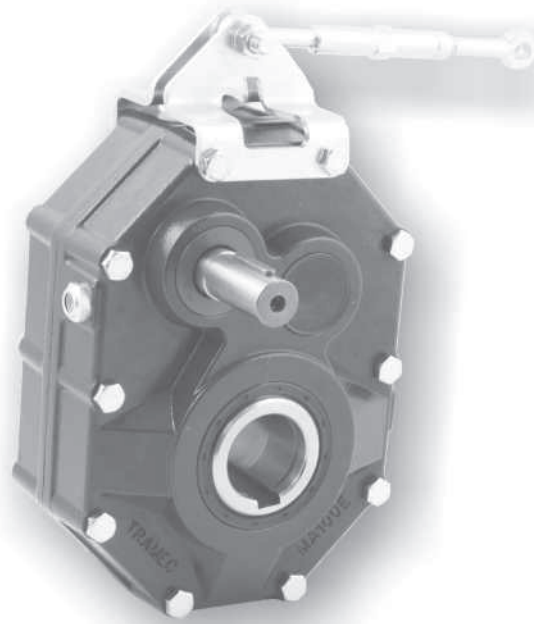
Заказывая запчасти, следует всегда указать номер части (см. чертеж элементов редуктора), число (1), номер кода (2) и номер варианта (3). (См. чертеж щитка).







5.0	RIDUTTORI PENDOLARI MA	SHAFT-MOUNTED MA GEARBOX	МАЯТНИКОВЫЕ РЕДУКТОРЫ МА	
5.1	Caratteristiche	<i>Characteristics</i>	Характеристики	86
5.2	Designazione	<i>Designation</i>	Назначение	87
5.3	Velocità in entrata	<i>Input speed</i>	Скорость на входе	87
5.4	Rendimento	<i>Efficiency</i>	К.п.д.	87
5.5	Potenza termica	<i>Thermal power</i>	Тепловая мощность	88
5.6	Giochi angolari	<i>Angular backlash</i>	Угловые зазоры	88
5.7	Dati tecnici	<i>Technical data</i>	Технические данные	88
5.8	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Габаритные размеры	89
5.9	Accessori	<i>Accessories</i>	Комплектующие	89
5.10	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Смазывание	91
5.11	Carichi radiali e assiali	<i>Radial and axial loads</i>	Радиальные и осевые нагрузки	91
5.12	Lista parti di ricambio	<i>Spare parts list</i>	Перечень запчастей	92



MA..



5.1 Caratteristiche

- Costruiti in 7 grandezze a due stadi di riduzione, sono previsti per fissaggio pendolare con tenditore. Sono predisposti per l'applicazione di un dispositivo antiritorno.
- E' previsto un albero entrata sporgente con linguetta per il montaggio di pulegge per trasmissioni a cinghia.
- La struttura rigida del corpo del riduttore, in ghisa meccanica, assicura un'ottima resistenza alle sollecitazioni e possiede un'unica camera di lubrificazione per una efficace dissipazione termica.
- Gli ingranaggi cilindrici, a dentatura elicoidale, sono costruiti in acciaio 16NiCr4, 18NiCrMo5 o 20MnCr5 UNI EN 10084 cementati e temprati, tutti rettificati entro la classe di qualità 6 della DIN 3962.
- L'albero lento cavo di serie in acciaio è caratterizzato da un efficace dimensionamento che ne esalta le prestazioni in molteplici applicazioni.
- Il corpo riduttore, le flange ed i coperchi vengono verniciati esternamente di colore BLU RAL 5010.

5.1 Characteristics

- *Available in 7 sizes with two reduction stages, shaft-mounting occurs by means of tension arm. A back-stop device can also be mounted if required by the application.*
- *A projecting input shaft with key is available for the mounting of pulleys for belt transmissions.*
- *The rigid structure of the housing in engineering cast iron ensures superior resistance to stress. The single lubrication chamber guarantees excellent thermal dissipation.*
- *The helical spur gears are built in 16NiCr4, 18NiCrMo5 or 20MnCr5 UNI EN 10084 quench-hardened and case-hardened steel, all ground according to quality 6 DIN 3962.*
- *The standard hollow output shaft made of steel is dimensioned to enhance the performance in all different applications.*
- *Gearbox housing, flanges and covers are externally painted with BLUE RAL 5010.*

5.1 Характеристики



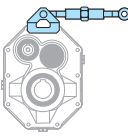
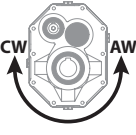
- Выполнены в 7 размерах с двумя ступенями редукции, предназначены для маятникового крепления с натяжителем. Они предназначены для применения противозвратного механизма.
- Предусмотрено наличие цельного входного вала со шпонкой для монтажа шкивов под ременную трансмиссий.
- Жесткая конструкция корпуса редуктора из конструкционного чугуна обеспечивает отличную устойчивость к нагрузкам и имеет единую смазочную камеру для эффективного отвода тепла.
- Цилиндрические зубчатые колеса с косозубым расположением зубьев изготовлены из зацементированной и закаленной стали 16NiCr4, 18NiCrMo5 или 20MnCr5 UNI EN 10084, все шлифуются по классу качества 6 согласно DIN 3962.
- Стандартный, полый тихоходный вал из стали характеризуется точным размером, который повышает его производительность во многих областях применения.
- Корпус редуктора, фланцы и крышки окрашены в СИНИИ цвет RAL 5010.



5.2 Designazione

5.2 Designation

5.2 Назначение

Macchina Machine Машина	Tipo entrata Input type Тип входа	Grandezza Size Типоразмер	Diametro albero lento Output shaft diameter Диаметр тихоходного вала	Rotismo Gearing Шестеренный механизм	Rapporto rid. Ratio Перед. число	Tenditore Tensioner Напряжной зажим	Esecuzione Execution Исполнение	Posizione di montaggio Mounting position Монтажное положение	Antiritorno Back-stop device Противовозврат
M	A	100	55	B	10/1	TE	O	P1	CW
Riduttore pendolare Shaft mounted gearbox Маятниковый редуктор	 A	63 80 100 125 140 160 180	D_2 35 ÷ 100	B 	$i_n =$ 12.5 ÷ 25		O	P1 P2 P3 P4	

5.3 Velocità in entrata

5.3 Input speed

5.3 Скорость на входе

Tutte le prestazioni dei riduttori sono calcolate in base ad una velocità in entrata di 1400 min⁻¹.
Nella tabella sottostante riportiamo i coefficienti correttivi della potenza in entrata P alle varie velocità riferita ad Fs = 1

All calculations of gear unit performance are based on an input speed of 1400 min⁻¹.
The table below reports input power P corrective coefficients at the various speeds, with Fs = 1.

Все характеристики редукторов рассчитаны на основе входной скорости 1400 мин.⁻¹.
В таблице ниже приведены поправочные коэффициенты входной мощности P на различных скоростях, указанные как Fs = 1

Таб. 1

n ₁ [min ⁻¹]	1400	900	700	500
P _c (kW)	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42

5.4 Rendimento

5.4 Efficiency

5.4 К.п.д.

Il valore del rendimento dei riduttori può essere stimato con sufficiente approssimazione, trascurando le variazioni non significative attribuibili ai vari rapporti.

The efficiency value of the gearbox can be estimated, ignoring non-significant variations which can be attributed to the various ratios.

Значение К.п.д. редукторов можно оценить с достаточной точностью, пренебрегая незначительными вариациями, связанными с различными передаточными числами.

η	M...B
	0.95



5.5 Potenza termica

I valori delle potenze termiche, P_{10} (kW), relative alle diverse grandezze di riduttori pendolari sono riportati nella tabella seguente in funzione della velocità di rotazione in entrata del riduttore.

Tab. 2

n_1 [MIN ⁻¹]	P_{10} [kW] - Potenza Termica / Thermal power / Тепловая Мощность						
	MA63B	MA80B	MA100B	MA125B	MA140B	MA160B	MA180B
1400	3.6	5.1	7.3	10.5	13.8	19.3	27.2

5.6 Giochi angolari

Bloccando l'albero di entrata, il gioco viene misurato sull'albero uscita ruotandolo nelle due direzioni ad applicando la coppia strettamente necessaria a creare il contatto tra i denti degli ingranaggi, al massimo pari al 2% della coppia massima garantita dal riduttore.

Nella tabella seguente sono riportati i valori indicativi del gioco angolare (in minuti di angolo).

5.5 Thermal power

The following table shows the values of thermal power P_{10} (kW) for each gearbox size based on rotation speed at gearbox input.

5.6 Angular backlash

After having blocked the input shaft, the angular backlash can be measured on the output shaft by rotating it in both directions and applying the torque which is strictly necessary to create a contact between the teeth of the gears. The applied torque should be at most 2% of the max. torque guaranteed by the gearbox.

The following table reports the approximate values of the angular backlash (in minutes of arc).

5.5 Тепловая мощность

Значения тепловых мощностей P_{10} (кВт), относящихся к различным размерам маятниковых редукторов, приведены в следующей таблице в зависимости от скорости вращения на входе редуктора.

5.6 Угловые зазоры

При блокировке входного вала зазор измеряется на выходном валу, поворачивая его в двух направлениях и применяя крутящий момент, строго необходимый для создания контакта между зубьями шестерен, максимально равный 2% от максимального крутящего момента, гарантируемого редуктором.

В следующей таблице приведены ориентировочные значения углового зазора (в минутах дуги).

Gioco angolare / Backlash // Угловой зазор (1')	
M..B	16-20

5.7 Dati tecnici

5.7 Technical data

5.7 Технические данные

MA	$n_1 = 1400$			MA		
	in	ir	n_2 rpm	T_{2M} Nm	P kW	J kg·cm ²
63B	12.5	12.83	109	300	3.5	0.75
	16	16.01	87	340	3.0	0.70
	20	20.66	68	370	2.7	0.64
	25	25.17	56	380	2.2	0.62
80B	12.5	12.91	108	680	7.9	1.68
	16	16.55	85	710	6.5	1.55
	20	19.99	70	740	5.5	1.46
	25	24.80	56	750	4.5	1.41
100B	12.5	12.91	108	1100	12.5	4.05
	16	16.55	85	1150	10.5	3.73
	20	19.99	70	1200	9.0	3.51
	25	24.80	56	1250	7.6	3.36
125B	12.5	12.90	109	1900	22	10.77
	16	16.53	85	2050	19	9.99
	20	19.97	70	2100	16	9.47
	25	24.78	56	2150	13.5	9.10
140B	12.5	12.91	108	3050	35.5	20.32
	16	16.55	85	3200	29	18.82
	20	19.99	70	3280	25.4	17.68
	25	24.80	56	3350	20.9	16.99
160B	12.5	13.38	105	4900	55.5	37.11
	16	17.13	82	5100	45	34.05
	20	20.67	68	5200	38	31.78
	25	25.62	55	5300	31.5	30.42
180B	12.5	13.15	106	7800	89	84.48
	16	16.86	83	8200	73.5	78.16
	20	20.37	69	8400	62.5	73.74
	25	25.27	55	8600	51	70.78

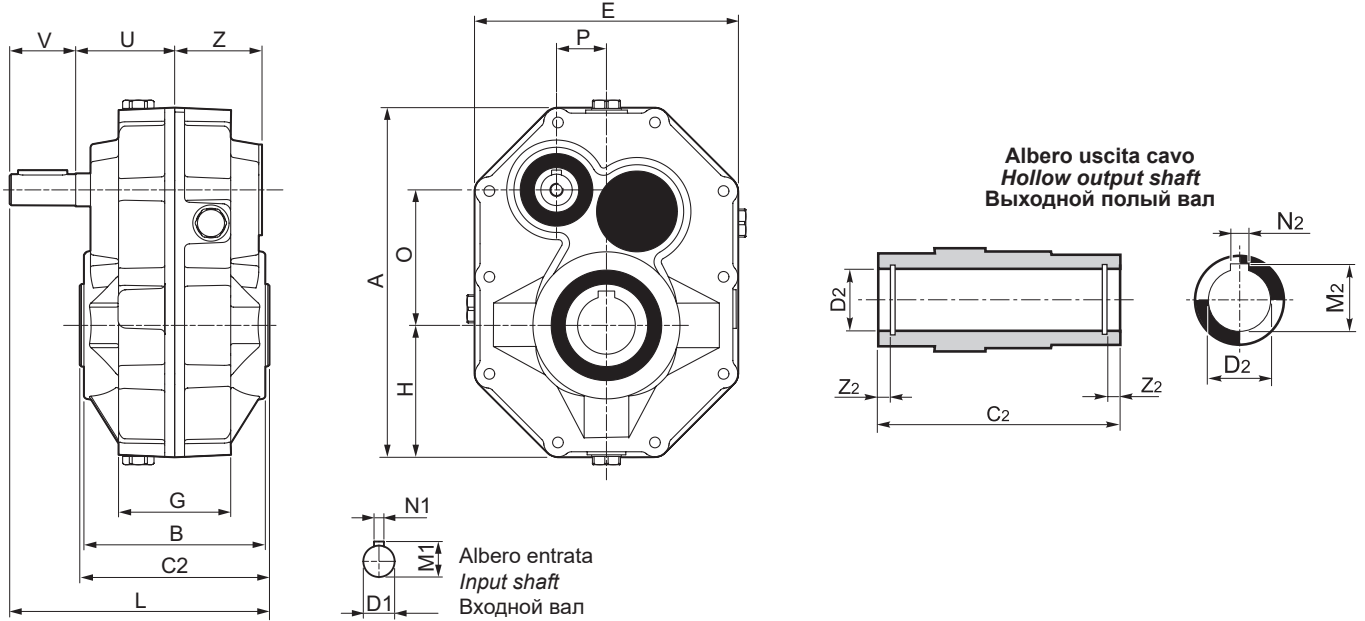
Verifica termica necessaria /
Thermal rating needed /
Необходимая термическая
проверка



5.8 Dimensioni

5.8 Dimensions

5.8 Габаритные размеры



	MA													
	63B		80B		100B		125B		140B		160B		180B	
A	212		255		305		367		425		490		570	
B	110		126		150		175		202		252		288	
C2	115		130		155		180		210		260		300	
D2	35	38	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	100
M2	38.3	41.3	43.3	48.8	53.8	59.3	64.4	69.4	74.9	79.9	85.4	90.4	95.4	106.4
N2	10	10	12	14	14	16	18	18	20	20	22	22	25	28
E	160		190		224		270		310		367		440	
G	68		82		102		118		134		166		200	
H	80		95		112		135		155		183.5		220	
O	82.13		96.6		118.35		139.36		161.11		187.76		212.86	
P	30.27		35.97		41.79		50.66		60.36		72.89		79.62	
D1	19		24		28		38		38		42		48	
M1	21.5		27		31		41		41		45		51.5	
N1	6		8		8		10		10		12		14	
V	40		50		60		80		80		80		80	
L	157.5		182.5		217.5		262.5		292.5		342.5		382.5	
U	60		67.5		80		92.5		107.5		132.5		152.5	
Z	53		61		73		85		94		119		134	
Z2	6.9	6.9	8.2	8.2	10.4	10.4	11.9	11.4	15.4	15.4	15.4	14.9	16.9	16.9
Kg	12		18		30		51		73		120		190	

5.9 Accessori

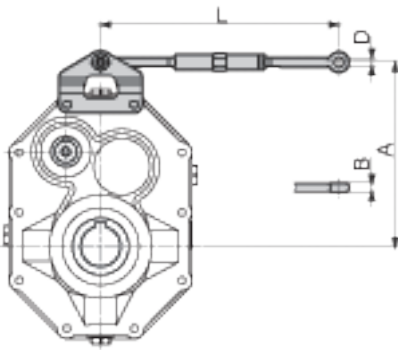
5.9 Accessories

5.9 Комплектующие

Tenditore

Tensioner

Натяжитель



	MA						
	63B	80B	100B	125B	140B	160B	180B
A	160	195	244.5	293	336.5	380	445
B	8	10	12	14	16	16	22
D	8	10	12	14	16	16	18
Лмакс	256	270	265	275	280	280	340
Лмин	210	224	214	220	230	230	280

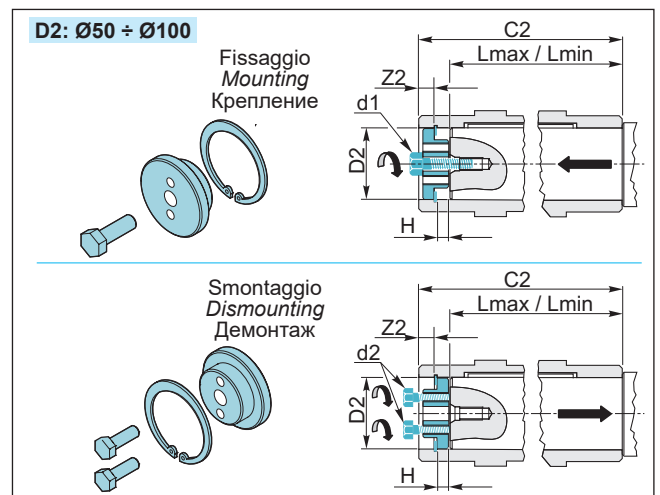
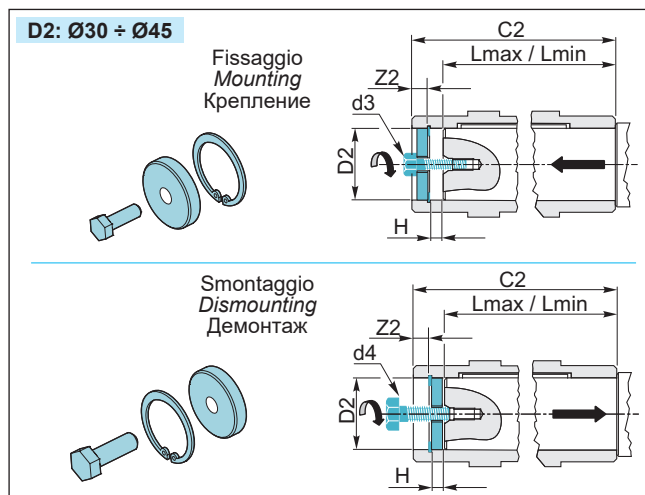


**Kit fissaggio e smontaggio
riduttori con albero lento cavo**

**Kit for the mounting and dismounting
of the gearboxes with hollow output
shaft**

**Комплект для крепления и
демонтажа редукторов с полым
тихоходным валом**

	MA													
	63B		80B		100B		125B		140B		160B		180B	
C2	115		130		155		180		210		260		300	
D2	35	38	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	100
H	6.5		8		9		12	11.5	12		15.5	15	16	17
d1	—		—		M10		M12		M12		M16		M16	M18
d2	—		—		M8		M10		M10		M12		M12	M16
d3	M8		M8		—		—		—		—		—	
d4	M12		M12		—		—		—		—		—	
Z2	6.9		8.2		10.4		11.9	11.4	15.4		15.4	14.9	16.9	
Lmax	99		111		132		153		179		225		262	
Lmin	96		108		127		148		172		215		252	



Dispositivo antiritorno (a richiesta)

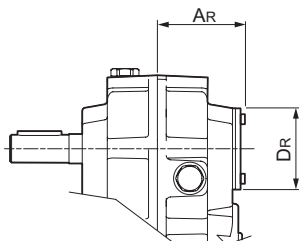
Il riduttore pendolare presenta valori di rendimento statico (e dinamico) molto elevati:

per questo motivo non è garantita spontaneamente l'irreversibilità statica.

L'irreversibilità statica si realizza quando, a riduttore fermo, l'applicazione di un carico all'albero lento non pone in rotazione l'asse entrata. Pertanto, per garantire l'irreversibilità del moto, a riduttore fermo, occorre predisporre il riduttore stesso con un opportuno dispositivo antiritorno, fornibile a richiesta. Tale dispositivo permette la rotazione dell'albero lento solo nel senso desiderato, da specificare in fase di ordine.

Nel caso in cui sia presente il dispositivo antiritorno è necessario l'utilizzo di olio lubrificante sintetico, classe di viscosità ISO 150.

L'irreversibilità è garantita dal dispositivo antiritorno per coppie applicate all'albero uscita pari alla T_{2M} del riduttore.



Backstop device (on request)

Shaft-mounted gearboxes feature quite high values of static (and dynamic) efficiency: for this reason spontaneous static irreversibility is not guaranteed. Static irreversibility, with motionless gearbox, occurs when the application of a load on the output shaft does not cause rotation of the input axis. In order to guarantee motion irreversibility, with motionless gearbox, it is necessary to fit a backstop device, available on request only. The backstop device enables rotation of the out put shaft only in the required direction, which is to be specified when ordering.

The utilization of synthetic oil, viscosity class ISO 150, is necessary for the gearboxes equipped with back stop device.

The irreversibility is guaranteed by the back stop device for torques applied to the output shaft equal to T_{2M} of the gearbox.

Противовозвратный механизм

(по запросу)

Маятниковый редуктор имеет очень высокие значения статического (и динамического) КПД: по этой причине статическая необратимость не гарантируется.

Статическая необратимость возникает, когда при остановленном редукторе применение нагрузки к медленному валу не приводит во вращение входную ось. Поэтому, чтобы обеспечить необратимость движения при остановленном редукторе, необходимо снабдить сам редуктор подходящим противозвратным механизмом, доступным по запросу. Это устройство позволяет вращать медленный вал только в желаемом направлении, которое указывается при заказе.

В случае наличия противозвратного механизма необходимо использовать синтетическое смазочное масло класса вязкости ISO 150.

Необратимость гарантируется противозвратным механизмом для моментов, применяемых к выходному валу, равных T_{2M} редуктора.

	MA						
	63B	80B	100B	125B	140B	160B	180B
A_R	63.5	71.5	84.5	98.5	109	136	152.5
D_R	55	65	70	85	100	120	120



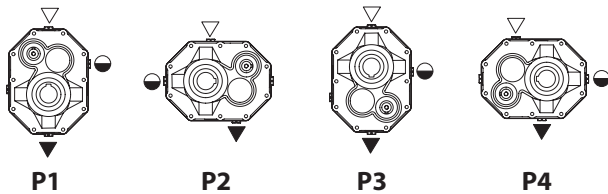
5.10 Lubrificazione

I riduttori pendolari sono forniti predisposti per lubrificazione a olio e muniti dei tappi di carico, livello e scarico olio. Si raccomanda di precisare sempre la posizione di montaggio desiderata in fase di ordine.

Posizione di montaggio e quantità di lubrificante (litri)

I quantitativi di olio riportati nella tabella sono indicativi e riferiti alle posizioni di lavoro indicate e considerando le condizioni di funzionamento a temperatura ambiente e velocità in ingresso di 1400 min⁻¹.

Per condizioni di lavoro diverse da quelle sopra riportate contattare il servizio tecnico.



5.10 Lubrication

Shaft-mounted gearboxes require oil lubrication and are equipped with filler, level and drain plugs.

The mounting position should always be specified when ordering the gearbox.

Mounting positions and lubricant quantity (litres)

The oil quantities stated in the table are approximate values and refer to the indicated working positions, considering operating conditions at ambient temperature and an input speed of 1400 min⁻¹.

Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

5.10 Смазывание

Маятниковые редукторы поставляются подготовленными для смазывания маслом и оснащены маслосазивными пробками, уровневыми и сливными пробками.

Рекомендуется всегда указывать желаемое монтажное положение при заказе.

Положение монтажа и количество смазки (литров)

Количество масла, указанное в таблице, является ориентировочным и относится к указанным рабочим положениям и с учетом условий эксплуатации при комнатной температуре и входной скорости 1400 мин.⁻¹.

Для условий работы, отличных от перечисленных выше, обратитесь в службу технической поддержки.

	MA						
	63B	80B	100B	125B	140B	160B	180B
P1	0.55	1.2	2.2	4.4	6.2	9.9	10.2
P2	0.45	0.9	1.8	3.6	6.6	7.2	10.4
P3	0.55	1.1	2.2	4.4	6.2	8.8	10.2
P4	0.45	0.9	1.8	3.6	6.6	7.2	10.4

5.11 Carichi radiali e assiali (N)

Le trasmissioni effettuate tramite pignoni per catena, ruote dentate o pulegge generano delle forze radiali (F_R) sugli alberi dei riduttori. L'entità di tali forze può essere calcolata con la formula:

5.11 Radial and axial loads (N)

Transmissions implemented by means of chain pinions, wheels or pulleys generate radial forces (F_R) on the gear unit shafts. The entity of these forces may be calculated using the following formula:

5.11 Радиальные и осевые нагрузки (Н)

Передачи, производимые цепными звездочками, зубчатыми колесами или шкивами, создают радиальные силы (FR) на валах редуктора. Величину этих сил можно рассчитать по формуле:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \text{ [N]}$$

dove:

- T = Momento torcente [Nm]
- d = Diametro pignone o puleggia [mm]
- K_R = 2000 per pignone per catena
- = 2500 per ruote dentate
- = 3000 per puleggia con cinghie a V

where:

- T = torque [Nm]
- d = pinion or pulley diameter [mm]
- K_R = 2000 for chain pinion
- = 2500 for wheel
- = 3000 for V-belt pulley

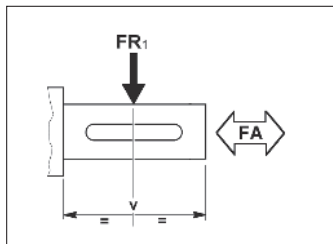
где:

- T = Крутящий момент [Нм]
- d = Диаметр звездочки или шкива [мм]
- K_R = 2000 для цепной звездочки
- = 2500 для зубчатых колес
- = 3000 для шкива с клиновым ремнем

I valori dei carichi radiali e assiali generati dall'applicazione debbono essere sempre minori o uguali a quelli ammissibili indicati nelle tabelle.

The values of the radial and axial loads generated by the application must always be lower than or equal to the admissible values reported in the tables.

Значения радиальных и осевых нагрузок, создаваемых применением, всегда должны быть ниже или равны допустимым значениям, указанным в таблицах.



i _n		MA						
		63B	80B	100B	125B	140B	160B	180B
		ALBERO ENTRATA / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ (n ₁ = 1400 min ⁻¹)						
Tutti All Alle	Fr ₁	360	470	710	1040	1400	1940	2200
	Fa ₁	72	94	142	208	280	388	440

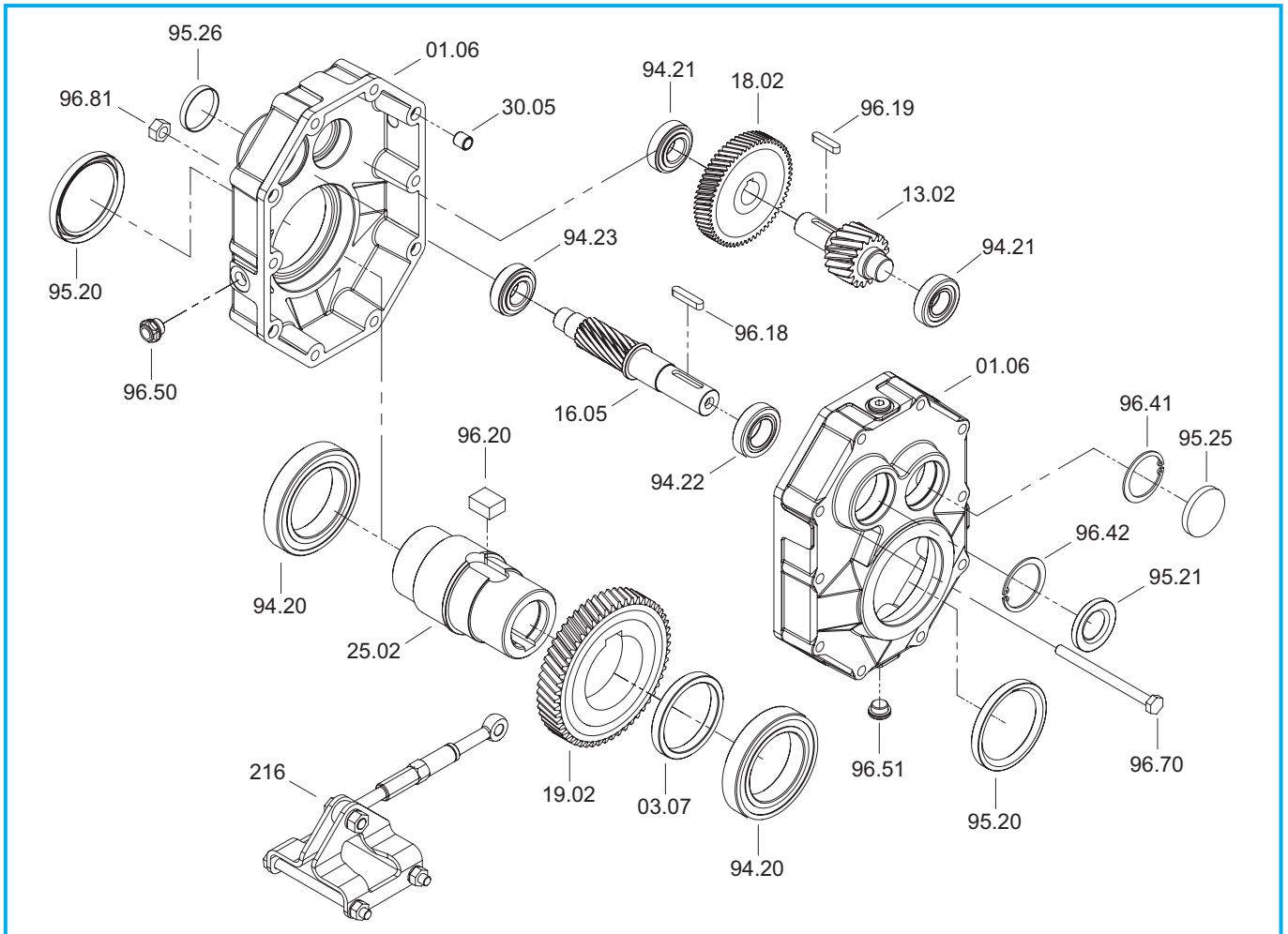
I carichi radiali indicati nelle tabelle si intendono applicati a metà della sporgenza dell'albero e sono riferiti ai riduttori operanti con fattore di servizio 1.

The radial load reported in the table are considered as applied at the half-way point of the shaft projection and refer to gear units operating with service factor 1.

Радиальные нагрузки, указанные в таблицах, относятся к середине выступа вала и относятся к редукторам, работающим с сервис-фактором 1.



MA..B

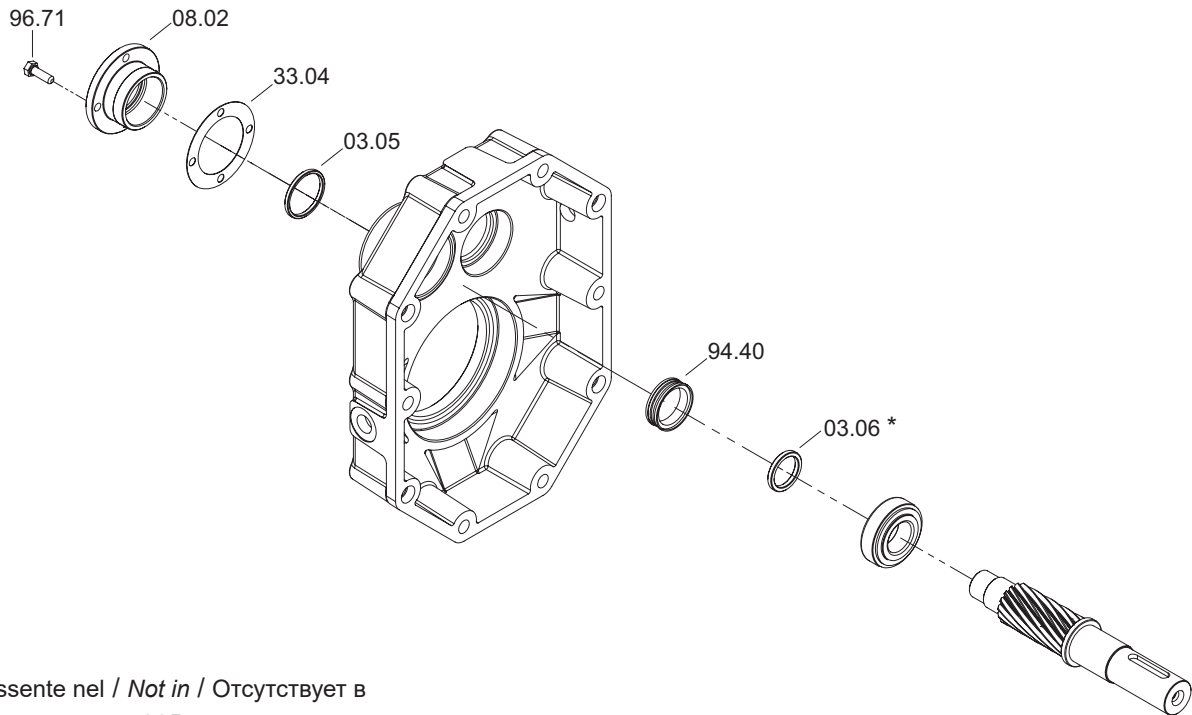


MA	Cuscinetti / Bearings / Подшипники				Anelli di tenuta / Oilseals / Уплотнительные кольца	
	94.20	94.21	94.22	94.23	95.20	95.21
63B	6010 50/80/16	6303 17/47/14	6004 20/42/12	6203 17/40/12	50/65/8	20/42/7
80B	6012 60/95/18	30204 20/47/15.25	6205 25/52/15	6204 20/47/14	60/75/8	25/52/7
100B	6015 75/115/20	30205 25/52/16.25	32006 30/55/17	30205 25/52/16.25	75/95/10	30/55/7
125B	6018 90/140/24	30206 30/62/17.25	32008 40/68/19	30206 30/62/17.25	90/110/12	40/68/10
140B	6219 95/170/32	30207 35/72/18.25	30208 40/80/19.75	30207 35/72/18.25	95/125/12	40/80/10
160B	6222 110/200/38	32208 40/80/24.75	32209 45/85/24.75	32208 40/80/24.75	110/130/12	45/85/10
180B	6226 130/230/40	33210 50/90/32	32210 50/90/24.75	32209 45/85/24.75	130/160/12	50/90/10



MA..B

Dispositivo antiritorno - Backstop device - Противовозвратный механизм



* Assente nel / Not in / Отсутствует в
63B
80B

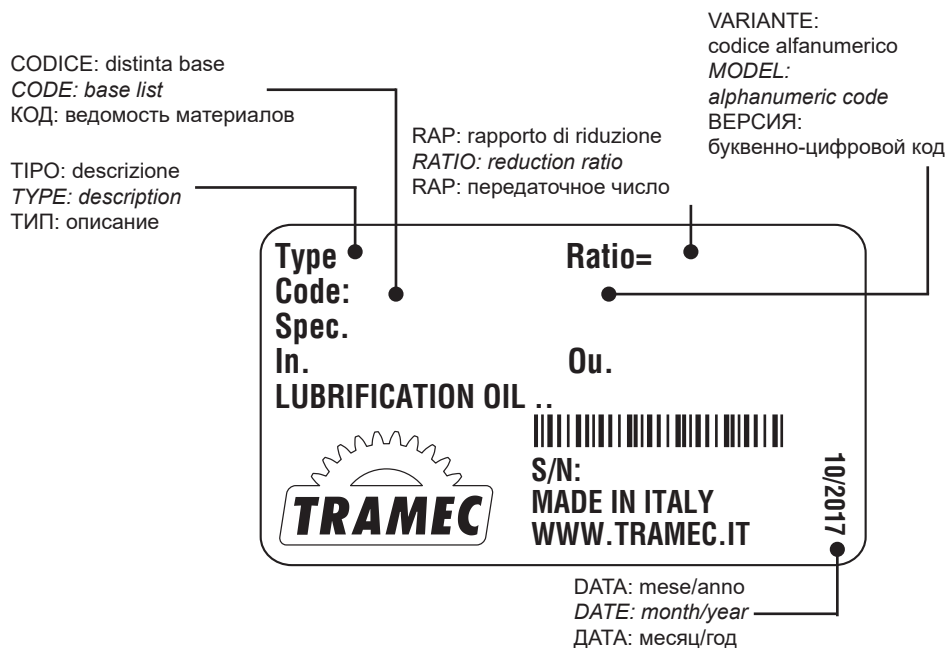
MA	Ruota libera / Free wheel / Обгонная муфта 94.40
63B	FE 423 Z
80B	FE 428 Z
100B	BF 50 Z 16
125B	BF 71 Z 16
140B	SF 31-13,5/12J
160B	BF 90 Z 21
180B	FE 8044 Z 19

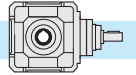


In fase di ordine delle parti di ricambio, specificare sempre n° particolare (vedi disegno esploso), data (1), n° codice (2) e n° variante (3). (Vedi targhetta).

When ordering a spare part, the spare part number (see exploded technical drawing), the date (1), the code number (2) and the variant number (3) should always be reported. (See plate)

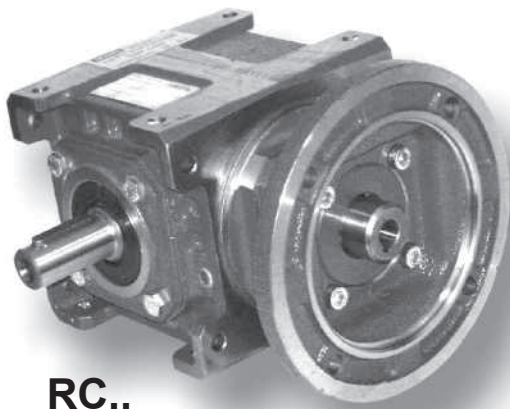
При заказе запасных частей всегда указывайте номер детали (см. чертеж в разобранном виде), дату (1), код (2) и № версии (3). (См. табличку).



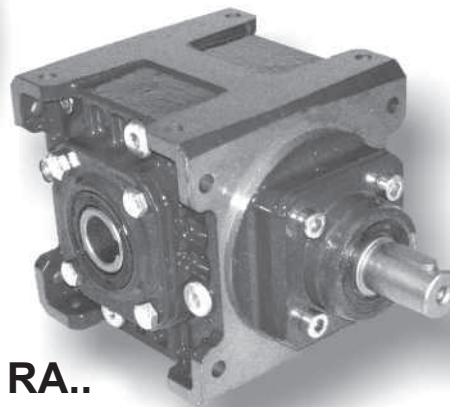


6.0 RINVII ANGOLARI R RIGHT ANGLE GEARBOX R УГЛОВЫЕ РЕДУКТОРЫ R

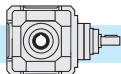
6.1	Caratteristiche	<i>Characteristics</i>	Характеристика	96
6.2	Designazione	<i>Designation</i>	Схема обозначения	97
6.3	Velocità in entrata	<i>Input speed</i>	Вращение на входе	97
6.4	Rendimento	<i>Efficiency</i>	К.п.д.	98
6.5	Giochi angolari	<i>Angular backlash</i>	Угловой зазор	98
6.6	Potenza termica	<i>Thermal power</i>	Термическая мощность	98
6.7	Dati tecnici	<i>Technical data</i>	Технические параметры	99
6.8	Senso di rotazione alberi	<i>Direction of shaft rotation</i>	Направление вращения вала	99
6.9	Momenti d' inerzia	<i>Moments of inertia</i>	Момент инерции	100
6.10	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Размеры	102
6.11	Accessori	<i>Accessories</i>	Комплектующие	104
6.12	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Смазка	104
6.13	Carichi radiali e assiali (N)	<i>Radial and axial loads (N)</i>	Радиальная и аксиальная нагрузка (N)	105
6.14	Lista parti di ricambio	<i>Spare parts list</i>	Список запчастей	106



RC..



RA..



6.1 Caratteristiche

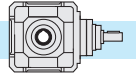
- Costruiti in 5 grandezze con tre tipi di albero uscita: cavo, sporgente, bisporgente. E' possibile inoltre disporre di un ulteriore albero di uscita opposto a quello di entrata.
- Sono previsti tre tipi di entrata: con albero sporgente, con predisposizione attacco motore (campana e giunto) e predisposizione attacco motore COMPACTA.
- Il corpo riduttore in ghisa meccanica EN GJL 200 UNI EN 1561 abbondantemente nervato all'interno e all'esterno per garantire la rigidità, è lavorato su tutti i piani per consentire un facile posizionamento; inoltre un'unica camera di lubrificazione garantisce una maggiore dissipazione termica e una migliore lubrificazione di tutti gli organi interni.
- Il cinematismo di questi rinvii è costituito da una coppia di ingranaggi conici a dentatura spiroidale GLEASON con profilo accuratamente rodato, in acciaio 16CrNi4 o 18NiCrMo5.
- L'utilizzo di cuscinetti di qualità su tutti gli assi, consente al riduttore di ottenere durate molto elevate e di sopportare elevati carichi radiali e assiali.
- Il corpo riduttore, le flange, le campane ed i coperchi vengono verniciati esternamente di colore BLU RAL 5010.

6.1 Characteristics

- *Built in 5 sizes with three types of output shaft: hollow, projecting or double-extended. Moreover, an additional output shaft can be installed opposite to the input shaft.*
- *Three input types are available: with projecting input shaft, with pre-engineered motor coupling (bell and joint) and pre-engineered COMPACT motor coupling.*
- *Gear unit body in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561 ribbed internally and externally to guarantee rigidity and machined on all surfaces for easy positioning. The single lubrication chamber guarantees improved heat dissipation and better lubrication of all the internal components.*
- *The mechanism of these gearboxes consists of two GLEASON spiral bevel gears with precision lapped profile, 16CrNi4 or 18NiCrMo5 made of steel.*
- *The use of high quality bearings on all the axis ensures long life to the gearbox and allows very high radial and axial loads.*
- *Gearbox housing, flanges, bells and covers are externally painted with BLUE RAL 5010.*

6.1 Характеристика

- Изготавливаются в 5 размерах с тремя типами выходного вала: полым, сплошным и двухсторонним. Дополнительный выходной вал может быть установлен с другой стороны входного вала.
- Доступны три вида входа: входной сплошной вал, переход с нереверсивной муфтой для двигателя и фланец типа COMPACT для двигателя.
- Корпус редуктора выполнен как отливка из машинного чугуна EN GJL 200 UNI EN1561 с внутренней и внешней стороны корпуса арматура гарантирует его жесткость. Для более удобной установки корпус отфрезерован на всех плоскостях. Один масляный карман обеспечивает повышенное рассеяние тепла и лучшую смазку всех внутренних элементов.
- Механизм этих редукторов состоит из узла двух конических колес в системе Глисона с точно отшлифованным профилем из стали 16CrNi4 или 18NiCrMo5 UNI7846.
- An allen Achsen werden Qualitäts-Lager eingebaut. Diese gewährleisten eine hohe Lebensdauer und das Aushalten sehr hoher äußerer Radial- und Axialbelastungen.
- Корпуса редукторов, фланцы, переходы и крышки окрашены изнутри краской BLUE RAL 5010.

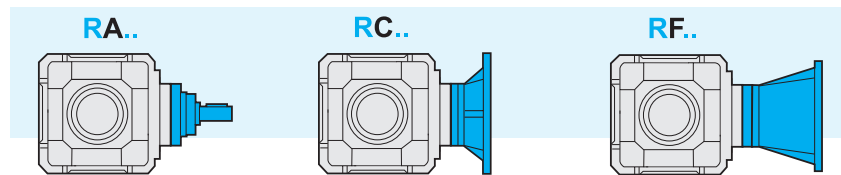


6.2 Designazione

6.2 Designation

6.2 Схема обозначения

Maschina Machine Машина	Tipo entrata Input type Тип входа	Grandezza Size Размер	Rotismo Gearing Количество ступеней	Tipo uscita Output type Тип выхода	Rapporto rid. Ratio Передаточное отношение	Predisposizione att. mot. Motor coupling Тип присоединения двигателя	Entrata supplementare Additional input Дополнительный вход	Rotazione alberi Shafts rotation Направление вращения валов	Posizione di montaggio Mounting position Способ сборки	Flangia uscita Output flange Выходной фланец
R	A	28	A	S	10	P.A.M.	S.e.A.	B	B3	FLD
Rinvii angolari Right angle gearboxes Угловые редукторы	 A C F	19 24 28 38 48	 A S B C	$i_n =$ 1 2.5 5 10	63 ÷ 200		 A C F	A B C D E F G H I L	B3 B6 B7 B8 VA VB	 FLS FLD FL2



6.3 Velocità in entrata

Tutte le prestazioni dei riduttori sono calcolate in base ad una velocità in entrata di 1400 min⁻¹.

La massima velocità ammessa in entrata è pari a 1400 min⁻¹. Nel caso in cui tale limite debba essere superato contattare il servizio tecnico.

Nella tabella sottostante riportiamo i coefficienti correttivi della potenza in entrata P alle varie velocità riferita ad Fs = 1

6.3 Input speed

All calculations of gear unit performance specifications are based on an input speed of 1400 min⁻¹.

1400 min⁻¹ is the max. allowed input speed. For higher speed pls contact the technical service.

The table below shows the input power P corrective coefficients at the various speeds, with Fs = 1.

6.3 Вращение на входе

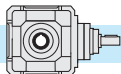
Во всех расчетах, связанных с исполнением редуктора учитывается вращение на входе 1400 min⁻¹.

1400 об/мин - это максимальная допустимая скорость ввода. Для более высокой скорости пожалуйста свяжитесь с технической службой.

В таблице рядом указаны показатели корректировки входной мощности P, для разного входного вращения и Fs=1.

Tab. 1/
Таблица 1

n ₁ [min ⁻¹]	1400	900	700	500
P _c (kW)	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42



6.4 Rendimento

Il valore del rendimento dei riduttori può essere stimato con sufficiente approssimazione (**R=0.97**), trascurando le variazioni non significative attribuibili ai vari rapporti.

6.4 Efficiency

*The efficiency value of the gearbox can be estimated (**R = 0.97**) ignoring non-significant variations which can be attributed to the various ratios.*

6.4 К.п.д.

Значение коэффициента полезного действия редуктора можно определить без учета небольшой разницы (**R = 0.97**), которая появляется для разных передаточных отношений (Таблица 2).

6.5 Giochi angolari

Bloccando l'albero di entrata, il gioco viene misurato sull'albero uscita ruotandolo nelle due direzioni ad applicando la coppia strettamente necessaria a creare il contatto tra i denti degli ingranaggi al max pari al 2% della coppia massima garantita dal riduttore.

Nella tabella seguente sono riportati i valori del gioco angolare (in minuti di angolo) per quanto riguarda il montaggio normale ed i valori ottenibili con una registrazione più precisa. Quest'ultima esecuzione è da utilizzare solo in caso di reale necessità in quanto potrebbe comportare un leggero aumento della rumorosità e rendere meno efficace l'azione dell'olio lubrificante.

6.5 Angular backlash

After having blocked the input shaft, the angular backlash can be measured on the output shaft by rotating it in both directions and applying the torque which is strictly necessary to create a contact between the teeth of the gears. The applied torque should be at most 2% of the max. torque guaranteed by the gearbox.

The following table reports the approximate value of the angular backlash (in minutes of arc) referred to standard mounting and the values to be obtained by a more precise adjustment. The latter solution should be adopted only in case of necessity because it may raise the noise level and lessen the action of the lubricant.

6.5 Угловой зазор

После блокировки входного вала, можно измерить угловой зазор на выходном вале, вращая его в двух направлениях с моментом необходимым для контакта зубьев колес. Момент должен иметь не менее 2% максимального момента, гарантированного для редуктора (T_{2M}). В таблице рядом указаны приблизительные значения углового зазора (в угловых минутах) в отношении к стандартному способу сборки и для очень точной регулировки. Второе решение следует использовать только в случае необходимости, так как в результате использования этого решения может повыситься уровень шума и снизить эффективность смазки.

Gioco angolare / Backlash / Угловой зазор (1')

Montaggio normal Standard mounting Стандартная сборка	Montaggio con gioco ridotto Mounting with reduced backlash Сборка со сниженным зазором
12/20	8

6.6 Potenza termica

I valori delle potenze termiche, P_{10} (kW), relative alle diverse grandezze di rinvii angolari sono riportati nella tabella seguente.

6.6 Thermal power

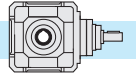
The following table shows the values of thermal power P_{10} (kW) for each gearbox size.

6.6 Термическая мощность

В таблице указаны значения термической мощности P_{10} (kW) для каждого размера редуктора.

Tab. 2/
Таблица 2

n_1 [min ⁻¹]	P_{10} [kW] - Potenza Termica / Thermal power / Термическая мощность				
	R19	R24	R28	R38	R48
1400	4.5	6.7	10.3	15.3	22.4



6.7 Dati tecnici

6.7 Technical data

6.7 Технические параметры

R	n ₁ = 1400			RC - RF			RA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	T _{2M} Nm	P kW
19	1	1	1400	12	1.8	3	35	5.5
	2.5	2.56	546	30	1.8	1.6	50	3
	5	4.90	285	48	1.5	1	48	1.5
	10	9.85	142	48	0.75	1	48	0.75
24	1	1	1400	26	4	2.7	73	11
	2.5	2.56	546	68	4	1.4	93	5.5
	5	4.90	285	97	3	1	97	3
	10	9.85	142	98	1.5	1	98	1.5
28	1	1	1400	61	9.2	2.4	146	22
	2.5	2.56	546	156	9.2	1.2	187	11
	5	4.90	285	179	5.5	1	179	5.5
	10	9.85	142	196	3	1	196	3

R	n ₁ = 1400			RC - RF			RA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	T _{2M} Nm	P kW
38	1	1	1400	146	22	2	291	45
	2.5	2.56	546	373	22	1	365	22
	5	4.90	285	357	11	1	350	11
	10	9.85	142	359	5.5	1	350	5.5
48	1	1	1400	199	30	3	596	90
	2.5	2.56	546	509	30	1.5	763	45
	5	4.90	285	715	22	1	715	22
	10	9.85	142	717	11	1	717	11

Verifica termica necessaria / Thermal rating needed /
Необходима тепловая оценка

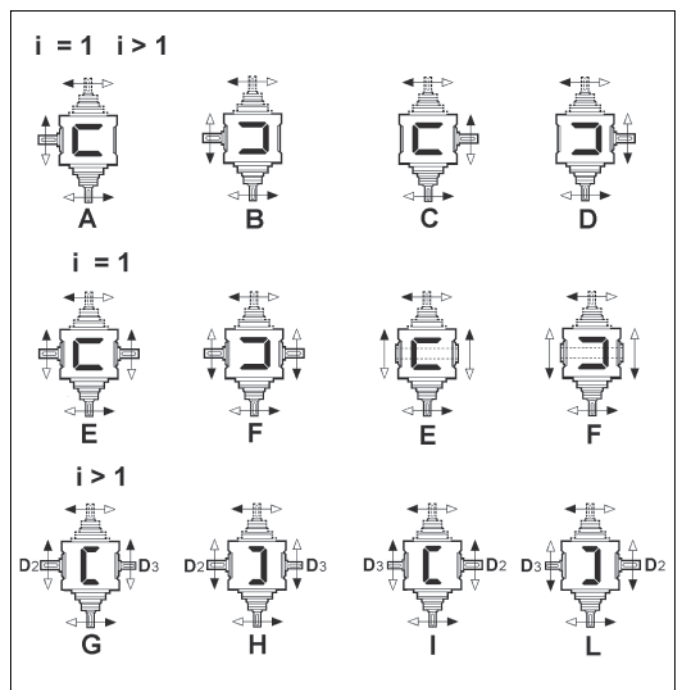
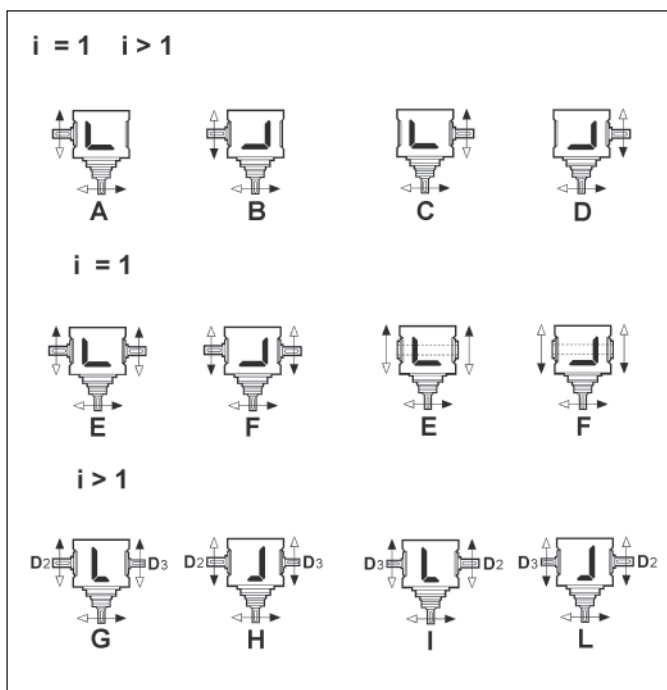
R	i	IEC									
		63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
19	1	RC - RF									
	2.5-5-10	RC - RF									
24	1	RC - RF									
	2.5-5-10	RC - RF									
28	1	RC - RF									
	2.5-5-10	RC - RF									
38	1	RC - RF									
	2.5-5-10	RC - RF									
48	1	RC - RF									
	2.5-5-10	RC - RF									

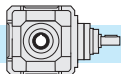
6.8 Senso di rotazione alberi

6.8 Shaft Rotation Direction

6.8 Направление вращения валов

s.e. =
Entrata supplementare / Additional input / дополнительный вход





6.9 **Momenti d'inerzia** [Kg·cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)

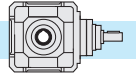
6.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

6.9 **Момент инерции** [Kг·см²]
(Момент инерции)

		i_n	RA	RC				RF			
				IEC B5				IEC B5			
				63	71	80	90	63	71	80	90
19	S	1	4.53	4.15	4.28	4.65	4.68	4.81	5.31	5.44	6.51
		2.5	0.88	0.93	1.07	1.45	1.50	1.13	1.15	1.82	2.89
		5	0.36	0.41	0.55	0.93	0.97	0.61	0.63	1.31	2.37
		10	0.19	0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.14	2.20
	B	1	4.57	4.19	4.33	4.70	4.73	4.84	5.34	5.48	6.55
		2.5	0.88	0.93	1.07	1.45	1.50	1.13	1.15	1.83	2.89
		5	0.36	0.41	0.55	0.93	0.97	0.61	0.63	1.31	2.37
		10	0.19	0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.14	2.20
	C	1	4.17	3.93	4.07	4.44	4.47	4.45	4.95	5.08	6.16

		i_n	RA	RC				RF			
				IEC B5				IEC B5			
				71	80	90	110-112	71	80	90	110-112
24	S	1	11.52	11.27	11.43	11.80	12.62	13.36	13.69	13.61	15.39
		2.5	2.46	2.87	3.04	3.42	4.26	3.32	3.46	4.63	6.80
		5	1.08	1.45	1.62	2.00	2.84	1.94	2.07	3.25	5.42
		10	0.64	0.97	1.14	1.52	2.36	1.49	1.63	2.80	4.97
	B	1	11.60	11.38	11.54	11.91	12.73	13.45	13.77	13.70	15.47
		2.5	2.47	2.88	3.05	3.43	4.27	3.33	3.47	4.64	6.81
		5	1.08	1.45	1.62	2.00	2.84	1.94	2.07	3.25	5.42
		10	0.64	0.97	1.14	1.52	2.36	1.49	1.63	2.80	4.97
	C	1	10.48	10.62	10.78	11.14	11.97	12.32	12.64	12.57	14.34








		i_n	RA	RC				RF			
				IEC B5				IEC B5			
				80	90	110-112	132	80	90	110-112	132
28	S	1	31.45	28.26	28.12	29.01	32.12	35.79	35.74	35.91	46.94
		2.5	7.02	7.95	7.82	8.78	11.92	9.36	9.29	11.60	25.60
		5	3.22	4.06	3.93	4.88	8.02	5.55	5.48	7.80	21.79
		10	1.75	2.46	2.33	3.28	6.42	4.08	4.01	6.33	20.32
	B	1	31.87	28.73	28.59	29.47	32.59	36.21	36.16	36.34	47.36
		2.5	7.05	7.98	7.85	8.80	11.94	9.38	9.31	11.63	25.62
		5	3.23	4.06	3.93	4.88	8.02	5.56	5.49	7.81	21.80
		10	1.75	2.46	2.33	3.28	6.42	4.08	4.01	6.33	20.33
	C	1	28.36	26.95	26.82	27.70	30.81	32.69	32.65	32.82	43.84










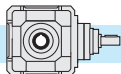
6.9 **Momenti d'inerzia** [Kg·cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)

6.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

6.9 **Момент инерции** [Kr·cm²]
(Момент инерции)

		i_n													
				IEC B5					IEC B5						
				80	90	110-112	132	160	180	80	90	110-112	132	160	180
38		1	82.73	73.23	73.09	73.20	76.34	80.53	83.31	99.45	99.4	100.4	101.8	103.9	149.0
		2.5	20.67	21.83	21.70	21.84	25.04	29.46	32.48	22.87	25.25	25.43	40.29	42.47	87.73
		5	7.92	8.95	8.82	8.95	12.15	16.58	19.60	10.12	12.50	12.67	27.53	29.71	74.98
		10	4.17	4.83	4.70	4.84	8.04	12.46	15.48	6.36	8.75	8.92	23.78	25.96	71.23
		1	84.86	75.54	75.40	75.50	78.65	82.84	85.62	99.45	101.49	102.53	103.90	106.08	151.18
		2.5	20.74	21.90	21.77	21.91	25.11	29.53	32.55	22.94	25.32	25.49	40.35	42.53	87.80
		5	7.94	8.96	8.83	8.97	12.17	16.60	19.61	10.13	12.52	12.69	27.55	29.73	75.00
		10	4.17	4.83	4.70	4.84	8.04	12.47	15.48	6.37	8.75	8.93	23.79	25.97	71.23
		1	76.44	68.61	68.47	68.57	71.71	75.91	78.68	93.25	93.17	94.21	95.57	97.75	142.86

		i_n											
				IEC B5					IEC B5				
				110-112	132	160	180	200	110-112	132	160	180	200
48		1	177.58	177.7	183.4	182.4	185.3	195.7	233.7	238.9	246.9	244.9	241.4
		2.5	61.86	64.36	70.04	69.04	71.95	82.34	81.5	82.8	85.0	134.1	130.7
		5	24.06	26.80	32.48	31.48	34.39	44.78	43.7	45.0	47.2	96.3	92.9
		10	11.50	13.77	19.45	18.45	21.36	31.75	31.1	32.5	34.7	83.8	80.3
		1	183.40	183.5	189.2	188.2	191.1	201.5	239.5	244.7	252.7	250.7	247.2
		2.5	62.11	64.70	70.38	69.38	72.29	82.68	81.7	83.1	85.3	134.4	130.9
		5	24.13	26.89	32.57	31.57	34.48	44.87	43.7	45.1	47.3	96.4	92.9
		10	11.52	13.80	19.48	18.48	21.39	31.77	31.1	32.5	34.7	83.8	80.3
		1	160.10	160.8	166.5	165.5	168.4	178.8	-	221.4	229.4	227.4	223.9



6.10 Dimensioni

6.10 Dimensions

6.10 Размеры

		RA...- RC...- RF...					
		19	24	28	38	48	
A	i = 1	112	142	180	224	280	
a		80	100	130	160	190	
B		128	146	175	204	230	
b		110	125	145	175	200	
C2		130	150	180	210	240	
D2 _{h6}		19	24	28	38	48	
d2		M8	M8	M8	M10	M12	
M2		21.5	27	31	41	51.5	
N2		6	8	8	10	14	
F		7	9	11	13	15	
H		56	71	90	112	140	
L2		40	50	60	80	110	
Z		7	9	10	13	15	
D3 _{h6}		i = 1	19	24	28	38	48
d3			M8	M8	M8	M10	M12
L3	40		50	60	80	110	
M3	21.5		27	31	41	51.5	
N3	6		8	8	10	14	
D4 _{H7}	20		25	30	40	50	
M4	22.8		28.3	33.3	43.3	53.8	
N4	6		8	8	12	14	
D3 _{h6}	i > 1	14	19	24	28	38	
d3		M6	M8	M8	M10	M10	
L3		30	40	50	60	80	
M3		16	21.5	27	31	41	
N3		5	6	8	8	10	

		RA				
		19	24	28	38	48
h	i = 1	101	120	147	170	207.5
D1 _{h6}		19	24	28	38	48
d1		M8	M8	M8	M10	M12
M1		21.5	27	31	41	51.5
N1		6	8	8	10	14
h	i > 1	110	130	160	190	237.5
D1 _{h6}		14	19	24	28	38
d1		M6	M8	M8	M8	M10
M1		16	21.5	27	31	41
N1		5	6	8	8	10
L1	i = 1	30	40	50	60	80
X	i > 1	90	110	130	150	175
kg		8.5	14	23	38	62
		RC...- RF...				
kg		11.5	19	33	55	82

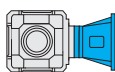


		RC...								
		19				24				
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80 B5	90 B5	90* B14	100/112 B5
Q		—	—	—	—	—	—	—	120	—
Y		140	160	200	120	160	200	200	146	250
P	i = 1	104	111	131	131	128	148	148	148	158
P	i > 1	113	120	140	140	138	158	158	158	168

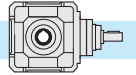


		RC...											
		28			38				48				
IEC		80/90 B5	100/112 B5	132 B5	80 B5	90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y		200	250	300	200	200	250	300	350	250	300	350	400
P	i = 1	171	181	203	184	184	194	216	246	220	240	270	270
P	i > 1	184	194	216	204	204	214	236	266	250 (i=2.5 - 5) 260 (i=10)	270 (i=2.5 - 5) 280 (i=10)	300 (i=2.5 - 5) 310 (i=10)	

* Flange quadrate / Square flanges / Квадратные фланцы

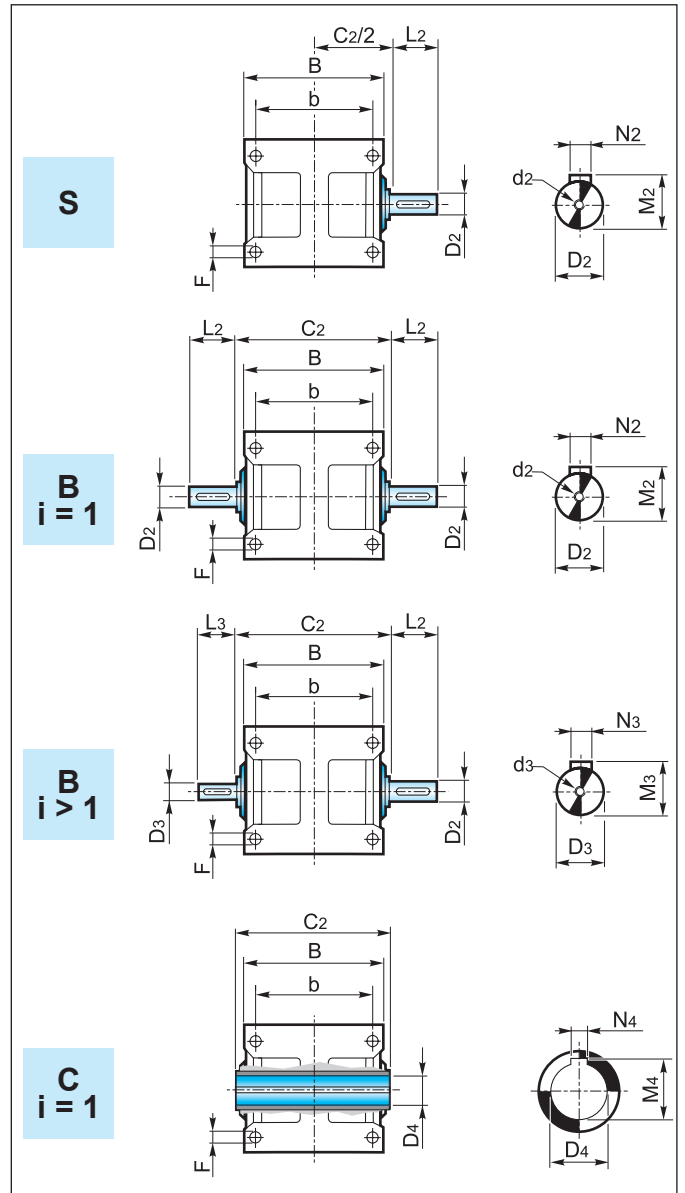
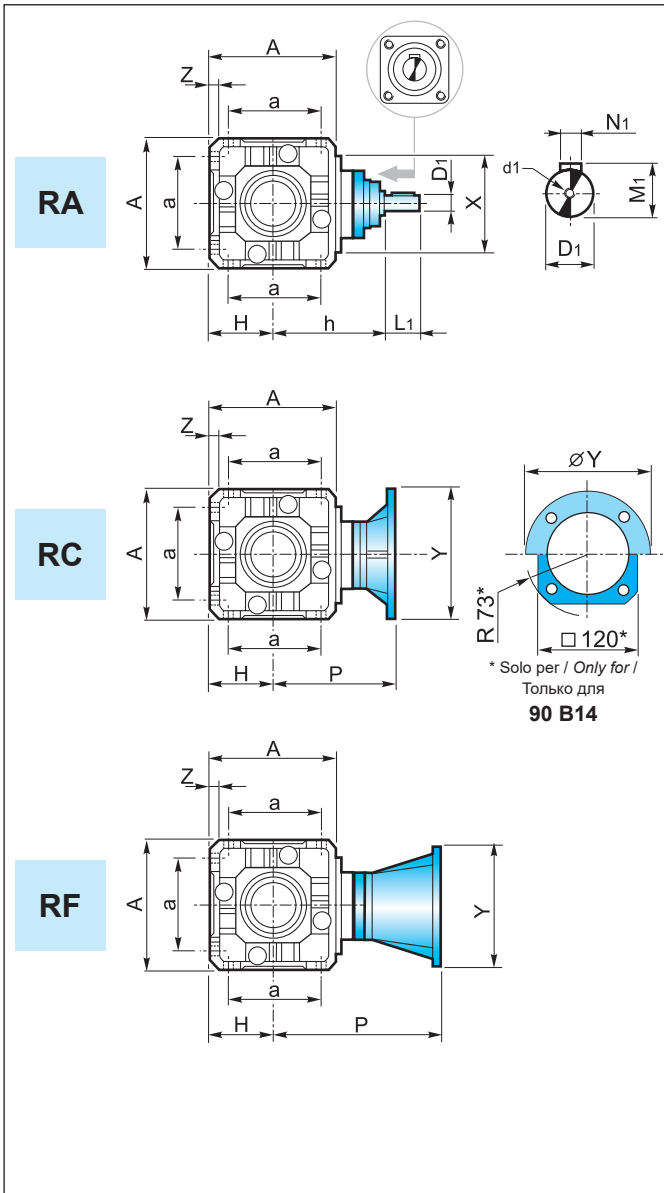


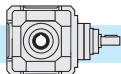
		RF...																
		19			24			28			38				48			
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	71 B5	80/90 B5	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y		140	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	400
P	i = 1	158	165	186	194	215	225	252	262	283	285	295	316	346	354	373	405	405
P	i > 1	167	174	195	204	225	235	265	275	296	305	315	336	366	384	403	435	435



Tipo entrata / Input type / Тип входа

Tipo uscita / Output type / Тип выхода





6.11 Accessori

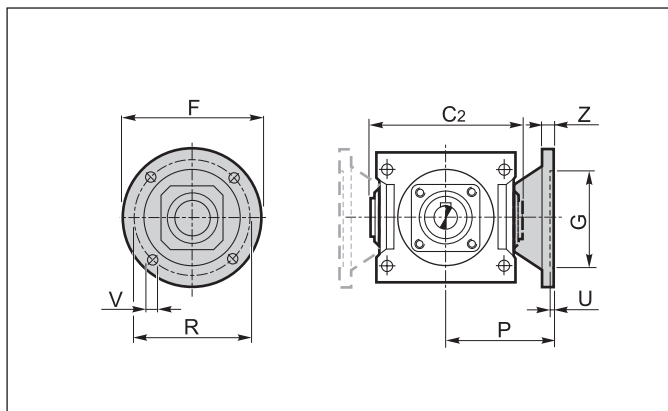
6.11 Accessories

6.11 Комплектующие

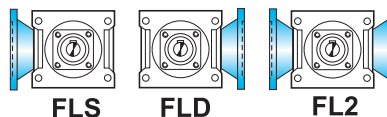
Flangia uscita

Output flange

Выходной фланец



	R				
	19	24	28	38	48
C2	130	150	180	210	240
F	140	160	200	250	250
G_{F7}	95	110	130	180	180
P	86	100	120	145	175
R	115	130	165	215	215
U	3.5	4	4.5	5	5
V	9	11	13	15	15
Z	10	12.5	16	20	20



6.12 Lubrificazione

6.12 Lubrication

6.12 Смазка

I rinvii angolari sono forniti predisposti per lubrificazione a olio e muniti dei tappi di carico, livello e scarico olio.

Right angle gearboxes require oil lubrication and are equipped with filler, level and drain plugs.

Угловые передачи следует зарядить маслом и оснастить наливной, сливной пробкой и маслоуказателем. В заявке всегда надо указать монтажную позицию редуктора.

Si raccomanda di precisare sempre la posizione di montaggio desiderata in fase di ordine.

The mounting position should always be specified when ordering the gearbox.

Il rinvio grandezza 19 viene fornito lubrificato a vita e non è previsto il tappo di sfiato.

The right angle gearbox size 19 is lubricated for life and without breather plug.

Угловые передачи, размер 19 всегда заполнены маслом на весь срок эксплуатации.

Posizione di montaggio e quantità di lubrificante (litri)

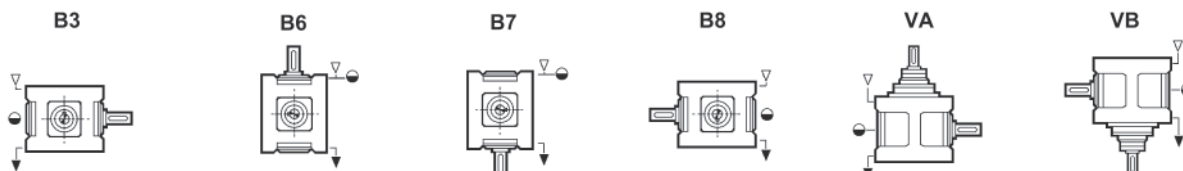
Mounting positions and lubricant quantity (litres)

Вариант сборки и количество масла (в литрах)

I quantitativi di olio riportati nelle varie tabelle sono indicativi e riferiti alle posizioni di lavoro indicate e considerando le condizioni di funzionamento a temperatura ambiente e velocità in ingresso di 1400 min⁻¹. Per condizioni di lavoro diverse da quelle sopra riportate contattare il servizio tecnico.

The oil quantities stated in the tables are approximate values and refer to the indicated working positions, considering operating conditions at ambient temperature and an input speed of 1400 min⁻¹. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

Количество масла, указанное в таблицах – это приближенные значения, в соответствии с указанными позициями работы, соответствующими условиям работы при температуре окружающей среды и при скорости вращения на входе 1400 min⁻¹. Если условия эксплуатации другие – просим связаться с техническим сервисом.

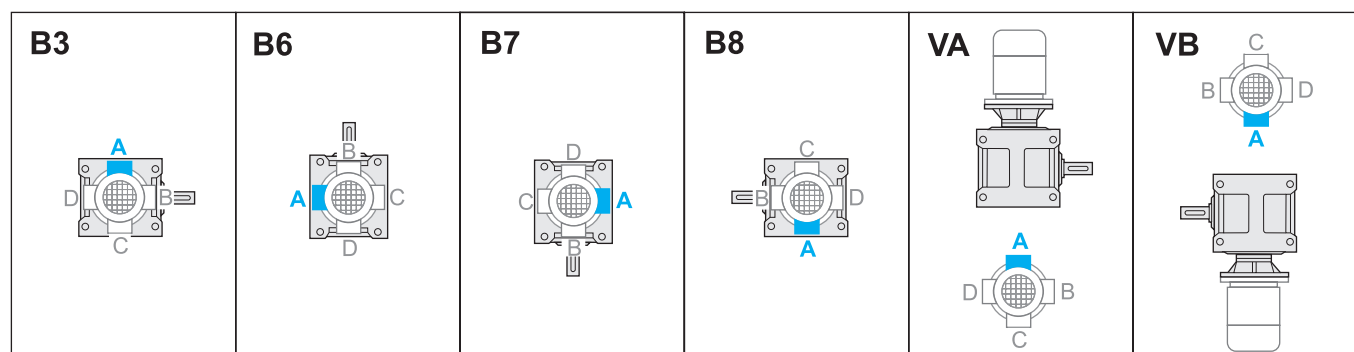


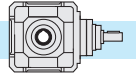
R	B3	B6	B7	B8	VA	VB
19	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
24	0.4	0.8	0.8	0.4	0.6	0.5
28	0.9	1.6	1.6	0.8	0.9	0.8
38	1.6	3.0	3.0	2.0	2.7	2.7
48	4.0	5.6	5.6	4.0	5.6	5.6

Posizione morsettiera

Terminal board position

Размещение контактной коробки





6.13 Carichi radiali e assiali (N)

Le trasmissioni effettuate tramite pignoni per catena, ruote dentate o pulegge generano delle forze radiali (F_R) sugli alberi dei riduttori. L'entità di tali forze può essere calcolata con la formula:

6.13 Radial and axial loads (N)

Transmissions implemented by means of chain pinions, wheels or pulleys generate radial forces (F_R) on the gear unit shafts. The entity of these forces may be calculated using the following formula:

6.13 Радиальные и аксиальные нагрузки (N)

Приводы, в которых применены цепные колеса или ременные шкивы образуют радиальные силы (F_R) на валах редуктора. Значение этих сил можно рассчитать по формуле:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \text{ [N]}$$

dove:

T = Momento torcente [Nm]

d = Diametro pignone o puleggia [mm]

K_R = 2000 per pignone per catena

= 2500 per ruote dentate

= 3000 per puleggia con cinghie a V

where:

T = torque [Nm]

d = pinion or pulley diameter [mm]

K_R = 2000 for chain pinion

= 2500 for wheel

= 3000 for V-belt pulley

Где:

T = момент [Nm]

d = диаметр цепного колеса или ременного шкива [mm]

K_R = 2000 для цепного колеса

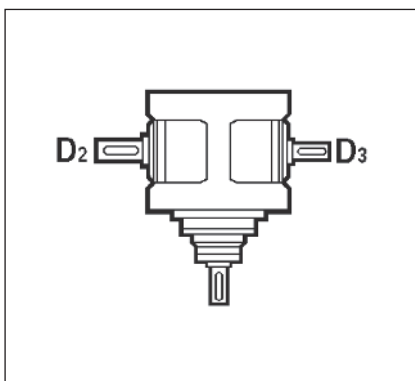
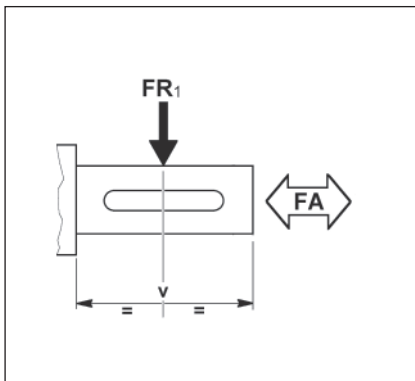
= 2500 для ременного шкива

= 3000 для клиноременного шкива (V-belt)

I valori dei carichi radiali e assiali generati dall'applicazione debbono essere sempre minori o uguali a quelli ammissibili indicati nelle tabelle.

The values of the radial and axial loads generated by the application must always be lower than or equal to the admissible values reported in the tables.

Значения нагрузок радиальной и аксиальной, образованные аппликацией должны всегда быть ниже и равные допустимым значениям, указанным в таблицах.



i_n	Albero Shaft Ban	R									
		19		24		28		38		48	
ALBERO ENTRATA / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)											
		F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}
Tutti All BCE	Tutti All BCE	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500
ALBERO USCITA / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)											
		F_{r2}	F_{a2}	F_{r2}	F_{a2}	F_{r2}	F_{a2}	F_{r2}	F_{a2}	F_{r2}	F_{a2}
1	Tutti All BCE	800	160	1250	250	2000	400	3150	630	5000	1000
2.5	D2	1000	200	1600	320	2500	500	4000	800	6300	1260
	D3	630	130	1000	200	1600	320	2500	500	4000	800
5	D2	1250	250	2000	400	3150	630	5000	1000	8000	1600
	D3	800	160	1250	250	2000	400	3150	630	5000	1000
10	D2	1600	320	2500	500	4000	800	6300	1260	10000	2000
	D3	1000	200	1600	320	2500	500	4000	800	6300	1260

I carichi radiali indicati nelle tabelle si intendono applicati a metà della sporgenza dell'albero e sono riferiti ai riduttori operanti con fattore di servizio 1.

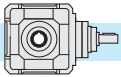
The radial loads reported in the table are considered to be applied at the half-way point of the shaft projection and refer to gear units operating with service factor 1.

Было принято, что радиальные нагрузки, указанные в списке действуют в половине длины вала и относятся к редуктору, работающему с коэффициентом эксплуатации $F_s=1$.

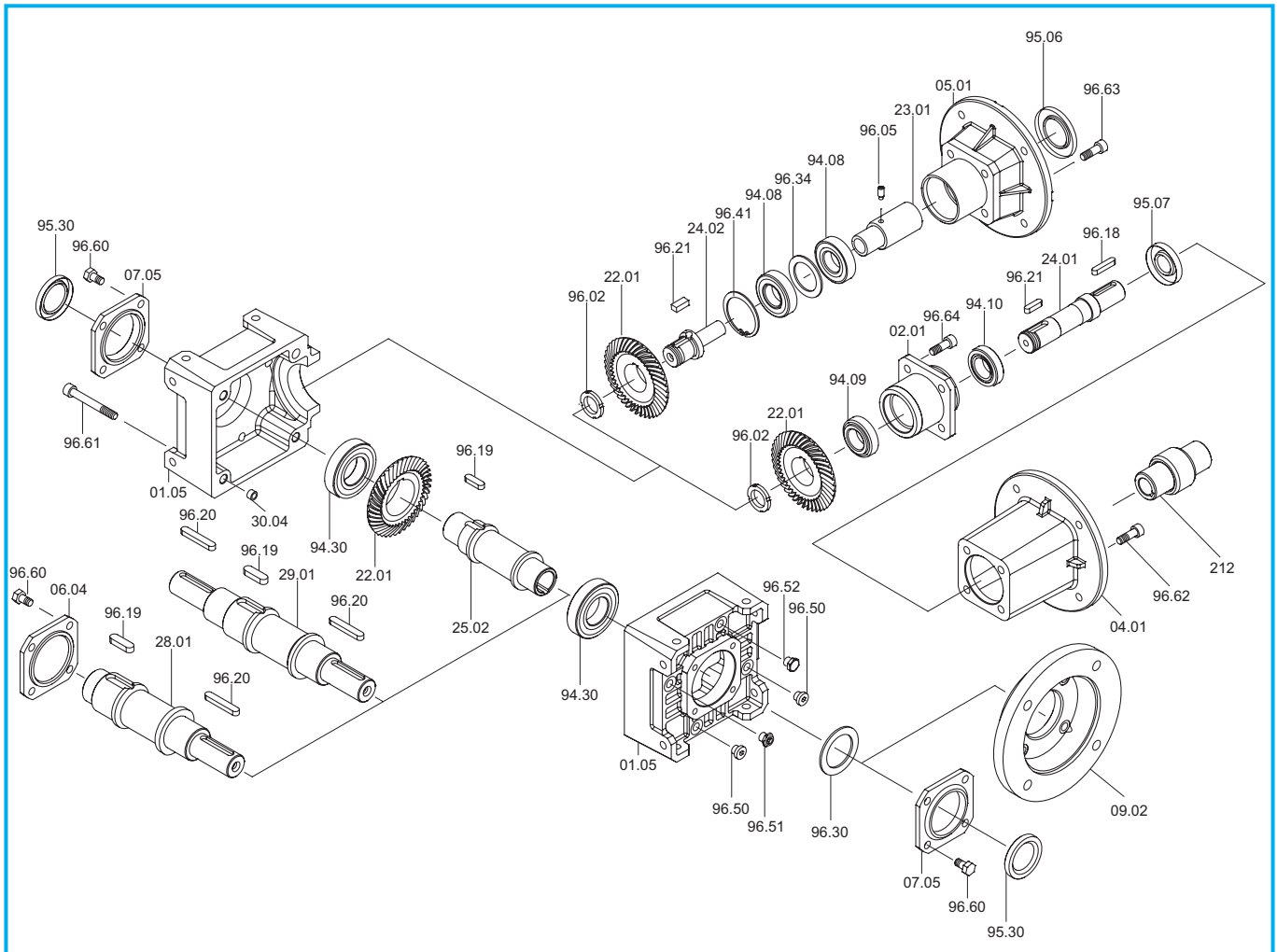
Nel caso di alberi bisporgenti il valore del carico applicabile a ciascuna estremità è uguale ai 2/3 del valore di tabella, purché i carichi applicati siano uguali di intensità e direzione ed agiscano nello stesso senso. Diversamente contattare il servizio tecnico.

With regard to double-projecting shafts, the load applicable at each end is 2/3 of the value given in the table, on condition that the applied loads feature same intensity and direction and that they act in the same direction. Otherwise please contact the technical department.

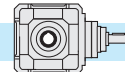
В случае применения двухсторонних валов, нагрузка, которую можно установить на каждом конце составляет 2/3 значения, указанного в таблице, при условии, что нагрузки с одной интенсивностью и направлением. В других случаях просим связаться с нашим техническим отделом.



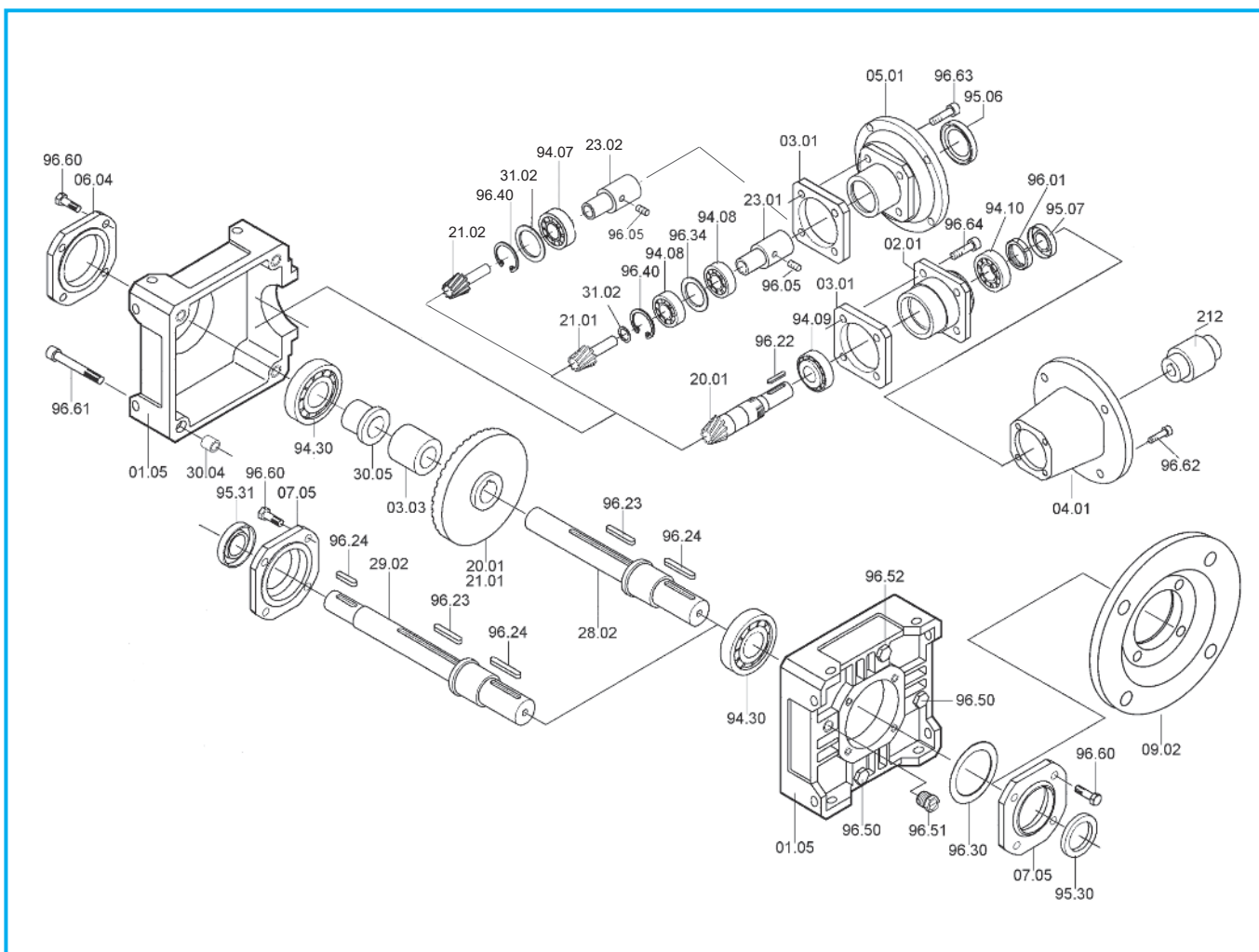
RA - RC - RF (in = 1)



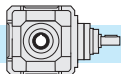
RA - RC - RF in = 1:1	Cuscinetti / Bearings / Подшипники			Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнители			
	RA - RC - RF	RA - RF	RC	RA - RC - RF	RC	RA - RF	
	94.30	94.10 - 94.09	94.08	95.30	IEC	95.06	95.07
19	6206 30/62/16	30203 17/40/13.25	7203 17/40/12	30/47/7	63	25/52/7	20/40/7
					71	30/52/7	
					80	35/52/7	
					90	37/52/8	
24	6207 35/72/17	32005 25/47/15	7205 25/52/15	35/52/7	71 - 80	35/62/7	30/47/7
					90	40/62/7	
					100 - 112	45/62/8	
28	6208 40/80/18	32006 30/55/17	7206 30/62/16	40/62/8	80 - 90	40/72/7	35/58/10
					100 - 112	45/72/8	
					132	55/72/8	
					80 - 90	45/80/10	
38	30211 55/100/22.75	32007 35/62/18	7207 35/72/17	55/72/10	100 - 112	45/80/10	40/62/7
					132	55/80/10	
					160	60/80/8	
					180	65/80/8	
48	30213 65/120/24.75	33109 45/80/26	7209 45/85/19	65/90/10	100 - 112	55/100/13	55/80/8
					132 - 160	60/100/10	
					180	65/100/10	
					200	75/100/10	



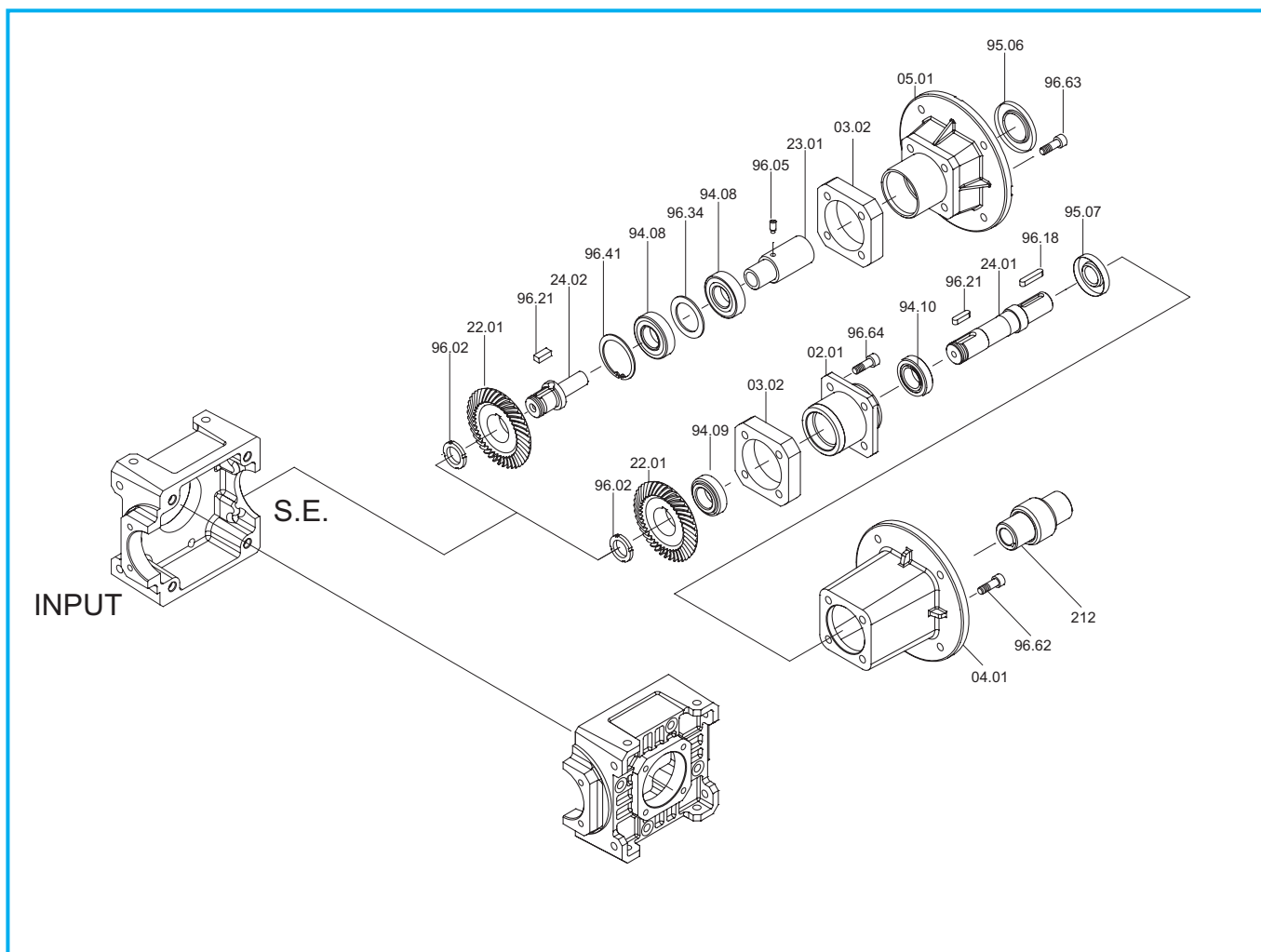
RA - RC - RF (in > 1)



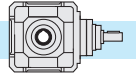
RA - RC - RF in > 1	Cuscinetti/ Bearings / Подшипники					Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнители				
	RA - RC - RF	RA - RF		RC		RA - RC - RF	RC		RA - RF	
	94.30	94.09	94.10	94.07	94.08	95.30	95.31	IEC	95.06	95.07
19	6305 25/62/17	32003 17/40/13.25	3203 17/40/17.5 (i= 10)	7203 17/40/12	25/47/7	17/47/7	63	25/52/7	15/40/10	
							71	30/52/7		
							80	35/52/7		
							90	37/52/8		
24	6306 30/72/19	32005 25/47/15	3205 25/52/20.6 (i= 10)	7205 25/52/15	30/52/7	20/52/7	71 - 80	35/62/7	20/47/7	
							90	40/62/7		
							100 - 112	45/62/8		
28	6307 35/80/21	32006 30/55/17	3206 30/62/23.8 (i= 10)	7206 30/62/16	35/62/7	25/62/10	80 - 90	40/72/7	25/58/10	
							100 - 112	45/72/8		
							132	55/72/8		
							180	65/80/8		
38	6309 45/100/25	32007 35/62/18	3207 35/72/27 (i= 10)	7207 35/72/17	45/72/8	30/72/10	80 - 90	45/80/10	30/62/7	
							100 - 112	45/80/10		
							132	55/80/10		
							160	60/80/8		
48	6311 55/120/29	33109 45/80/26	—	7209 45/85/19	55/90/10	40/90/8	100 - 112	55/100/13	40/80/10	
							132 - 160	60/100/10		
							180	65/100/10		
							200	75/100/10		



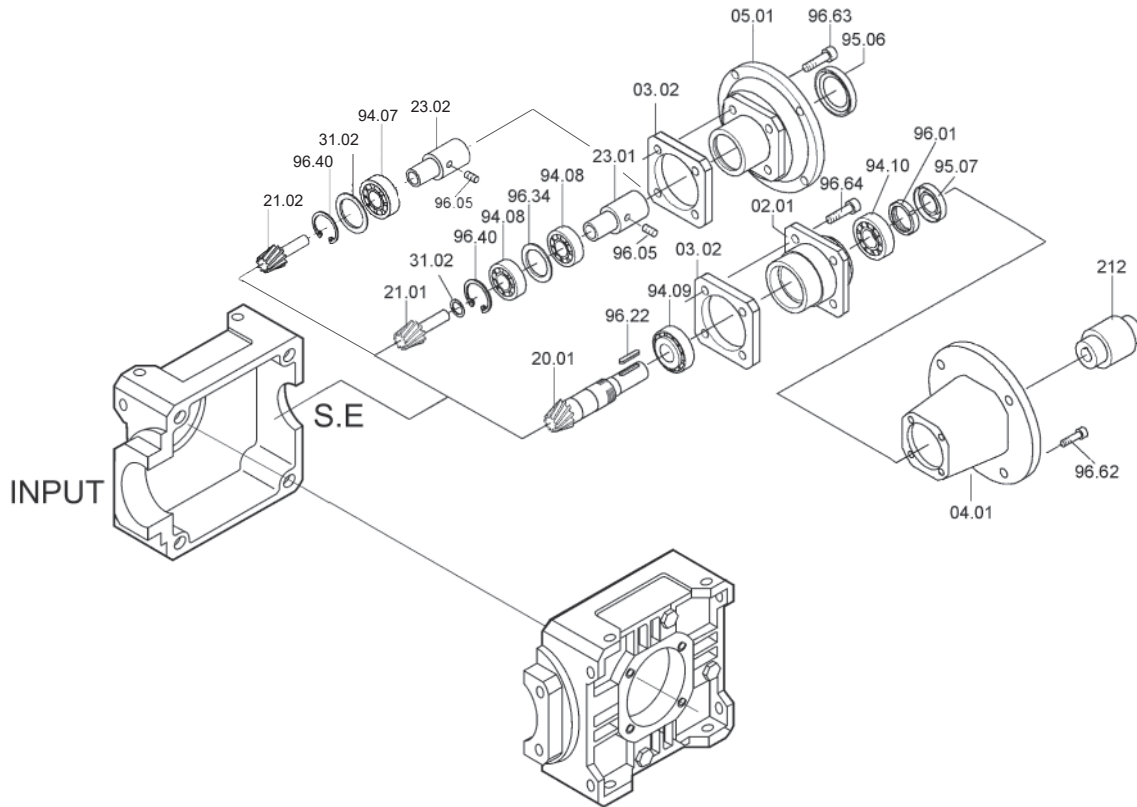
RA - RC - RF (in = 1) s.e.



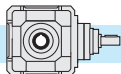
RA - RC - RF in = 1:1 S.E	Cuscinetti/ Bearings / Подшипники		Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнители		
	RA - RF	RC	RC		RA - RF
	94.10 - 94.09	94.08	IEC	95.06	95.07
19	32003 17/40/13.25	7203 17/40/12	63	25/52/7	20/40/7
			71	30/52/7	
			80	35/52/7	
			90	37/52/8	
24	32005 25/47/15	7205 25/52/15	71 - 80	35/62/7	30/47/7
			90	40/62/7	
			100 - 112	45/62/8	
28	32006 30/55/17	7206 30/62/16	80 - 90	40/72/7	35/58/10
			100 - 112	45/72/8	
			132	55/72/8	
			80 - 90	45/80/10	
38	32007 35/62/18	7207 35/72/17	100 - 112	45/80/10	40/62/7
			132	55/80/10	
			160	60/80/8	
			180	65/80/8	
48	33109 45/80/26	7209 45/85/19	100 - 112	55/100/13	55/80/8
			132 - 160	60/100/10	
			180	65/100/10	
			200	75/100/10	



RA - RC - RF (in > 1) s.e.



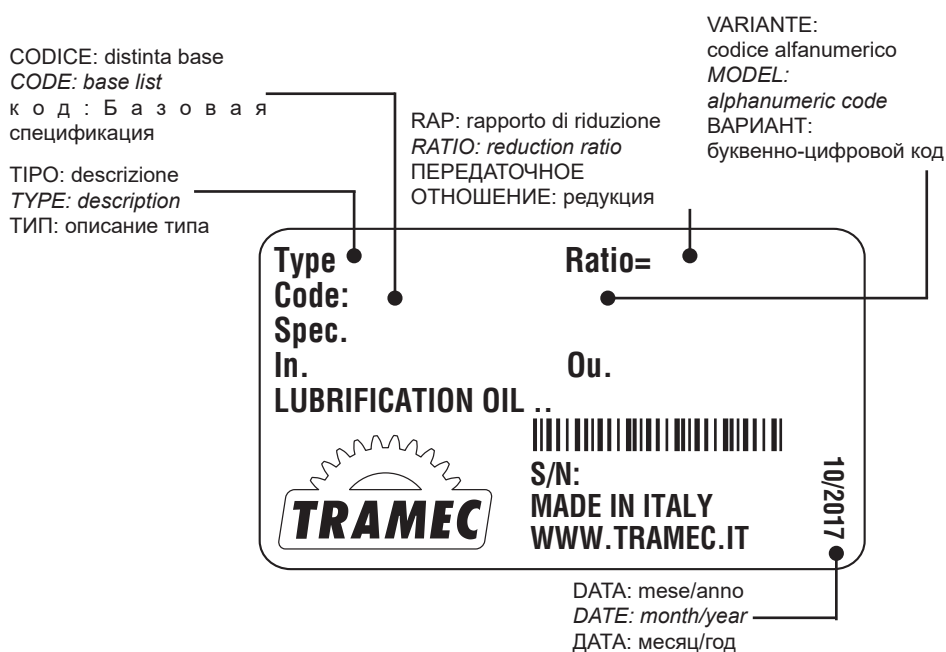
RA - RC - RF in > 1 S.E	Cuscinetti/ Bearings / Подшипники			Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнители		
	RA - RF	RC		RC		RA - RF
	94.09 - 94.10	94.07	94.08	IEC	95.06	95.07
19	3203 17/40/13.25	3203 17/40/17.5 (i= 10)	7203 17/40/12	63	25/52/7	15/40/10
				71	30/52/7	
				80	35/52/7	
				90	37/52/8	
24	3205 25/47/15	3205 25/52/20.6 (i= 10)	7205 25/52/15	71 - 80	35/62/7	20/47/7
				90	40/62/7	
				100 - 112	45/62/8	
28	3206 30/55/17	3206 30/62/23.8 (i= 10)	7206 30/62/16	80 - 90	40/72/7	25/58/10
				100 - 121	45/72/8	
				132	55/72/8	
				80 - 90	45/80/10	
38	3207 35/62/18	3207 35/72/27 (i= 10)	7207 35/72/17	100 - 112	45/80/10	30/62/7
				132	55/80/10	
				160	60/80/8	
				180	65/80/8	
48	33109 45/80/26	—	7209 45/85/19	100 - 112	55/100/13	40/80/10
				132 - 160	60/100/10	
				180	65/100/10	
				200	75/100/10	

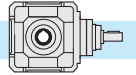


In fase di ordine delle parti di ricambio, specificare sempre n° particolare (vedi disegno esploso), data (1), n° codice (2) e n° variante (3). (Vedi targhetta).

When ordering a spare part, the spare part number (see exploded technical drawing), the date (1), the code number (2) and the variant number (3) should always be reported. (See plate)

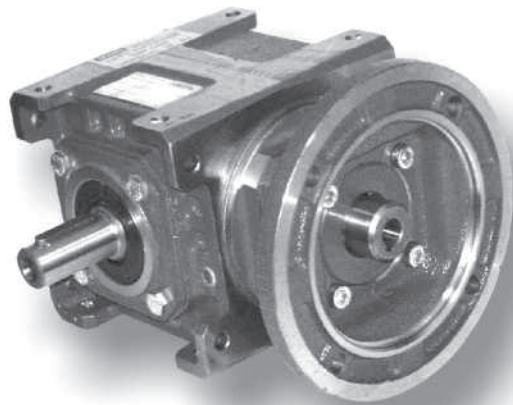
Заказывая запчасти, следует всегда указать номер части (см. чертеж элементов редуктора), число (1), номер кода (2) и номер варианта (3). (См. чертеж щитка).



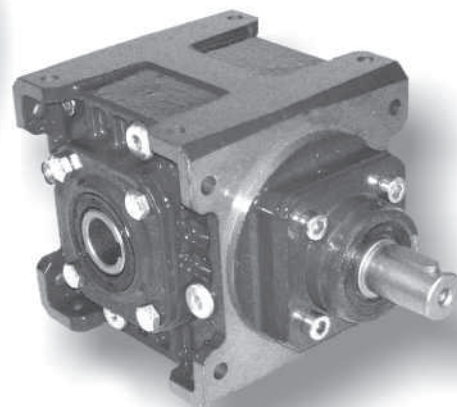


7.0 RINVII ANGOLARI L RIGHT ANGLE GEARBOX L УГЛОВЫЕ РЕДУКТОРЫ L

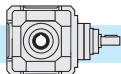
7.1	Caratteristiche	<i>Characteristics</i>	Характеристика	112
7.2	Designazione	<i>Designation</i>	Схема обозначения	113
7.3	Velocità in entrata	<i>Input speed</i>	Вращение на входе	113
7.4	Rendimento	<i>Efficiency</i>	К.п.д.	114
7.5	Giochi angolari	<i>Angular backlash</i>	Угловой зазор	114
7.6	Potenza termica	<i>Thermal power</i>	Термическая мощность	114
7.7	Dati tecnici	<i>Technical data</i>	Технические параметры	115
7.8	Senso di rotazione alberi	<i>Direction of shaft rotation</i>	Направление вращения вала	115
7.9	Momenti d' inerzia	<i>Moments of inertia</i>	Момент инерции	116
7.10	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Размеры	118
7.11	Accessori	<i>Accessories</i>	Комплектующие	120
7.12	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Смазка	120
7.13	Carichi radiali e assiali (N)	<i>Radial and axial loads (N)</i>	Радиальная и аксиальная нагрузка (N)	121
7.14	Lista parti di ricambio	<i>Spare parts list</i>	Список запчастей	122



LC..



LA..



7.1 Caratteristiche

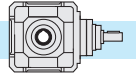
- Costruiti in 5 grandezze con tre tipi di albero uscita: cavo, sporgente, bisporgente. E' possibile inoltre disporre di un ulteriore albero di uscita opposto a quello di entrata.
- Sono previsti tre tipi di entrata: con albero sporgente, con predisposizione attacco motore (campana e giunto) e predisposizione attacco motore COMPACTA.
- Il corpo riduttore in ghisa meccanica EN GJL 200 UNI EN 1561 abbondantemente nervato all'interno e all'esterno per garantire la rigidità, è lavorato su tutti i piani per consentire un facile posizionamento; inoltre un'unica camera di lubrificazione garantisce una maggiore dissipazione termica e una migliore lubrificazione di tutti gli organi interni.
- Il cinematismo di questi rinvii è costituito da una coppia di ingranaggi conici a dentatura spiroidale GLEASON con profilo accuratamente rodato, in acciaio 16CrNi4 o 18NiCrMo5.
- L'utilizzo di cuscinetti di qualità su tutti gli assi, consente al riduttore di ottenere durate molto elevate e di sopportare elevati carichi radiali e assiali.
- Il corpo riduttore, le flange, le campane ed i coperchi vengono verniciati esternamente di colore BLU RAL 5010.

7.1 Characteristics

- *Built in 5 sizes with three types of output shaft : hollow, projecting or double-extended. Moreover, an additional output shaft can be installed opposite to the input shaft.*
- *Three input types are available : with projecting input shaft, with pre-engineered motor coupling (bell and joint) and pre-engineered COMPACT motor coupling.*
- *Gear unit body in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561 ribbed internally and externally to guarantee rigidity and machined on all surfaces for easy positioning. The single lubrication chamber guarantees improved heat dissipation and better lubrication of all the internal components.*
- *The mechanism of these gearboxes consists of two GLEASON spiral bevel gears with precision lapped profile, 16CrNi4 or 18NiCrMo5 made of steel.*
- *The use of high quality bearings on all the axis ensures long life to the gearbox and allows very high radial and axial loads.*
- *Gearbox housing, flanges, bells and covers are externally painted with BLUE RAL 5010.*

7.1 Характеристика

- Изготавливаются в 5 размерах с тремя типами выходного вала: полым, сплошным и двухсторонним. Дополнительный выходной вал может быть установлен с другой стороны входного вала.
- Доступны три вида входа: входной сплошной вал, переход с нереверсивной муфтой для двигателя и фланец типа COMPACT для двигателя.
- Корпус редуктора выполнен как отливка из машинного чугуна EN GJL 200 UNI EN1561 с внутренней и внешней стороны корпуса арматура гарантирует его жесткость. Для более удобной установки корпус отфрезерован на всех плоскостях. Один масляный карман обеспечивает повышенное рассеяние тепла и лучшую смазку всех внутренних элементов.
- Механизм этих редукторов состоит из узла двух конических колес в системе Глисона с точно отшлифованным профилем из стали 16CrNi4 или 18NiCrMo5 UNI7846.
- An allen Achsen werden Qualitäts-Lager eingebaut. Diese gewährleisten eine hohe Lebensdauer und das Aushalten sehr hoher äußerer Radial- und Axialbelastungen.
- Корпуса редукторов, фланцы, переходы и крышки окрашены изнутри краской BLUE RAL 5010.

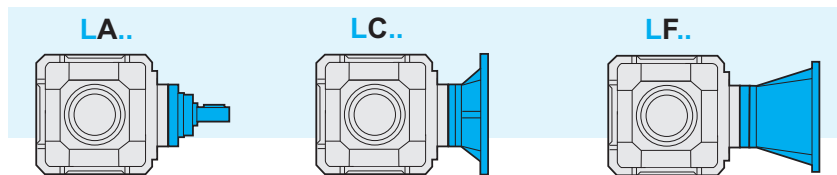


7.2 Designazione

7.2 Designation

7.2 Схема обозначения

Macchina Machine Машина	Tipo entrata Input type Тип ввода	Grandezza Size Размер	Rotismo Gearing Количество ступеней	Tipo uscita Output type Тип выхода	Rapporto rid. Ratio Передаточное отношение	Predisposizione att. mot. Motor coupling Тип присоединения двигателя	Entrata supplementare Additional input Дополнительный вход	Rotazione alberi Shafts rotation Направление вращения валов	Posizione di montaggio Mounting position Способ сборки	Flangia uscita Output flange Выходной фланец
L	A	28	A	C	2	P.A.M.	S.e.A.	B	B3	FLD
Rinvii angolari Right angle gearboxes Угловые редукторы	A C F	19 24 28 38 48	A	S B C	$i_n =$ 1 2 3	63 ÷ 200	A C F	A B C D E F	B3 B7 B8 VA VB	FLS FLD FL2



7.3 Velocità in entrata

Tutte le prestazioni dei riduttori sono calcolate in base ad una velocità in entrata di 1400 min⁻¹.

La massima velocità ammessa in entrata è pari a 1400 min⁻¹. Nel caso in cui tale limite debba essere superato contattare il servizio tecnico.

Nella tabella sottostante riportiamo i coefficienti correttivi della potenza in entrata P alle varie velocità riferita ad Fs = 1

7.3 Input speed

All calculations of gear unit performance specifications are based on an input speed of 1400 min⁻¹.

1400 min⁻¹ is the max. allowed input speed. For higher speed pls contact the technical service.

The table below shows the input power P corrective coefficients at the various speeds, with Fs = 1.

7.3 Вращение на входе

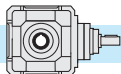
Во всех расчетах, связанных с исполнением редуктора учитывается вращение на входе 1400 min⁻¹.

1400 об/мин - это максимальная допустимая скорость ввода. Для более высокой скорости пожалуйста свяжитесь с технической службой.

В таблице рядом указаны показатели корректировки входной мощности P, для разного входного вращения и Fs = 1.

Tab. 1/
Таблица 1

n ₁ [min ⁻¹]	1400	900	700	500
P _c (kW)	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42



7.4 Rendimento

Il valore del rendimento dei riduttori può essere stimato con sufficiente approssimazione (**R=0.97**), trascurando le variazioni non significative attribuibili ai vari rapporti.

7.4 Efficiency

*The efficiency value of the gearbox can be estimated (**R = 0.97**) ignoring non-significant variations which can be attributed to the various ratios.*

7.4 К.п.д.

Значение коэффициента полезного действия редуктора можно определить без учета небольшой разницы (**R = 0.97**), которая появляется для разных передаточных отношений (Таблица 2).

7.5 Giochi angolari

Bloccando l'albero di entrata, il gioco viene misurato sull'albero uscita ruotandolo nelle due direzioni ad applicando la coppia strettamente necessaria a creare il contatto tra i denti degli ingranaggi al max pari al 2% della coppia massima garantita dal riduttore.

Nella tabella seguente sono riportati i valori del gioco angolare (in minuti di angolo) per quanto riguarda il montaggio normale ed i valori ottenibili con una registrazione più precisa. Quest'ultima esecuzione è da utilizzare solo in caso di reale necessità in quanto potrebbe comportare un leggero aumento della rumorosità e rendere meno efficace l'azione dell'olio lubrificante.

7.5 Angular backlash

After having blocked the input shaft, the angular backlash can be measured on the output shaft by rotating it in both directions and applying the torque which is strictly necessary to create a contact between the teeth of the gears. The applied torque should be at most 2% of the max. torque guaranteed by the gearbox.

The following table reports the approximate value of the angular backlash (in minutes of arc) referred to standard mounting and the values to be obtained by a more precise adjustment. The latter solution should be adopted only in case of necessity because it may raise the noise level and lessen the action of the lubricant.

7.5 Угловой зазор

После блокировки входного вала, можно измерить угловой зазор на выходном вале, вращая его в двух направлениях с моментом необходимым для контакта зубьев колес. Момент должен иметь не менее 2% максимального момента, гарантированного для редуктора (T_{2M}). В таблице рядом указаны приблизительные значения углового зазора (в угловых минутах) в отношении к стандартному способу сборки и для очень точной регулировки. Второе решение следует использовать только в случае необходимости, так как в результате использования этого решения может повыситься уровень шума и снизить эффективность смазки.

Gioco angolare / Backlash / Угловой зазор (1')	
Montaggio normal Standard mounting Стандартная сборка	Montaggio con gioco ridotto Mounting with reduced backlash Сборка со сниженным зазором
12/20	8

7.6 Potenza termica

I valori delle potenze termiche, P_{10} (kW), relative alle diverse grandezze di rinvii angolari sono riportati nella tabella seguente.

7.6 Thermal power

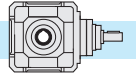
The following table shows the values of thermal power P_{10} (kW) for each gearbox size.

6.6 Термическая мощность

В таблице указаны значения термической мощности P_{10} (kW) для каждого размера редуктора.

Tab. 2/
Таблица 2

n_1 [min ⁻¹]	P_{10} [kW] - Potenza Termica / Thermal power / Термическая мощность				
	L19	L24	L28	L38	L48
1400	4.5	6.7	10.3	15.3	22.4



7.7 Dati tecnici

7.7 Technical data

7.7 Технические параметры

L	n ₁ = 1400			LC - LF			LA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	T _{2M} Nm	P kW
19	1	1	1400	12	1.8	3	35	5.5
	2	2	700	24	1.8	1.7	40	3
	3	3	467	36	1.8	1.2	43	2.2
24	1	1	1400	26	4	2.7	73	11
	2	2	700	53	4	1.4	72	5.5
	3	3	467	78	4	1	78	4
28	1	1	1400	61	9.2	2.4	146	22
	2	2	700	122	9.2	1.2	145	11
	3	3	467	182	9.2	1	182	9.2

L	n ₁ = 1400			LC - LF			LA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	T _{2M} Nm	P kW
38	1	1	1400	146	22	2	298	45
	2	2	700	291	22	1	291	22
	3	3	467	297	15	1	297	15
48	1	1	1400	199	30	3	596	90
	2	2	700	397	30	1.5	583	45
	3	3	467	597	30	1	597	30

Verifica termica necessaria / Thermal rating needed /
Необходима тепловая оценка

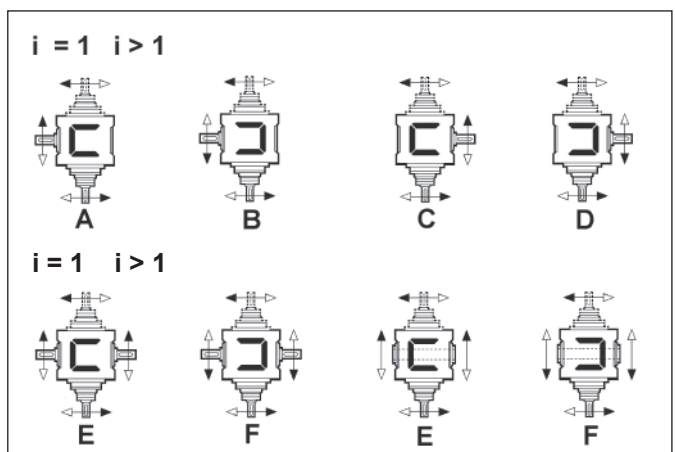
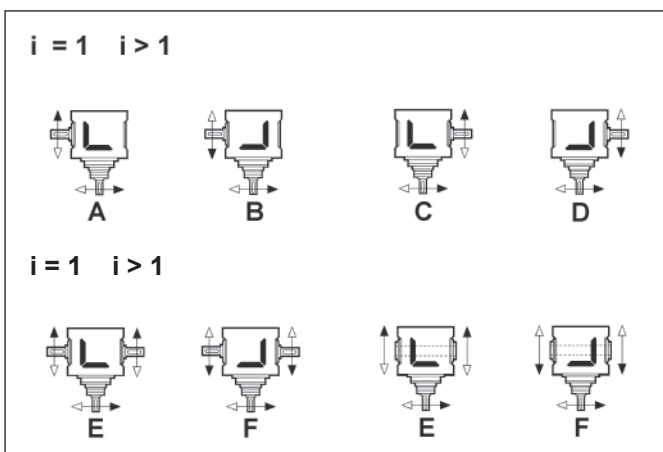
L	i	IEC									
		63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
19	1-2-3	LC - LF									
24	1-2-3	LC - LF									
28	1-2-3	LC - LF									
38	1-2-3	LC - LF									
48	1-2-3	LC - LF									

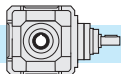
7.8 Senso di rotazione alberi

7.8 Shaft Rotation Direction

7.8 Направление вращения валов

s.e. =
Entrata supplementare / Additional input / дополнительный вход





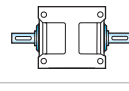







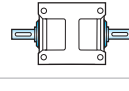







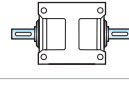

7.9 **Momenti d'inerzia** [Kg·cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)

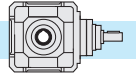
7.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

7.9 **Момент инерции** [Кг·см²]
(Момент инерции)

		i_n	LA 	 LC				 LF			
				IEC B5				IEC B5			
				63	71	80	90	63	71	80	90
19		1	4.10	4.15	4.28	4.65	4.68	4.80	4.86	4.99	5.98
		2	1.07	1.12	1.26	1.63	1.66	1.33	1.34	2.00	2.97
		3	0.58	0.65	0.78	1.15	1.18	0.83	0.85	1.51	2.48
		1	4.15	4.19	4.33	4.70	4.73	4.85	4.91	5.04	6.02
		2	1.09	1.14	1.28	1.65	1.68	1.35	1.36	2.02	2.99
		3	0.59	0.66	0.79	1.16	1.19	0.84	0.86	1.52	2.49
		1	3.89	3.93	4.07	4.44	4.47	4.59	4.65	4.78	5.77
		2	1.03	1.08	1.22	1.58	1.62	1.28	1.30	1.95	2.93
		3	0.56	0.63	0.76	1.13	1.16	0.82	0.83	1.49	2.46

		i_n	LA 	 LC				 LF			
				IEC B5				IEC B5			
				71	80	90	100-112	71	80	90	100-112
24		1	10.95	11.27	11.43	11.80	12.62	12.69	13.02	12.95	14.61
		2	2.75	3.16	3.32	3.69	4.51	3.59	3.72	4.81	6.88
		3	1.77	2.16	2.33	2.69	3.51	2.60	2.74	3.83	5.90
		1	11.07	11.38	11.54	11.91	12.73	12.80	13.13	13.06	14.72
		2	2.79	3.20	3.37	3.73	4.55	3.63	3.77	4.86	6.92
		3	1.79	2.18	2.35	2.71	3.53	2.62	2.76	3.85	5.91
		1	10.31	10.62	10.78	11.14	11.97	12.04	12.37	12.30	13.96
		2	2.61	3.01	3.18	3.54	4.36	3.44	3.58	4.67	6.73
		3	1.7	2.10	2.26	2.63	3.45	2.54	2.67	3.76	5.83








		i_n	LA 	 LC				 LF			
				IEC B5				IEC B5			
				80	90	100-112	132	80	90	100-112	132
28		1	27.38	28.26	28.12	29.01	32.12	31.51	31.46	31.64	41.92
		2	8.78	9.62	9.49	10.37	13.48	11.01	10.94	13.15	26.41
		3	4.48	5.57	5.43	6.32	9.43	6.71	6.64	8.85	22.11
		1	27.85	28.73	28.59	29.47	32.59	31.98	31.93	32.11	42.39
		2	8.87	9.71	9.58	10.46	13.57	11.10	11.03	13.24	26.50
		3	4.52	5.61	5.47	6.35	9.46	6.75	6.68	8.90	22.15
		1	26.07	26.95	26.82	27.70	30.81	30.20	30.15	30.33	40.61
		2	8.42	9.27	9.13	10.01	13.12	10.65	10.58	12.79	26.05
		3	4.32	5.41	5.27	6.16	9.27	6.55	6.47	8.69	21.95










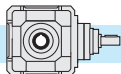
7.9 **Momenti d'inerzia** [Kg·cm²]
(riferiti all'albero veloce in entrata)

7.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

7.9 **Момент инерции** [Kr·cm²]
(Момент инерции)

		i_n		 LC					 LF				
				90	100-112	132	160	180	90	100-112	132	160	180
38		1	72.43	73.09	73.20	76.34	80.53	83.31	88.11	89.16	90.52	92.70	139.07
		2	21.35	22.19	22.29	25.44	29.63	32.41	25.72	25.90	40.02	42.20	88.73
		3	12.48	14.08	14.18	17.33	21.52	24.3	16.85	17.03	31.16	33.34	79.87
		1	74.74	75.40	75.50	78.65	82.84	85.62	90.42	91.47	92.83	95.01	141.38
		2	21.89	22.74	22.84	25.99	30.18	32.95	26.27	26.45	40.57	42.75	89.28
		3	12.73	14.32	14.42	17.57	21.76	24.54	17.10	17.28	31.40	33.58	80.11
		1	67.80	68.47	68.57	71.71	75.91	78.68	83.49	84.53	85.59	88.07	134.45
		2	20.16	21	21.1	24.25	28.44	31.22	24.53	24.71	38.83	41.01	87.54
		3	11.95	13.55	13.65	16.8	20.99	23.77	16.32	16.50	30.63	32.81	79.34

		i_n		 LC					 LF				
				IEC B5					IEC B5				
				100-112	132	160	180	200	100-112	132	160	180	200
48		1	156.56	156.20	161.84	160.75	163.51	173.60	207.50	212.72	220.70	218.70	215.23
		2	62.54	64.58	70.22	69.13	71.89	81.98	81.21	82.57	84.75	135.14	131.67
		3	44.14	47.03	52.68	51.58	54.35	64.44	62.81	64.17	66.35	116.74	113.26
		1	162.50	162.13	167.78	166.68	169.45	179.53	213.44	218.66	226.63	224.64	221.16
		2	63.94	65.97	71.62	70.52	73.29	83.38	82.61	83.97	86.15	136.54	133.06
		3	44.76	47.66	53.30	52.20	54.97	65.06	63.43	64.79	66.97	117.34	113.88
		1	141.58	141.21	146.85	145.78	148.52	158.61	192.52	197.73	205.71	203.71	200.24
		2	58.70	60.74	66.38	65.29	68.05	78.14	77.37	78.74	80.92	131.30	127.83
		3	42.43	45.33	50.97	49.88	52.64	62.73	61.11	62.47	64.65	115.03	111.56



7.10 Dimensioni

7.10 Dimensions

7.10 Размеры

		LA...- LC...- LF...					
		19	24	28	38	48	
A	i = 1	112	142	180	224	280	
a		80	100	130	160	190	
B		128	146	175	204	230	
b		110	125	145	175	200	
C2		130	150	180	210	240	
D2 h6		19	24	28	38	48	
d2		M8	M8	M8	M10	M12	
M2		21.5	27	31	41	51.5	
N2		6	8	8	10	14	
L2		i > 1	40	50	60	80	110
F			7	9	11	13	15
H			56	71	90	112	140
Z			7	9	10	13	15
D4 H7			20	25	30	40	50
M4			22.8	28.3	33.3	43.3	53.8
N4			6	8	8	12	14
L1			30	40	50	60	80
X	90		110	130	150	175	

		LA				
		19	24	28	38	48
h	i = 1	101	120	147	170	207.5
D1 h6		19	24	28	38	48
d1		M8	M8	M8	M10	M12
M1		21.5	27	31	41	51.5
N1	6	8	8	10	14	
h	i > 1	101	120	147	170	227.5
D1 h6		14	19	24	28	38
d1		M6	M8	M8	M8	M10
M1		16	21.5	27	31	41
N1		5	6	8	8	10
		LA				
kg		8.5	14	23	38	62
		LC...- LF...				
kg		11.5	19	33	55	82

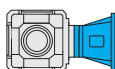


		LC...								
		19				24				
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80 B5	90 B5	90* B14	100/112 B5
Q		—	—	—	—	—	—	—	120	—
Y		140	160	200	120	160	200	200	146	250
P	i = 1	104	111	131	131	128	148	148	148	158
P	i > 1	104	111	131	131	128	148	148	148	158

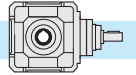
* Flange quadrate / Square flanges / Квадратные фланцы



		LC...										
		28			38				48			
IEC		80/90 B5	100/112 B5	132 B5	90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y		200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	400
P	i = 1	171	181	203	184	194	216	246	220	240	270	270
P	i > 1	171	181	203	184	194	216	246	240	260	290	290

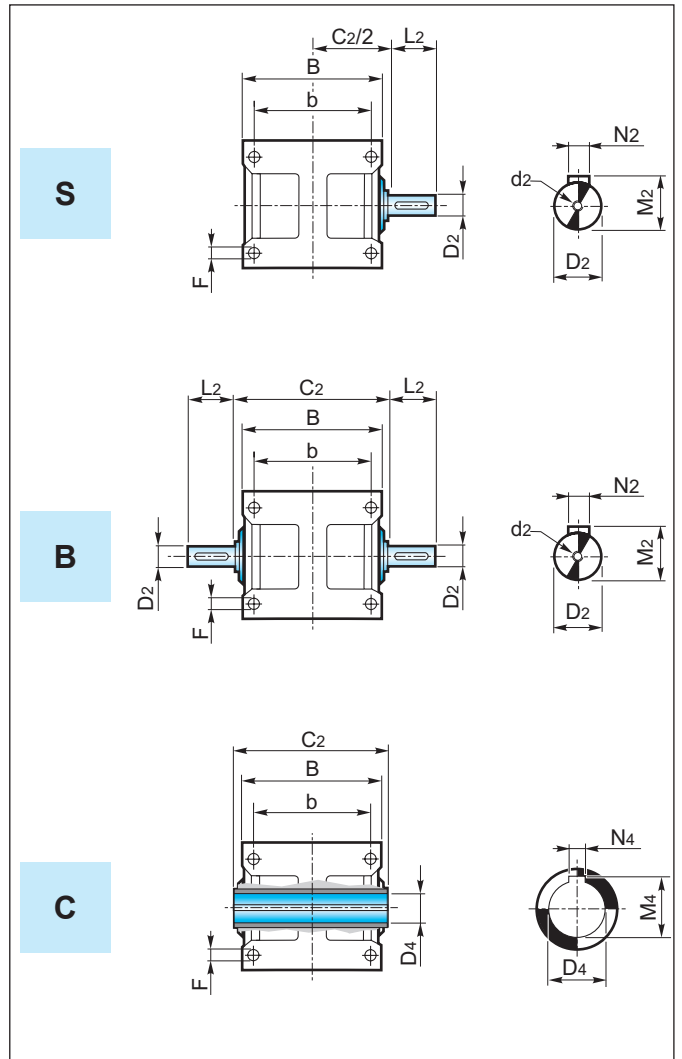
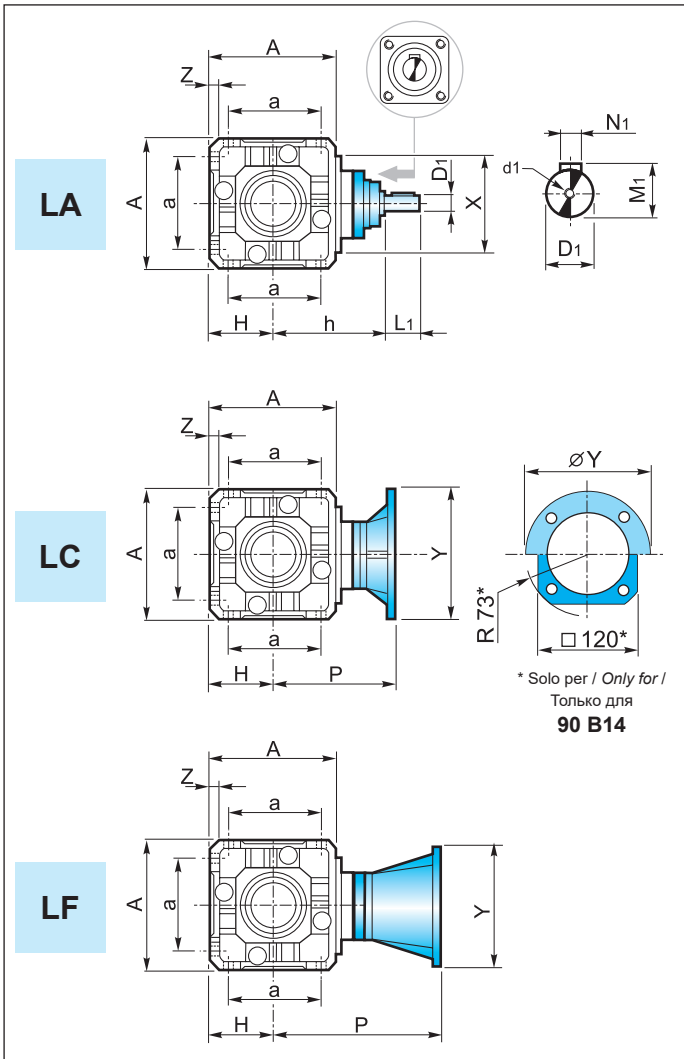


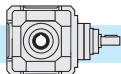
		LF...																			
		19				24				28				38				48			
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	71 B5	80/90 B5	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5			
Y		140	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	400			
P	i = 1	158	165	186	194	215	225	252	262	283	285	295	316	346	354	373	405	405			
P	i > 1	158	165	186	194	215	225	252	262	283	285	295	316	346	374	393	425	425			



Tipo entrata / Input type / Тип входа

Tipo uscita / Output type / Тип выхода





7.11 Accessori

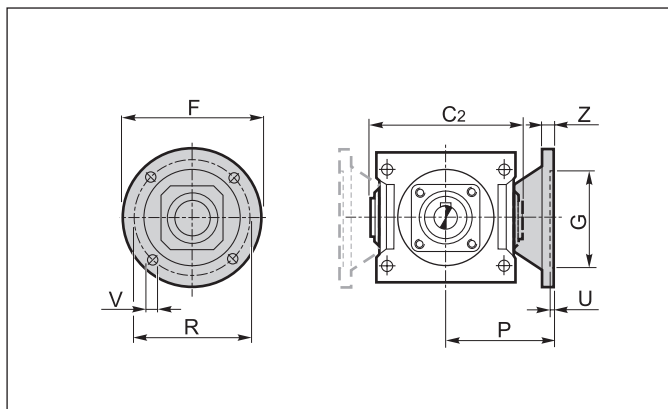
7.11 Accessories

7.11 Комплектующие

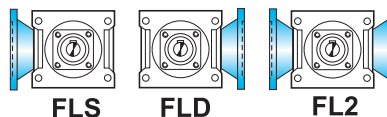
Flangia uscita

Output flange

Выходной фланец



	L				
	19	24	28	38	48
C2	130	150	180	210	240
F	140	160	200	250	250
G_{F7}	95	110	130	180	180
P	86	100	120	145	175
R	115	130	165	215	215
U	3.5	4	4.5	5	5
V	9	11	13	15	15
Z	10	12.5	16	20	20



7.12 Lubrificazione

7.12 Lubrication

7.12 Смазка

I rinvii angolari sono forniti predisposti per lubrificazione a olio e muniti dei tappi di carico, livello e scarico olio.

Si raccomanda di precisare sempre la posizione di montaggio desiderata in fase di ordine.

Il rinvio grandezza 19 viene fornito lubrificato a vita e non è previsto il tappo di sfiato.

Right angle gearboxes require oil lubrication and are equipped with filler, level and drain plugs.

The mounting position should always be specified when ordering the gearbox.

The right angle gearbox size 19 is lubricated for life and without breather plug.

Угловые передачи следует зарядить маслом и оснастить наливной, сливной пробкой и маслоуказателем. В заявке всегда надо указать монтажную позицию редуктора.

Угловые передачи, размер 19 всегда заполнены маслом на весь срок эксплуатации.

Posizione di montaggio e quantità di lubrificante (litri)

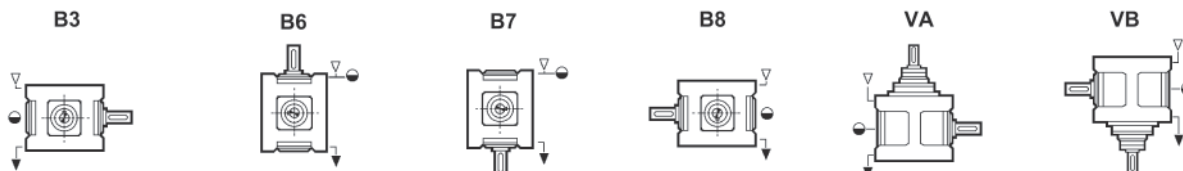
I quantitativi di olio riportati nelle varie tabelle sono indicativi e riferiti alle posizioni di lavoro indicate e considerando le condizioni di funzionamento a temperatura ambiente e velocità in ingresso di 1400 min⁻¹. Per condizioni di lavoro diverse da quelle sopra riportate contattare il servizio tecnico.

Mounting positions and lubricant quantity (litres)

The oil quantities stated in the tables are approximate values and refer to the indicated working positions, considering operating conditions at ambient temperature and an input speed of 1400 min⁻¹. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

Вариант сборки и количество масла (в литрах)

Количество масла, указанное в таблицах – это приближенные значения, в соответствии с указанными позициями работы, соответствующими условиям работы при температуре окружающей среды и при скорости вращения на входе 1400 min⁻¹. Если условия эксплуатации другие – просим связаться с техническим сервисом.

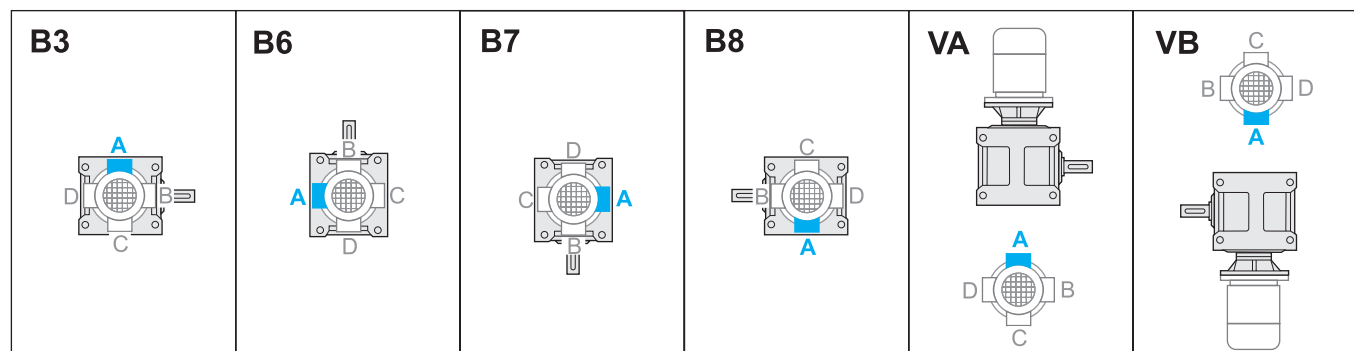


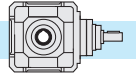
L	B3	B6	B7	B8	VA	VB
19	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
24	0.4	0.8	0.8	0.4	0.6	0.5
28	0.9	1.6	1.6	0.8	0.9	0.8
38	1.6	3.0	3.0	2.0	2.7	2.7
48	4.0	5.6	5.6	4.0	5.6	5.6

Posizione morsetti

Terminal board position

Размещение контактной коробки





7.13 Carichi radiali e assiali (N)

Le trasmissioni effettuate tramite pignoni per catena, ruote dentate o pulegge generano delle forze radiali (F_R) sugli alberi dei riduttori. L'entità di tali forze può essere calcolata con la formula:

7.13 Radial and axial loads (N)

Transmissions implemented by means of chain pinions, wheels or pulleys generate radial forces (F_R) on the gear unit shafts. The entity of these forces may be calculated using the following formula:

7.13 Радиальные и аксиальные нагрузки (N)

Приводы, в которых применены цепные колеса или ременные шкивы образуют радиальные силы (F_R) на валах редуктора. Значение этих сил можно рассчитать по формуле:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \text{ [N]}$$

dove:

T = Momento torcente [Nm]

d = Diametro pignone o puleggia [mm]

K_R = 2000 per pignone per catena

= 2500 per ruote dentate

= 3000 per puleggia con cinghie a V

where:

T = torque [Nm]

d = pinion or pulley diameter [mm]

K_R = 2000 for chain pinion

= 2500 for wheel

= 3000 for V-belt pulley

Где:

T = момент [Nm]

d = диаметр цепного колеса или ременного шкива [mm]

K_R = 2000 для цепного колеса

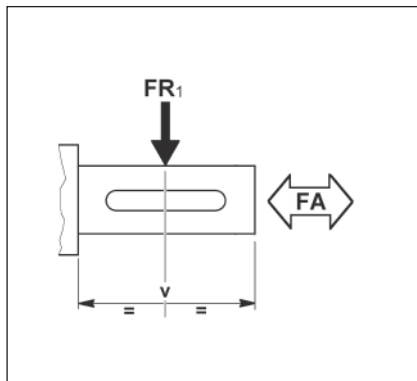
= 2500 для ременного шкива

= 3000 для клиноременного шкива (V-belt)

I valori dei carichi radiali e assiali generati dall'applicazione debbono essere sempre minori o uguali a quelli ammissibili indicati nelle tabelle.

The values of the radial and axial loads generated by the application must always be lower than or equal to the admissible values reported in the tables.

Значения нагрузок радиальной и аксиальной, образованные аппликацией должны всегда быть ниже и равные допустимым значениям, указанным в таблицах.



i_n	L									
	19		24		28		38		48	
ALBERO ENTRATA / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)										
	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1
Tutti All Alle	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500
ALBERO USCITA / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)										
	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2
1	800	160	1250	250	2000	400	3150	630	5000	1000
2 - 3	1000	160	1600	320	2500	500	4000	800	5000	1000

I carichi radiali indicati nelle tabelle si intendono applicati a metà della sporgenza dell'albero e sono riferiti ai riduttori operanti con fattore di servizio 1.

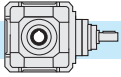
The radial loads reported in the table are considered to be applied at the half-way point of the shaft projection and refer to gear units operating with service factor 1.

Было принято, что радиальные нагрузки, указанные в списке действуют в половине длины вала и относятся к редуктору, работающему с коэффициентом эксплуатации $F_s=1$.

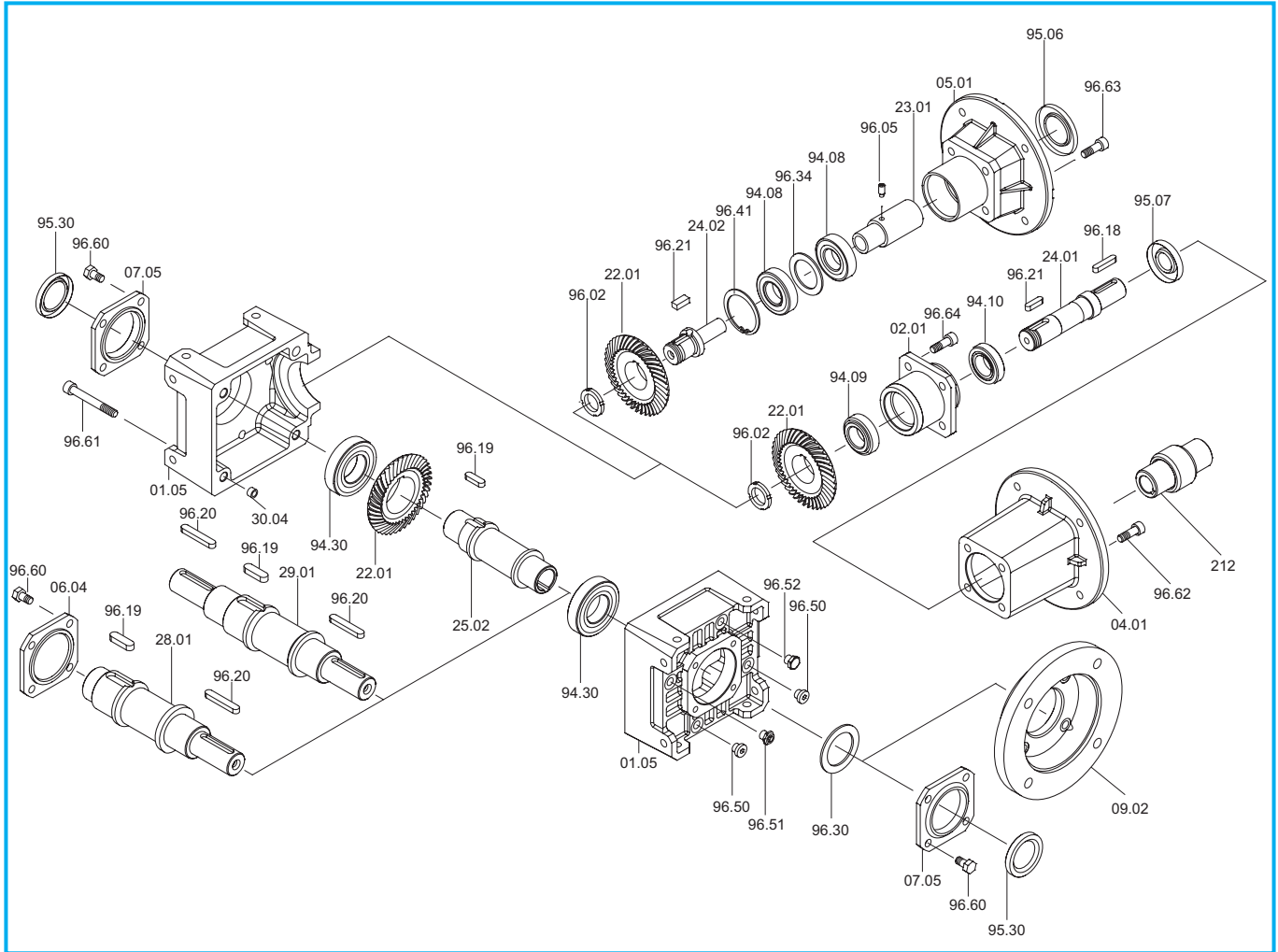
Nel caso di alberi bisporgenti il valore del carico applicabile a ciascuna estremità è uguale ai 2/3 del valore di tabella, purché i carichi applicati siano uguali di intensità e direzione ed agiscano nello stesso senso. Diversamente contattare il servizio tecnico.

With regard to double-projecting shafts, the load applicable at each end is 2/3 of the value given in the table, on condition that the applied loads feature same intensity and direction and that they act in the same direction. Otherwise please contact the technical department.

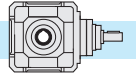
В случае применения двухсторонних валов, нагрузка, которую можно установить на каждом конце составляет 2/3 значения, указанного в таблице, при условии, что нагрузки с одной интенсивностью и направлением. В других случаях просим связаться с нашим техническим отделом.



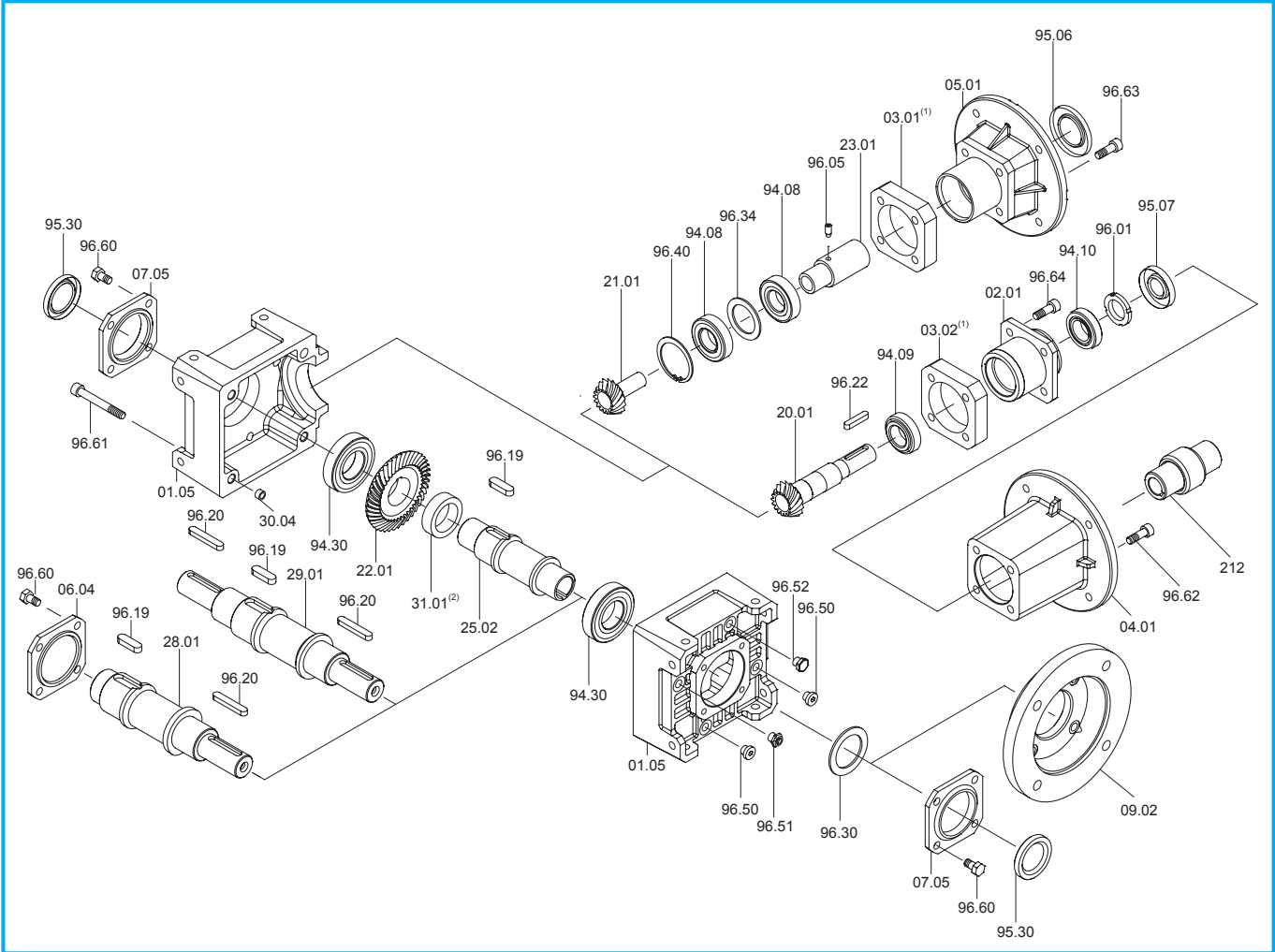
LA - LC - LF (in = 1)



LA - LC - LF in = 1:1	Cuscinetti/ Bearings / Подшипники			Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнители			
	LA - LC - LF	LA - LF	LC	LA - LC - LF	LC	LA - LF	
	94.30	94.10 - 94.09	94.08	95.30	IEC	95.06	95.07
19	6206 30/62/16	30203 17/40/13.25	7203 17/40/12	30/47/7	63	25/52/7	20/40/7
					71	30/52/7	
					80	35/52/7	
					90	37/52/8	
24	6207 35/72/17	32005 25/47/15	7205 25/52/15	35/52/7	71 - 80	35/62/7	30/47/7
					90	40/62/7	
					100 - 112	45/62/8	
28	6208 40/80/18	32006 30/55/17	7206 30/62/16	40/62/8	80 - 90	40/72/7	35/58/10
					100 - 112	45/72/8	
					132	55/72/8	
38	30211 55/100/22.75	32007 35/62/18	7207 35/72/17	55/72/10	90	45/80/10	40/62/7
					100 - 112	45/80/10	
					132	55/80/10	
					160	60/80/8	
48	30213 65/120/24.75	33109 45/80/26	7209 45/85/19	65/90/10	180	65/80/8	55/80/8
					100 - 112	55/100/13	
					132 - 160	60/100/10	
					200	75/100/10	



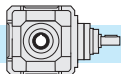
LA - LC - LF (in > 1)



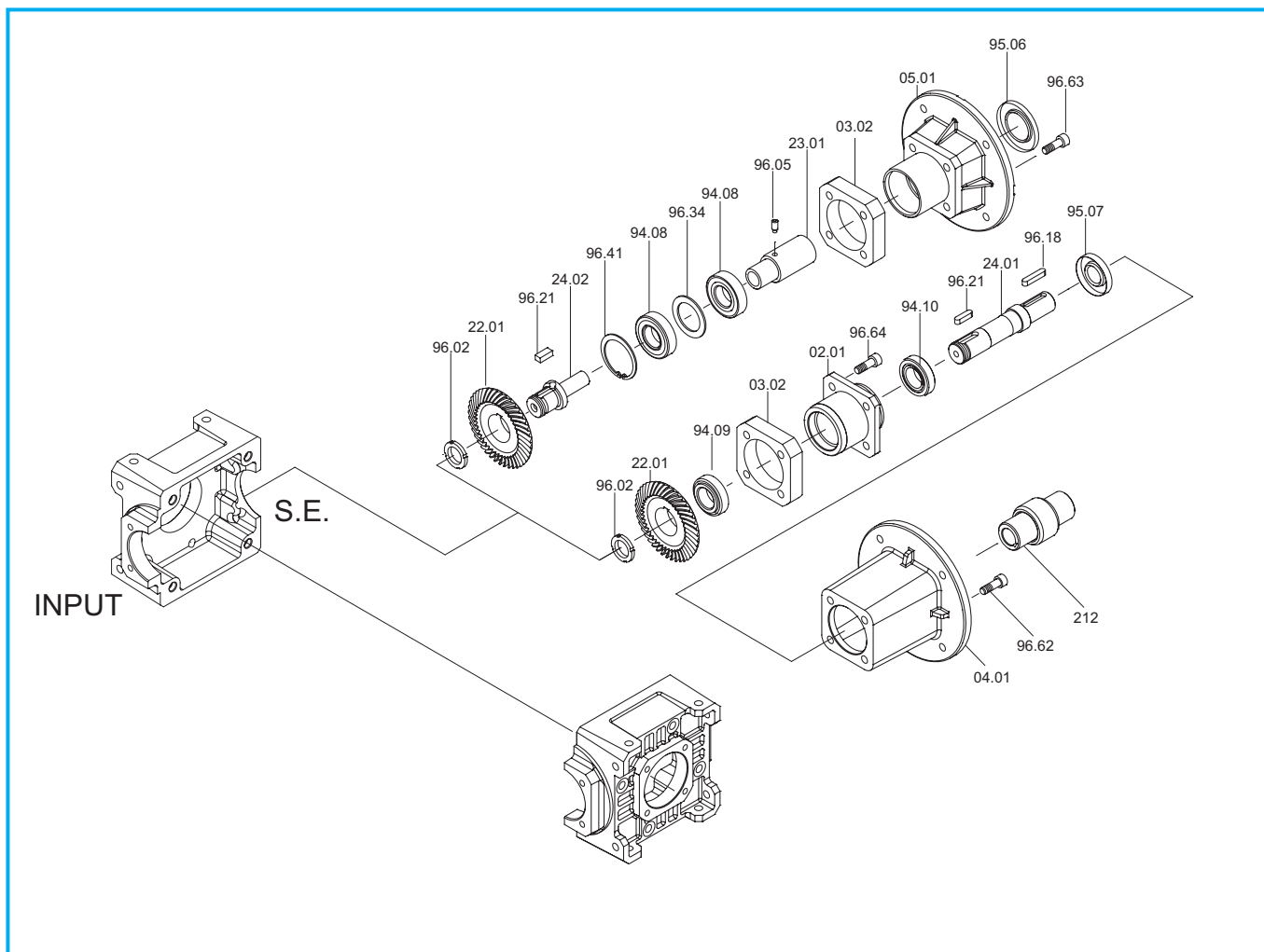
(1): Solo per L48 i>1 / Only for R48 i>1 / Только для R48 i>1

(2): Solo per L19 i=2 / Only for L19 i=2 / Только для L19 i=2

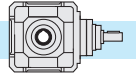
LA - LC - LF in > 1	Cuscinetti/ Bearings / Подшипники			Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнители			
	LA - LC - LF	LA - LF	LC	LA - LC - LF	LC	LA - LF	
	94.30	94.10 - 94.09	94.08	95.30	IEC	95.06	95.07
19	6206 30/62/16	30203 17/40/13.25	7203 17/40/12	30/47/7	63	25/52/7	15/40/10
					71	30/52/7	
					80	35/52/7	
					90	37/52/8	
24	6207 35/72/17	32005 25/47/15	7205 25/52/15	35/52/7	71 - 80	35/62/7	20/47/7
					90	40/62/7	
					100 - 112	45/62/8	
28	6208 40/80/18	32006 30/55/17	7206 30/62/16	40/62/8	80 - 90	40/72/7	25/58/10
					100 - 112	45/72/8	
					132	55/72/8	
38	30211 55/100/22.75	32007 35/62/18	7207 35/72/17	55/72/10	90	45/80/10	30/62/7
					100 - 112	45/80/10	
					132	55/80/10	
					160	60/80/8	
48	30213 65/120/24.75	33109 45/80/26	7209 45/85/19	65/90/10	180	65/80/8	40/80/10
					100 - 112	55/100/13	
					132 - 160	60/100/10	
					200	75/100/10	



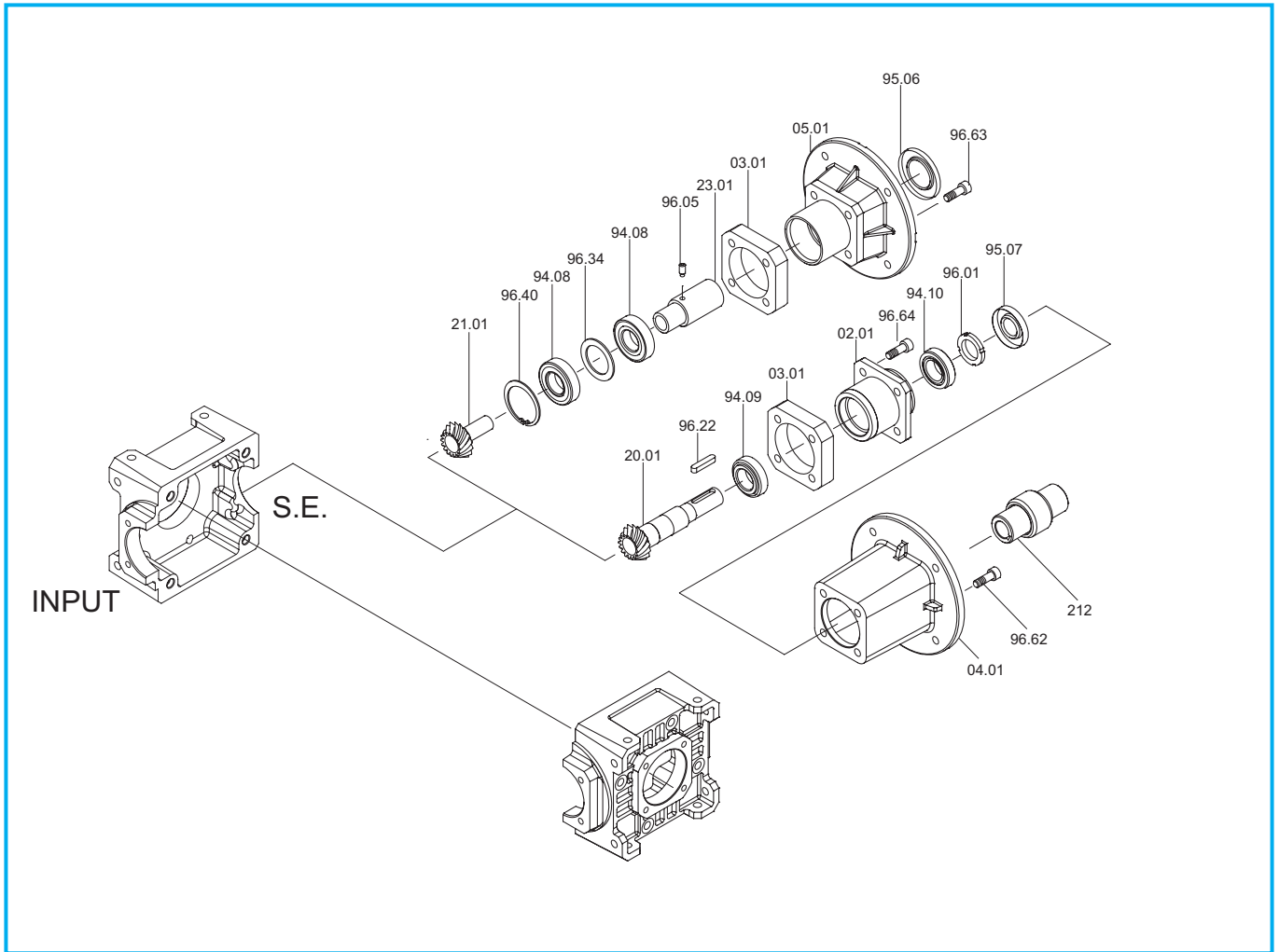
LA - LC - LF (in = 1) s.e.



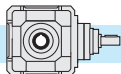
LA - LC - LF in = 1:1 S.E	Cuscinetti/ Bearings / Подшипники		Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнители		
	LA - LF	LC	LC		LA - LF
	94.10 - 94.09	94.08	IEC	95.06	95.07
19	32023 17/40/13.25	7203 17/40/12	63	25/52/7	20/40/7
			71	30/52/7	
			80	35/52/7	
			90	37/52/8	
24	32005 25/47/15	7205 25/52/15	71 - 80	35/62/7	30/47/7
			90	40/62/7	
			100 - 112	45/62/8	
28	32006 30/55/17	7206 30/62/16	80 - 90	40/72/7	35/58/10
			100 - 112	45/72/8	
			132	55/72/8	
38	32007 35/62/18	7207 35/72/17	90	45/80/10	40/62/7
			100 - 112	45/80/10	
			132	55/80/10	
			160	60/80/8	
48	33109 45/80/26	7209 45/85/19	180	65/80/8	55/80/8
			100 - 112	55/100/13	
			132 - 160	60/100/10	
			200	75/100/10	



LA - LC - LF (in > 1) s.e.



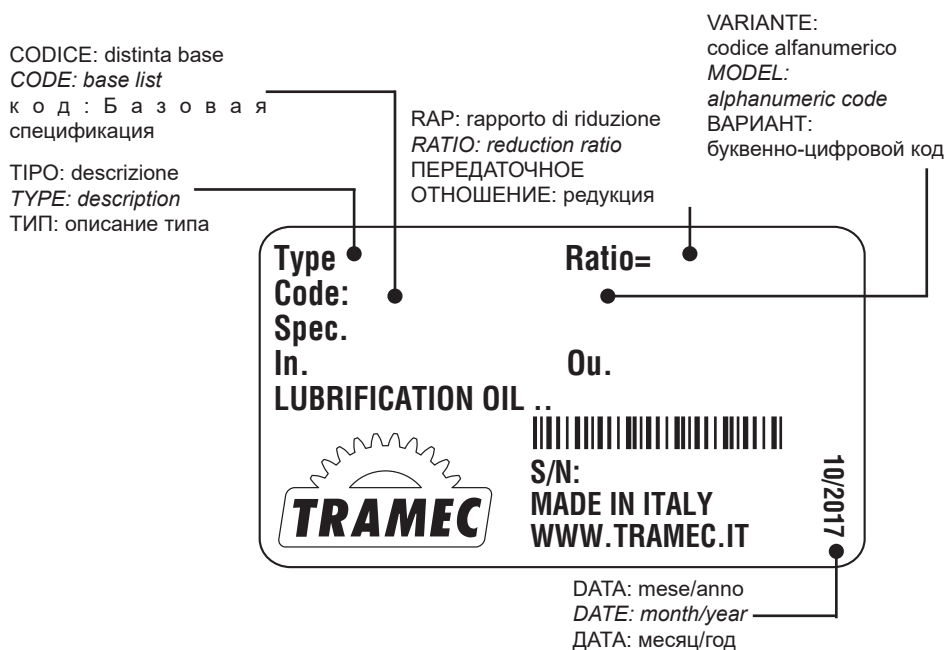
LA - LC - LF in > 1 S.E	Cuscinetti / Bearings / Подшипники		Anelli di tenuta / Oilseals / Масляные уплотнители		
	LA - LF	LC	LC		LA - LF
	94.10 - 94.09	94.08	IEC	95.06	95.07
19	3203 17/40/13.25	7203 17/40/12	63	25/52/7	15/40/10
			71	30/52/7	
			80	35/52/7	
			90	37/52/8	
24	32005 25/47/15	7205 25/52/15	71 - 80	35/62/7	20/47/7
			90	40/62/7	
			100 - 112	45/62/8	
28	32006 30/55/17	7206 30/62/16	80 - 90	40/72/7	25/58/10
			100 - 112	45/72/8	
			132	55/72/8	
38	32007 35/62/18	7207 35/72/17	90	45/80/10	30/62/7
			100 - 112	45/80/10	
			132	55/80/10	
			160	60/80/8	
48	33109 45/80/26	7209 45/85/19	180	65/80/8	40/80/10
			100 - 112	55/100/13	
			132 - 160	60/100/10	
			200	75/100/10	

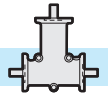


In fase di ordine delle parti di ricambio, specificare sempre n° particolare (vedi disegno esploso), data (1), n° codice (2) e n° variante (3). (Vedi targhetta).

When ordering a spare part, the spare part number (see exploded technical drawing), the date (1), the code number (2) and the variant number (3) should always be reported. (See plate)

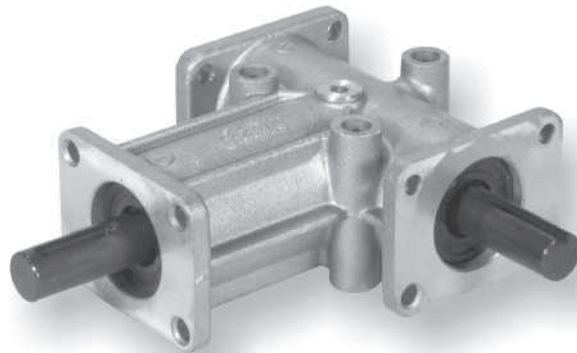
Заказывая запчасти, следует всегда указать номер части (см. чертеж элементов редуктора), число (1), номер кода (2) и номер варианта (3). (См. чертеж щитка).





8.0 RINVII ANGOLARI RL *RIGHT ANGLE GEARBOX RL* УГЛОВЫЕ РЕДУКТОРЫ RL

8.1	Caratteristiche	<i>Characteristics</i>	Характеристики	128
8.2	Designazione	<i>Designation</i>	Назначение	129
8.3	Fattore di servizio FS	<i>Service factor FS</i>	Сервис-фактор FS	130
8.4	Dati tecnici	<i>Technical data</i>	Технические данные	130
8.5	Carichi radiali e assiali (N)	<i>Radial and axial loads (N)</i>	Радиальные и осевые нагрузки (Н)	130
8.6	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Габаритные размеры	131





I rinvii angolari serie **RL** sono stati progettati per applicazioni industriali ove occorre trasmettere un moto rotatorio di potenza tra alberi disposti perpendicolarmente tra loro.

Possono essere a 2 o 3 uscite con rapporto di trasmissione: 1:1 o 2:1.

The right angle gearboxes RL Series have been designed for industrial applications when rotary power must be transferred to the shafts perpendicularly arranged. They could have 2 or 3 output shafts and have 1:1 or 2:1 ratio.

Угловые редукторы серии **RL** были разработаны для промышленного применения, при котором необходимо передавать вращательное движение мощности между валами, расположенными перпендикулярно друг другу.

Могут быть 2 или 3 выхода с отношением передачи: 1:1 или 2:1.

8.1 Caratteristiche

Carter

Monoblocco rigido in lega d'alluminio con 5 piani di attacco e 3 possibilità di centraggio.

Ingranaggi

Conici a dentatura spiroidale GLEASON. Sono costruiti in acciaio al Nickel-Cromo e sottoposti ad un trattamento superficiale di cementazione e tempra e successivo rodaggio. Il gioco angolare fra gli ingranaggi è regolato per garantire un ingranamento ed una silenziosità ottimali; a richiesta possono essere forniti con gioco angolare ridotto fino a 5'.

Alberi

Sono costruiti in acciaio con una resistenza di 80 Kg/mm² e protetti superficialmente contro la corrosione.

L'attacco esterno è previsto con un trasciamamento a linguetta a norma UNI (ad eccezione della grandezza 1). Le posizioni angolari delle linguette sugli alberi entrata e uscita non hanno particolari riferimenti tra loro.

Cuscinetti

Sono a sfere, largamente dimensionati e a gola profonda.

Tenute lubrificante interno

Con anelli di tenuta su tutti i modelli. A richiesta sono disponibili anelli speciali per alte o basse temperature.

Lubrificazione

I rinvii vengono forniti già equipaggiati di lubrificante: la grandezza 31 con grasso permanente; tutte le altre grandezze con olio.

8.1 Characteristics

Housing

Single-piece aluminium alloy casting with 5 mounting points and 3 flanges.

Gears

Bevel gears GLEASON toothed are made of Nickel – Chrome steel and are submitted to a surface case - quench hardening treatment before the running in. The backlash between gears ensures maximum service life and very low noise level. Back lash tolerances can be reduced to a minimum of 5' if specifically requested.

Shafts

The shafts are made of steel with 80Kg/mm² resistance and surface treated against corrosion.

The external coupling is carried out by means of a key UNI standard (except for the size 1) . Keyways can be made at any angle, no special references between them are necessary.

Bearings

Ball bearings liberally dimensioned and with deep races.

Oilseals

Oilseal rings are fitted to all models. Special seal rings for high or low temperatures are available upon request.

Lubrication

The right angle gearboxes are supplied complete with lubrication: the size 31 is filled with long life grease; the other sizes are filled with oil.

8.1 Характер

истики корпуса

9 Жесткий моноблок из алюминиевого сплава с 5 уровнями крепления и 3 возможностями центрирования.

Шестерни

12 Конические со спиральным зубчатым венцом GLEASON. Они изготовлены из никель-хромовой стали и прошли поверхностную обработку цементацией и закалкой, а затем подвержены обкатке. Угловой зазор между шестернями отрегулирован, чтобы обеспечить оптимальную передачу и низкий уровень шума; по запросу они могут быть поставлены с уменьшенным зазором до 5 дюймов.

Валы

15 Изготовлены из стали с сопротивлением 80 кг/мм² и поверхностно защищены от коррозии.

16 Внешнее крепление снабжено стандартной шпонкой UNI (за исключением размера 1). Угловые положения шпонок на входном и выходном валах не имеют конкретных обозначений между собой.

Подшипники

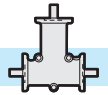
Шариковые подшипники с увеличенной шириной и глубокими дорожками качения.

Внутренние смазочные уплотнения

Специальные уплотнения для высоких или низких температур доступны по запросу.

Смазывание

25 Редуктора поставляются уже заполненными смазкой: размер 31 с консистентной смазкой



8.2 Designazione

8.2 Designation

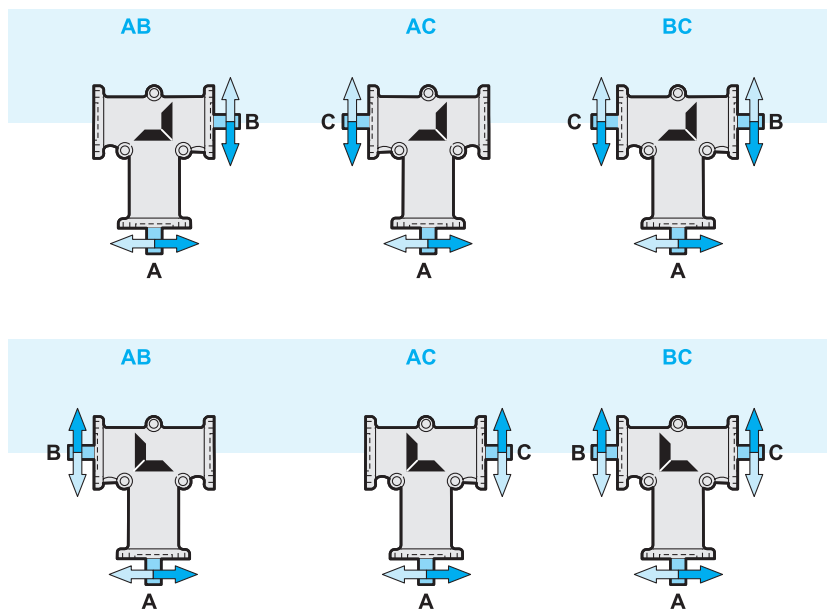
8.2 Назначение

Macchina Machine Тип	Tipo Type Габарит	Pos. alberi Shafts position Комбинация валов	Rapporto rid. Ratio Перед. число	Versione Version Версия
RL	32	AB	1:1	3FL
RL	31 32 33 34 42	AB AC BC	1:1 2:1	3FL

Posizione alberi e sensi di rotazione

Shafts position and direction of rotation

Положение валов и направления вращения



A = albero entrata
B = albero uscita lato corona conica
C = albero uscita lato opposto alla corona conica

A = Input shaft
B = Output shaft on ring bevel gear side
C = Output shaft on opposite side to ring bevel gear

A = входной вал
B = выходной вал со стороны конического венца
C = выходной вал напротив конического венца

Le figure mostrano, per ogni versione, i sensi di rotazione degli alberi.

For each version the following pictures will show the direction of rotation of the shafts

На рисунках для каждой версии показаны направления вращения валов.

Per ogni versione, lo stesso rinvio è rappresentato in due posizioni ruotate di 180°.

The right angle gearbox is shown in two positions turned by 180°.

Для каждой версии одна и та же передача представлена в двух положениях, повернутых на 180°.



8.3 Fattore di servizio FS

8.3 Service factor FS

8.3 Сервис-фактор FS

	h/d			
	3	8	12	24
A	0.7	0.9	1	1.3
B	0.9	1	1.3	1.8
C	1.3	1.6	1.8	2.3

h/d
ore di funzionamento giornaliere
working hours per day
часы работы в день

A
carico uniforme
uniform load
Gleichmäßiger Betrieb

B
carico con urti modesti
load with moderate shocks
Mittelstarke Stöße beim Betrieb

C
carico con urti
load with shock
ударная нагрузка

N.B.
Verificare che la temperatura di esercizio non superi i valori da -20°C a +80°C.
Nel caso del rapporto 2:1 non usare il rinvio in moltiplicazione (cioè entrando dall'albero B o C) oltre 700 giri al minuto.

N.B.
check that the operating temperature does not exceed the values -20°C / + 80°C.
If you require a 2:1 ratio, do not use a speed multiplier (i.e. with inputs on shaft B or C) which operates at more than 700 rpm.

ПРИМЕЧАНИЕ.
Убедитесь, что рабочая температура не превышает значения от -20°C до +80°C.
В случае отношения 2:1 не используйте повышающую передачу (то есть вход от вала B или C) со скоростью более 700 оборотов в минуту.

8.4 Dati tecnici

8.4 Technical data

8.4 Технические данные

n ₂ [min ⁻¹]	i	RL 31		RL32		RL33		RL34		RL42	
		1:1	2:1	1:1	2:1	1:1	2:1	1:1	2:1	1:1	2:1
3000	T2 [Nm]	2.0	—	7.7	—	20.2	—	33	—	5.7	—
	P1(kW)	0.63	—	2.5	—	6.5	—	11	—	1.7	—
1400	T2 [Nm]	2.4	0.9	8.6	4.2	25.2	17.9	42	29.5	8.4	6.7
	P1(kW)	0.37	0.14	1.3	0.65	3.9	2.8	6.5	4.5	1.2	0.94
1000	T2 [Nm]	2.6	1.0	9.2	4.5	27.1	19	46	33	9.8	8.0
	P1(kW)	0.29	0.11	1.0	0.50	3.0	2.1	5.1	3.6	0.98	0.80
600	T2 [Nm]	2.9	1.1	10	5	29.7	21	53	37	12.4	10.2
	P1(kW)	0.19	0.07	0.67	0.33	2.0	1.4	3.5	2.5	0.75	0.62
300	T2 [Nm]	3.4	1.3	11.6	5.6	34.7	23	63	41	16.4	13.9
	P1(kW)	0.11	0.04	0.39	0.19	1.2	0.77	2.1	1.4	0.50	0.42
100	T2 [Nm]	4.2	1.5	14.5	6.2	44	26	79	44	25.4	22
	P1(kW)	0.05	0.02	0.16	0.07	0.49	0.29	0.89	0.49	0.25	0.22
50	T2 [Nm]	4.7	1.7	16.5	6.7	50.5	27	89	46	33	25.7
	P1(kW)	0.03	0.01	0.09	0.04	0.28	0.15	0.5	0.26	0.17	0.13
Kg		0.3		1.2		3.5		5.7		2	

Simbolo Symbol Обозначение	Definizione Definition Определение		
n ₂	Giri uscita <i>Output revs</i>	Оборотов на выходе	
i	Rapporto <i>Ratio</i>	Перед. число	
T ₂	Coppia uscita max. <i>Max. output torque</i>	Максимальный выходной крутящий момент	
P ₁	Potenza entrata <i>Input power</i>	Входная мощность	
Kg	Massa <i>Masse</i>	Масса	

8.5 Carichi radiali e assiali (N)

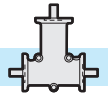
8.5 Radial and axial loads (N)

8.5 Радиальные и осевые нагрузки (Н)

	Fr	Fa
RL31	210	110
RL32	410	200
RL33	760	430
RL34	880	490

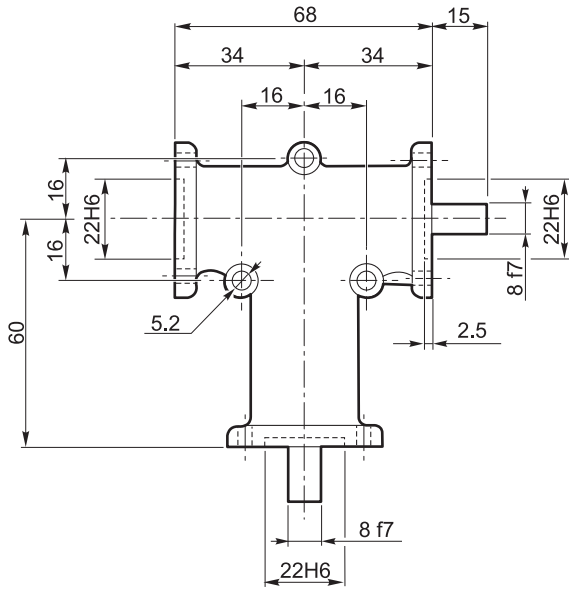
Fr:
Carico radiale max. N applicato a metà della sporgenza dell'albero
Max radial load in N applied mid of shaft extension
Максимальная радиальная нагрузка Н, применяемая в середине выступа вала

Fa:
Carico assiale max. N
Max. axial load in N
Макс осевая нагрузка Н.

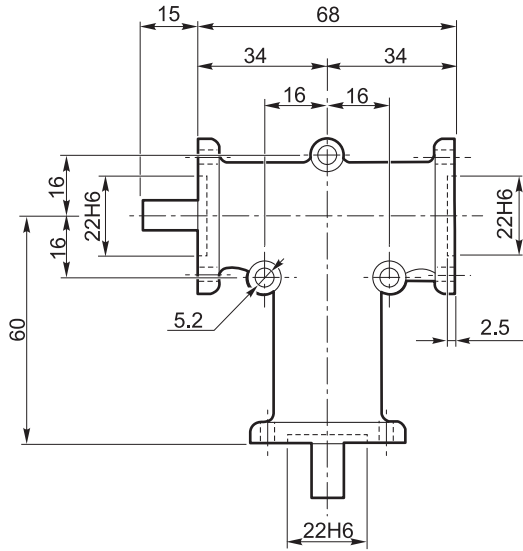


RL 31

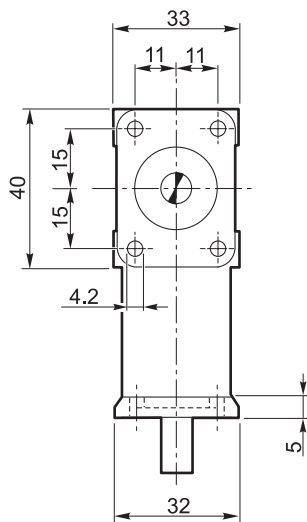
3FL



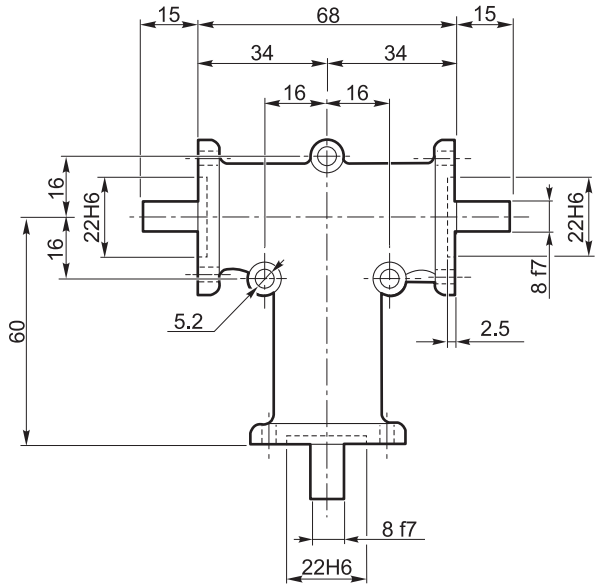
AB



AC



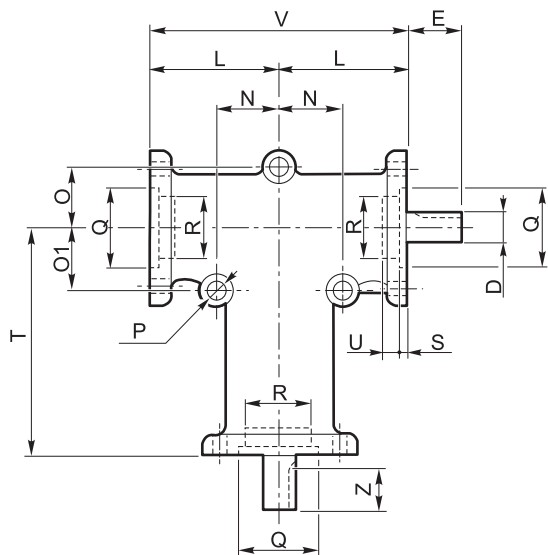
BC



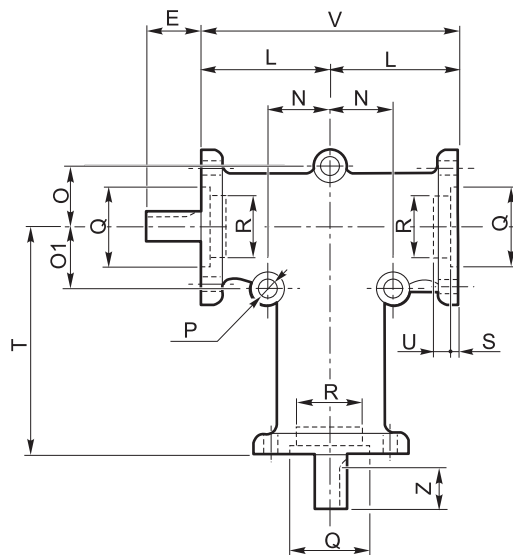


RL 32 - RL 33 - RL 34

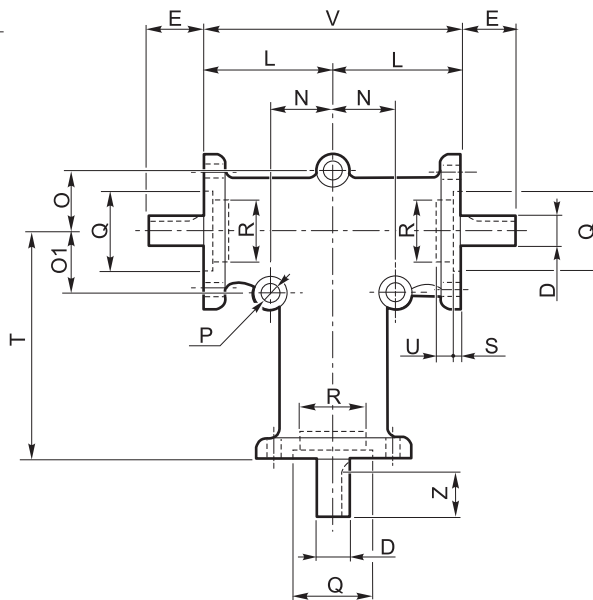
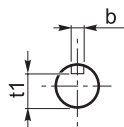
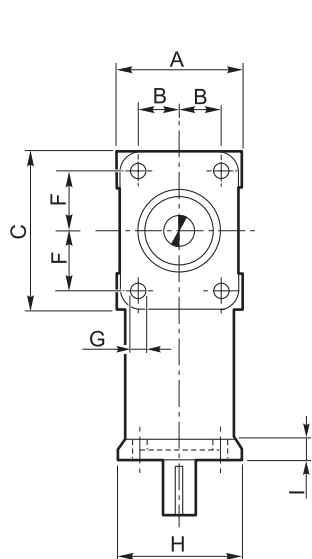
3FL



AB

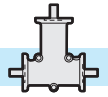


AC



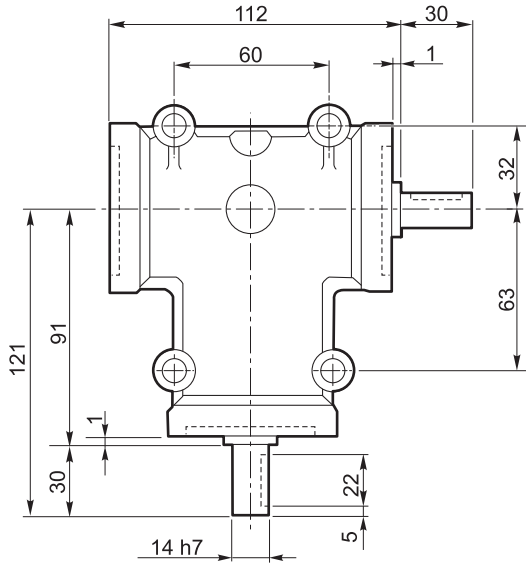
BC

	A	B	C	D _{f7}	b	t ₁	E	F	G	H	I	L	N	O	O ₁	P	Q _{H6}	R _{H6}	S	T	U	V	Z
RL 32	52	18	66	15	5	12	35	26	6.2	50	7	52	24	24	24	8.3	35	-	5	90	-	104	27
RL 33	76	27	96	20	6	16.5	50	38	8.3	74	8	75	38	38	38	8.3	55	52	3.5	140	5	150	40
RL 34	100	38	98	25	8	21	70	38	10.3	98	13	80	45	45	70	10.3	65	62	3.5	150	2	160	60

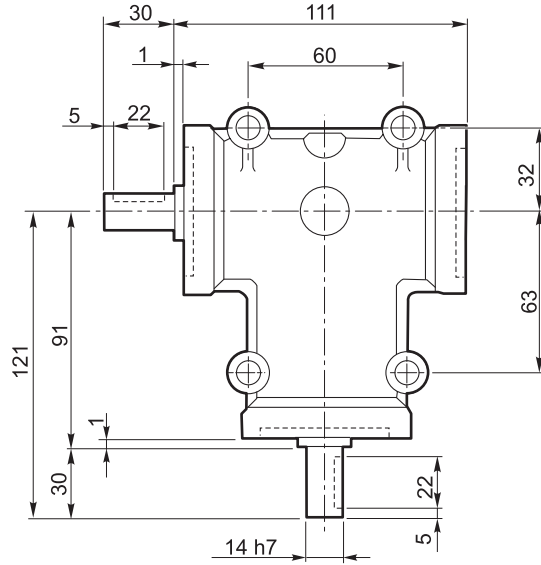


RL 42

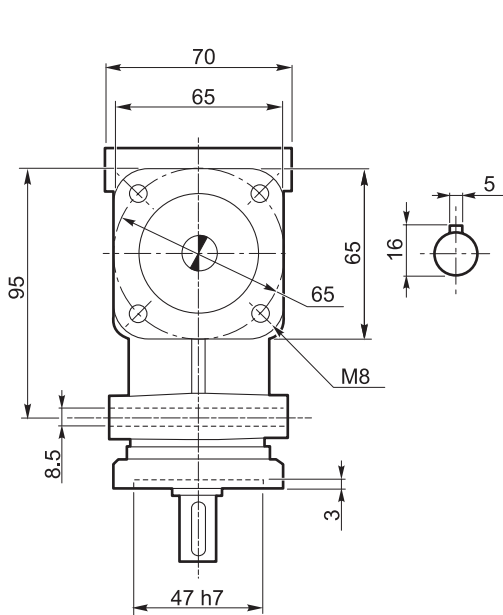
3FL



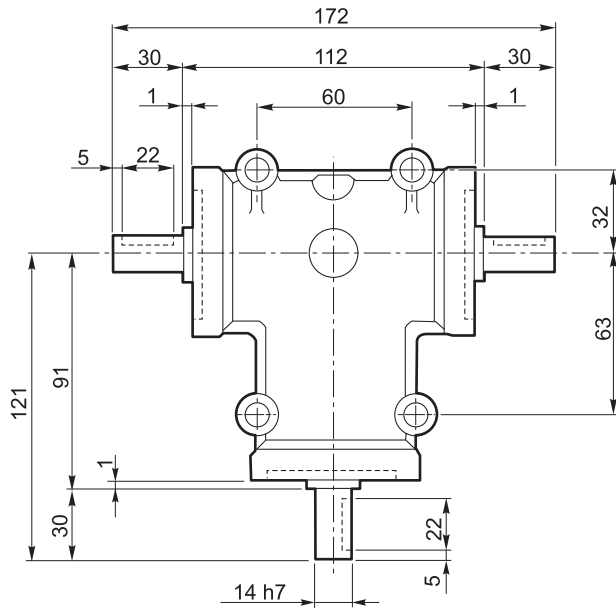
AB



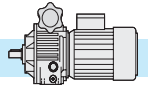
AC



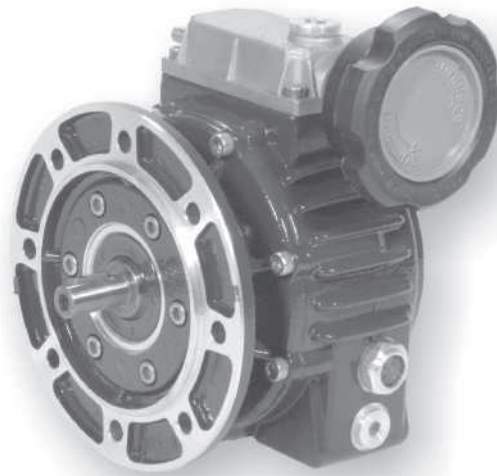
BC

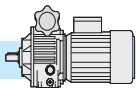






9.0	VARIATORI N	VARIATORS N	ВАРИАТОРЫ N	
9.1	Principio di funzionamento	<i>Variator operating principle</i>	Принцип действия	136
9.2	Variatori	<i>Variators</i>	Вариаторы	137
9.3	Caratteristiche	<i>Features</i>	Характеристики	137
9.4	Designazione	<i>Designation</i>	Назначение	138
9.5	Dati tecnici	<i>Technical data</i>	Технические данные	140
9.6	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Смазывание	141
9.7	Posizioni di montaggio	<i>Mounting positions</i>	Монтажное положение	142
9.8	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Габаритные размеры	143





9.1 Principio di funzionamento del variatore

Si tratta di una trasmissione epicicloidale a rapporto variabile.

Quando il motore aziona il solare (5-6), i satelliti (8) sono indotti a ruotare sul proprio asse e, contemporaneamente, per effetto del vincolo con la pista esterna fissa (7) e la pista esterna mobile (9), ad un movimento di rivoluzione che trascina in rotazione il portasatelliti (albero uscita).

Variando la posizione assiale della pista esterna mobile (9) tramite la vite di comando, l'anello portasfere (14) e la camma fissa (15), i satelliti sono costretti a variare la loro posizione radiale di rivoluzione. In tal modo i diametri di rotolamento cambiano, così come la velocità angolare dell'albero uscita.

Quando il contatto di rotolamento con le piste esterne (7) (9) si trova verso il centro del satellite (8), la velocità di rivoluzione è più bassa: l'albero uscita ruoterà più lentamente ma avrà disponibile un maggior momento torcente.

9.1 Variator operating principle

The mechanical variator is based on an epicyclic transmission for variable ratios. The motor rotates the solar rings (5-6) which rotate the satellites (8). In turn these are in contact with the fixed outer ring (7) and external mobile ring (9).

The satellites rotate around their axes while simultaneously originate the rotation of the satellite carrier (output shaft). When the rolling contact point of the outer rings (7) (9) is near the center of satellites (8) the output speed will reduce: the output shaft will rotate more slowly thus increasing the output torque value.

9.1 Принцип действия вариатора

Механический вариатор основан на эпициклической трансмиссии для переменных соотношений.

Когда двигатель работает на солнечной энергии (5-6), спутники (8) вынуждены вращаться вокруг своей оси и в то же время из-за ограничений с фиксированной внешней дорожкой (7) и внешней подвижной дорожкой (9) выполнять вращение, которое приводит во вращательное движение держатель спутников (выходной вал). Изменяя осевое положение подвижной внешней дорожки (9) с помощью управляющего винта, шарикоподшипникового кольца (14) и неподвижного кулачка (15), спутники вынуждены изменять свое положение радиального вращения. Таким образом, изменяются диаметры качения, а также угловая скорость выходного вала.

Когда контакт качения с внешними дорожками (7) (9) направлен к центру спутника (8), скорость вращения ниже: выходной вал будет вращаться медленнее, но будет иметь больший доступный крутящий момент.

Attenzione

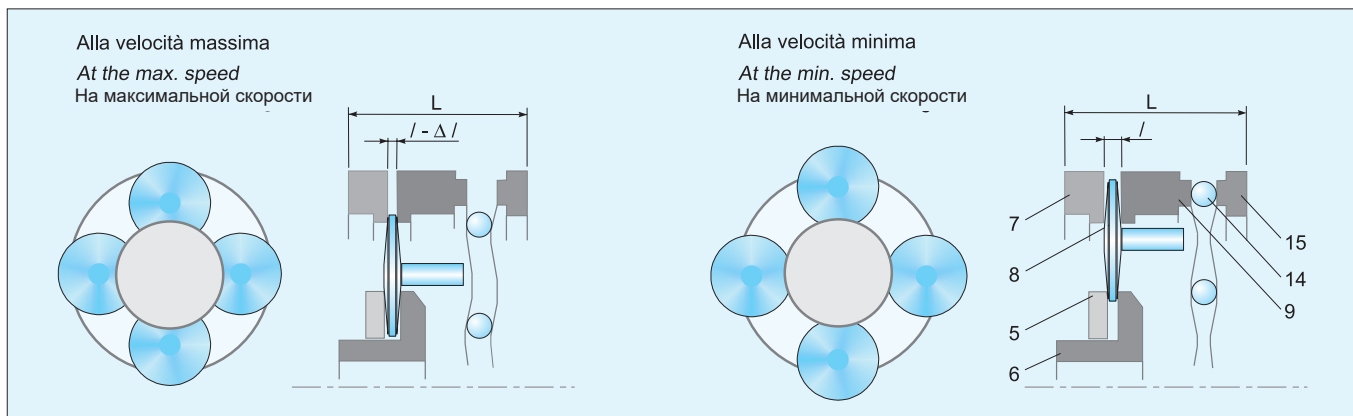
La regolazione della velocità si può effettuare SOLO col variatore in funzione, MAI a macchina ferma.

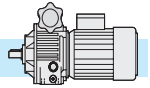
Warning

Speed adjustment is only possible when variator is running, never adjust speed while variator is stationary. This will result in damage to the variator.

Внимание!

Регулировка скорости может быть выполнена ТОЛЬКО во время работы вариатора, НИКОГДА при остановленной машине.





9.2 Variatori

I variatori meccanici serie N sono in alluminio nelle grandezze 003, 005, 010, 020, 030, 050 per potenze da 0.18 kW a 4 kW.

9.2 Variators

The mechanical variators N Series size 003, 005, 010, 020, 030, and 050 power range 0.18 kW to 4kW are manufactured in aluminium.

9.2 Вариаторы

Механические вариаторы серии N изготовлены из алюминия в форматах 003, 005, 010, 020, 030, 050 для мощности от 0.18 и до 4 кВт.

9.3 Caratteristiche

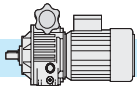
- La carcassa in alluminio, oltre ad una migliore estetica, comporta un minor peso del variatore rendendone più convenienti applicazioni e trasporti.
- Sul modulo base è possibile montare, in modo semplice e veloce, flangia uscita o piede, a seconda delle necessità. Questo riduce i volumi di stoccaggio ed i tempi di consegna.
- Il lato di entrata del variatore è chiuso, parte integrale col corpo: questo rende più facile l'installazione ed elimina totalmente la possibilità di perdite d'olio.
- È previsto, come standard, il collegamento a motori a dimensioni IEC forma B5.
- Il tappo di scarico olio è del tipo a magnete: la lubrificazione più pulita consente intervalli di manutenzione più lunghi.
- Funzionamento in bagno d'olio, silenzioso, con elevato rendimento ed esente da vibrazioni.
- Il funzionamento è possibile in entrambi i sensi di rotazione con entrata ed uscita concordi.
- Campo di variazione 1 - 6.
- L'albero di comando è bisporgente ed è quindi accessibile, per la manovra, da entrambe le estremità.

9.3 Characteristics

- *The aluminium housing benefits weight reduction for more convenient applications and transportation.*
- *The simple design allows both foot or flange mounting to standard unit, reducing stocking levels and allowing quick delivery.*
- *The closed input flange is an integral part of the variator casing for easy installation and prevents possibility of oil leaks.*
- *IEC B5 motor connections available as standard.*
- *The magnetic breather plug maintains a clean lubricant and extends maintenance intervals.*
- *The oil bath operation provides high efficiency for noiseless and vibration free running.*
- *The unit can operate in both directions, input and output shafts rotate in the same direction.*
- *Range of variation 1 - 6.*
- *The double extended drive shaft allows easy installation from both sides.*

9.3 Характеристики

- Аллюминиевый корпус, помимо лучшего внешнего вида, обеспечивает меньший вес вариатора, что делает его более удобным для применения и транспортировки.
- На базовом корпусе можно легко и быстро установить выходной фланец или лапы, если необходимо. Это уменьшает объемы хранения и сроки поставки
- Входная сторона вариатора герметизирована и является неотъемлемой частью корпуса: это облегчает установку и полностью исключает возможность утечки масла.
- Стандартно предусмотрено подключение к двигателям стандарта IEC исполнения B5.
- Пробка для слива масла является магнитного типа: более чистая смазка позволяет увеличить интервалы технического обслуживания.
- Работа в масляной ванне, бесшумная, с высоким КПД и без вибраций.
- Работа возможна в обоих направлениях вращения с согласованным входом и выходом.
- Поле изменения 1 - 6.
- Приводной вал является выступающим с двух сторон, и поэтому доступен для выполнения маневра с обоих концов.

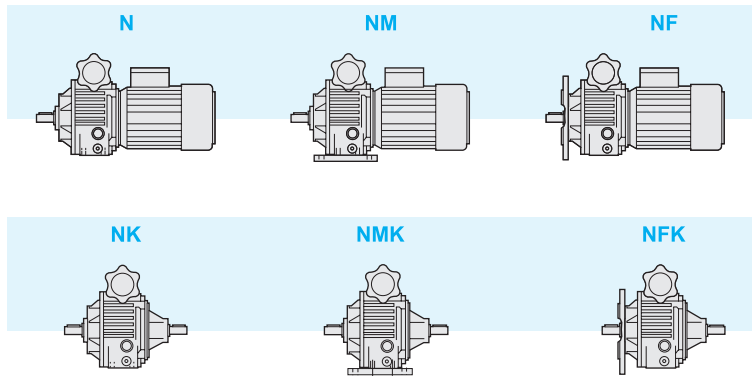


9.4 Designazione

9.4 Designation

9.4 Назначение

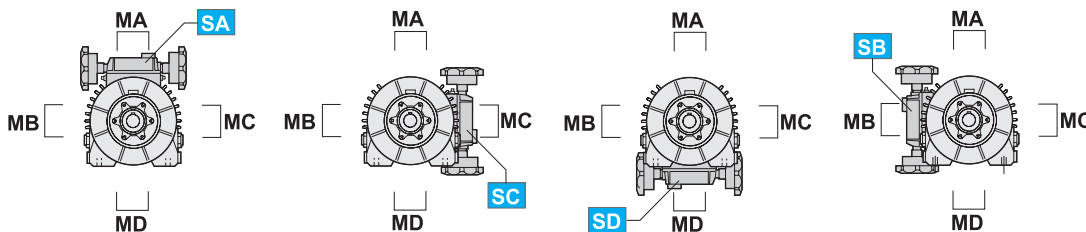
Tipo Type Тип	Grandezza Size Типоразмер	Albero uscita diam. mm Output shaft diam. mm Диам. выходного вала в мм	Flangia uscita diam. mm Output flange diam. mm Диам. выходного фланца в мм	Attacco motore IEC IEC motor adaptor Крепление двигателя IEC	Posizione di montaggio Mounting position Позиция сборки	Posizione scatola di comando Speed control box position Положение коробки управления	Potenza motore Motor power Мощность двигателя	N° poli Poles number № полюсов	Forma costruttiva motore Motor version Форма конструкции двигателя	Tensione Voltage Напряжение	Frequenza Frequency Частота	Posizione morsetteria Terminal box position Положение клеммной коробки
NF	030	AU28	F250	100B5	B5	SA	2.2 kW	4	B5	230/400	50Hz	MA
N NM NF NK NMK NFK	003 005 010 020 030 050	Vedi tabelle	Vedi tabelle	Vedi tabelle	B3 B6 B7 B8 V5 V6 B5 V1 V3	SA SB SC SD	Vedi tabelle	2 4 6	B5			MA MB MC MD



Posizione morsetteria e scatola di comando

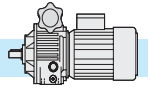
Terminal box and speed control box position

Положение клеммной панели и коробки управления



MA, MB, MC, MD
Posizione morsetteria
Terminal box position
Положение клеммной коробки

SA, SB, SC, SD
Posizione scatola di comando
Speed control box position
Положение коробки управления

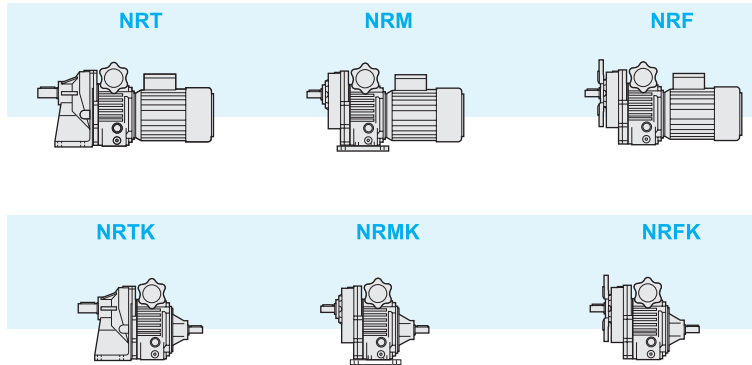


9.4 Designazione

9.4 Designation

9.4 Назначение

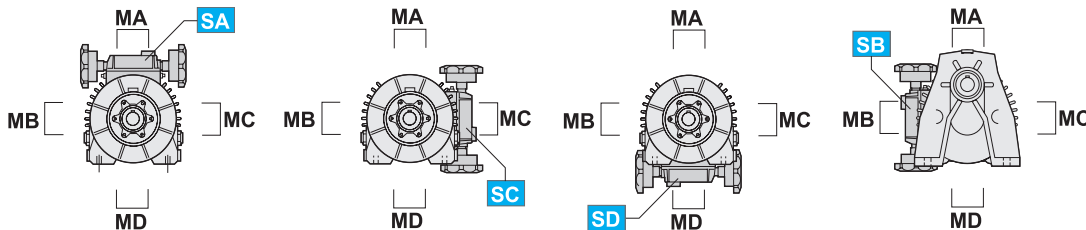
Tipo Type Тип	Grandezza Size Типоразмер	Rapporto di riduzione (i) Reduction ratio (i) Передаточное число (i)	Albero uscita diam. mm Output shaft diam. mm Диам. выходного вала в мм	Flangia uscita diam. mm Output flange diam. mm Диам. выходного фланца в мм	Attacco motore IEC IEC motor adaptor Крепление двигателя IEC	Posizione di montaggio Mounting position Позиция сборки	Posizione scatola di comando Speed control box position Положение коробки управления	Potenza motore Motor power Мощность двигателя	N° poli Poles number № полюсов	Forma costruttiva motore Motor version Форма конструкции двигателя	Tensione Voltage Напряжение	Frequenza Frequency Частота	Posizione morsetti Terminal box position Положение клеммной коробки
NFR	003/1	5	AU19	F160	63B5	B5	SA	0.25 kW	4	B5	230/400	50Hz	MA
NRT NRM NRF NRTK NRMK NRFK	003/1 005/1 010/1 020/1 030/1 050/1	2.5 5	Vedi tabelle <i>See tables</i> См. таблицы	Vedi tabelle <i>See tables</i> См. таблицы	Vedi tabelle <i>See tables</i> См. таблицы	B3 B6 B7 B8 V5 V6 B5 V1 V3	SA SB SC SD	Vedi tabelle <i>See tables</i> См. таблицы	2 4 6	B5			MA MB MC MD



Posizione morsetti
e scatola di comando

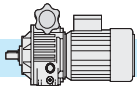
Terminal box and speed
control box position

Положение клеммной панели и
коробки управления



MA, MB, MC, MD
Posizione morsetti
Terminal box position
Положение клеммной коробки

SA, SB, SC, SD
Posizione scatola di comando
Speed control box position
Положение коробки управления



9.5 Dati tecnici

9.5 Technical data

9.5 Технические данные

Tipo Type Тип	P ₁ kW	Poli Poles Полюса	Attacco motore IEC IEC motor adaptor Крепление двигателя IEC	n ₂ max min ⁻¹	n ₂ min min ⁻¹	i	T ₂ min Nm	T ₂ max Nm
N003	0.25	4	63 B5	950	190	—	1.9	3.8
	0.37	2	63 B5	1900	380	—	1.5	3
NR 003/1	0.25	4	63 B5	380	76	2.5	4.7	9.3
				190	38	5	9.3	18.6
N005	0.37	4	71 B5	1000	167	—	3	6
	0.55	4	71 B5	1000	167	—	4.5	9
	0.75	2	71 B5	2000	333	—	3	6
NR 005/1	0.37	4	71 B5	400	67	2.5	7.3	14.7
				200	33	5	14.7	29.4
N010	0.75	4	80 B5	1000	167	—	6	12
	0.92	4	80 B5	1000	167	—	7.5	12
	1.5	2	80 B5	2000	333	—	6	12
NR 010/1	0.75	4	80 B5	400	67	2.5	14.7	29.4
				200	33	5	29.4	58.8
N020	1.5	4	90 B5	1000	167	—	12	24
	1.85	4	90 B5	1000	167	—	15	24
	2.2	2	90 B5	2000	333	—	9	18
NR 020/1	1.5	4	90 B5	400	67	2.5	29.4	58.8
				200	33	5	58.8	118
N030	2.2	6	100 B5	660	125	—	27	54
	2.2	4	100 B5	1000	167	—	18	36
	3	4	100 B5	1000	167	—	24	48
NR 030/1	2.2	4	100 B5	400	67	2.5	44.1	88.2
				200	33	5	88.2	176
N050	4	4	112 B5	1000	167	—	32	64
NR 050/1	4	4	112 B5	400	67	2.5	78.4	157
				200	33	5	157	314

Simbologia:

P₁ [kW] Potenza motore
 poli N° poli motore
 n₂ max [min⁻¹] Velocità massima in uscita
 n₂ min [min⁻¹] Velocità minima in uscita
 T₂ min [Nm] Coppia alla velocità massima
 T₂ max [Nm] Coppia alla velocità minima
 i Rapporto di riduzione

Symbols:

P₁ [kW] Motor power
 poles Number of poles
 n₂ max [min⁻¹] Max output speed
 n₂ min [min⁻¹] Min output speed
 T₂ min [Nm] Output torque at the high speed
 T₂ max [Nm] Output torque at the low speed
 i Reduction ratio

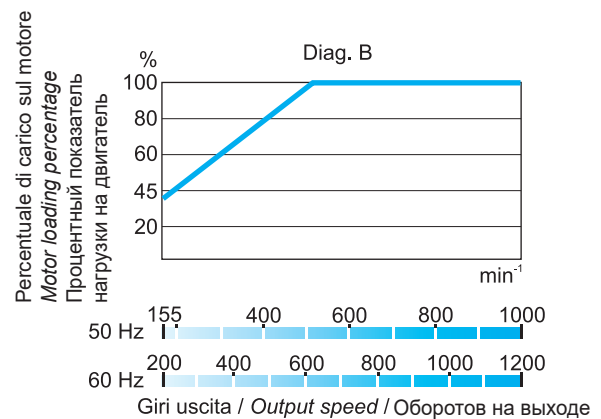
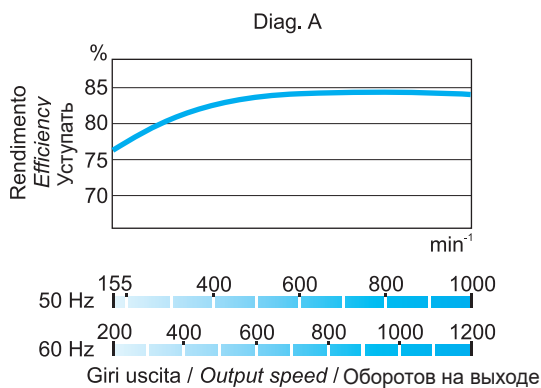
Условные обозначения:

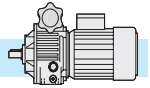
P₁ [кВт] Мощность двигателя
 полюса № полюсов двигателя
 n₂ max [мин⁻¹] Максимальная скорость на выходе
 n₂ min [мин⁻¹] Минимальная скорость на выходе
 T₂ min [Нм] Момент при максимальной скорости
 T₂ max [Нм] Момент при минимальной скорости
 i Передаточное число

Il diagramma A riporta i valori indicativi del rendimento del variatore alle varie velocità in uscita n₂ espresse in min⁻¹ e il diagramma B indica la percentuale di carico sul motore.

Diagram A shows the indicative value of efficiency in relation to output speed n₂ expressed in min⁻¹. Diagram B shows the percentage of motor output power utilized.

Na схема A показаны ориентировочные значения КПД вариатора при различных выходных скоростях n₂, выраженные в мин⁻¹, а на схеме B показан процент нагрузки на двигатель.

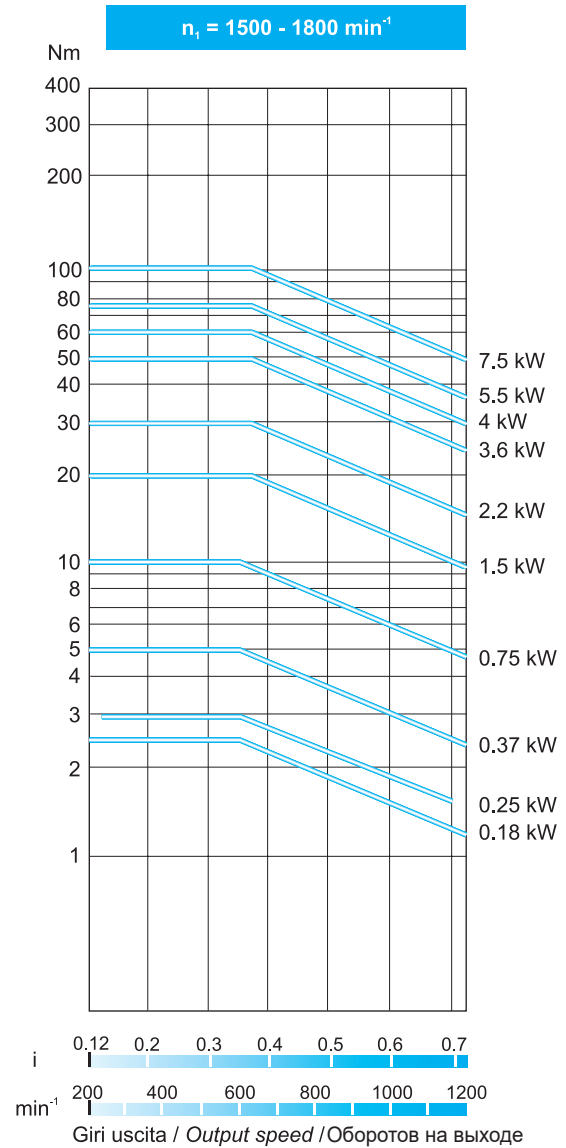
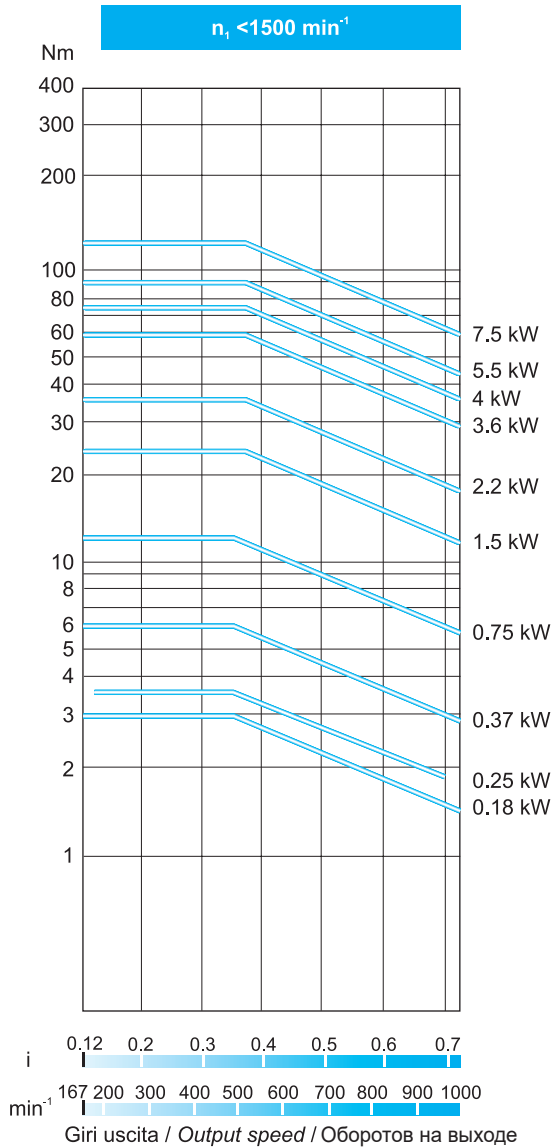




I diagrammi seguenti riportano le curve di coppia riferite alle varie potenze applicate e al numero di giri in entrata al variatore n_1 (min^{-1}).

The following diagrams show the performance for output torque in relation to input power and input speed n_1 (min^{-1}).

На следующих схемах показаны кривые крутящего момента, относящиеся к различным применяемым мощностям и числу оборотов на входе вариатора n_1 (мин^{-1}).



9.6 Lubrificazione

9.6 Lubrification

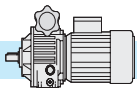
9.6 Смазывание

I variatori vengono forniti completi di lubrificante. Dopo il piazzamento del variatore assicurarsi che il livello del lubrificante sia visibile dall'apposita spia di livello effettuando eventuali rabbocchi se necessario, con un analogo lubrificante scelto fra quelli raccomandati in tabella.

The variators are supplied complete with lubricant. After the mounting pls make sure the oil can be seen through the oil level plug this to allow the filling up if necessary. Oil has to be selected among the recommended ones.

Вариаторы поставляются заполненными смазкой. После размещения вариатора убедитесь, что уровень смазочного материала виден на индикаторе уровня, при необходимости доливая его, используя аналогичную смазку из рекомендованных в таблице.

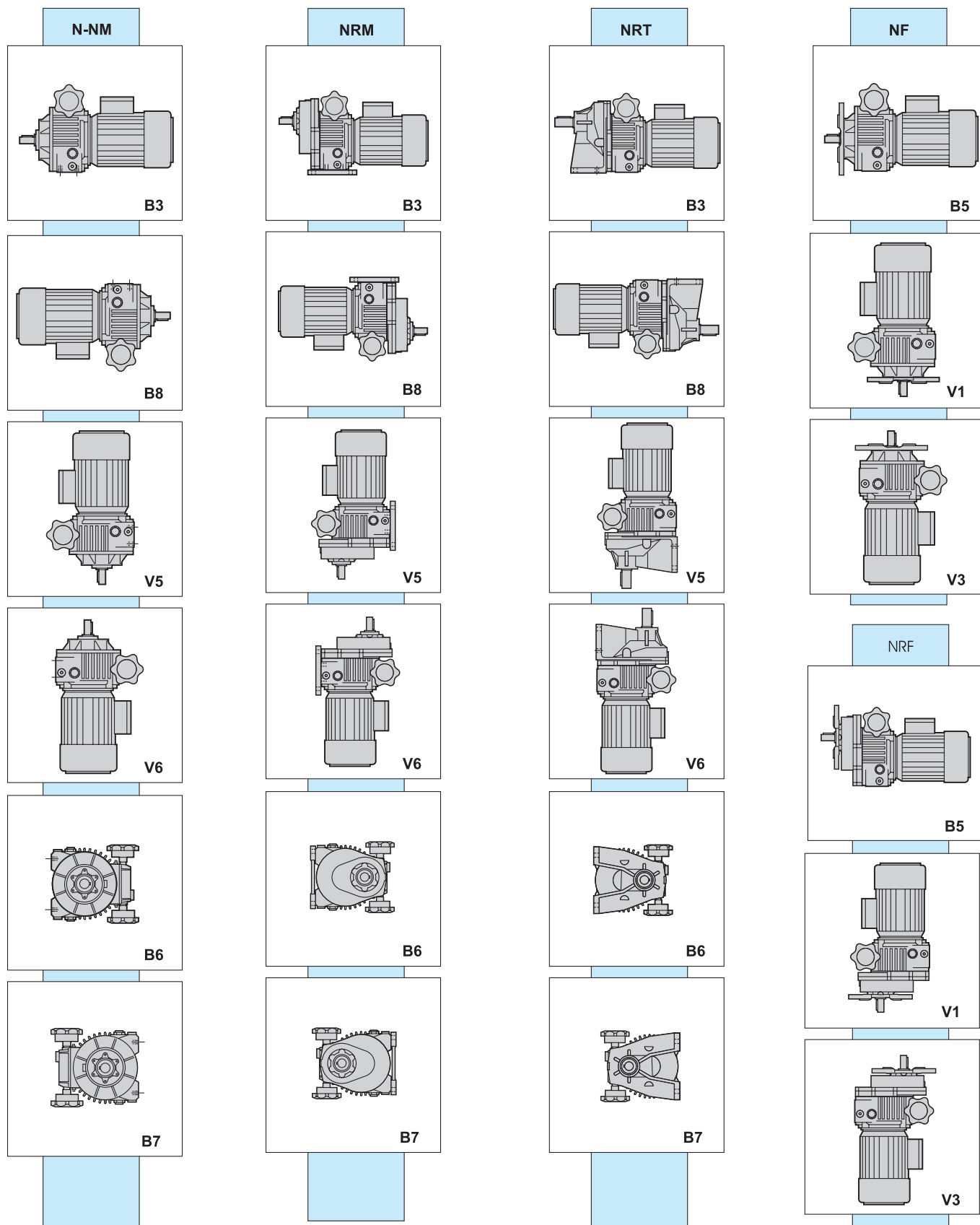
Tipi di lubrificanti raccomandati / Recommended lubricants / Рекомендуемые типы смазок			
Dexron fluid II	IP		
A.T.F. Dexron fluid DIII	SHELL		
A.T.F. 200 RED	MOBIL		
A.T.F. Dexron	FINA		
BP Autran DX	BP		
A.T.F. Dexron	ESSO		
A.T.F. Dexron	CHEVRON		
A.T.F. Dexron	AGIP		
Atina grease 0	IP		
Tivela Compound A	SHELL		

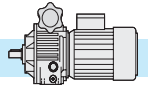


9.7 Posizioni di montaggio

9.7 Mounting positions

9.7 Монтажное положение

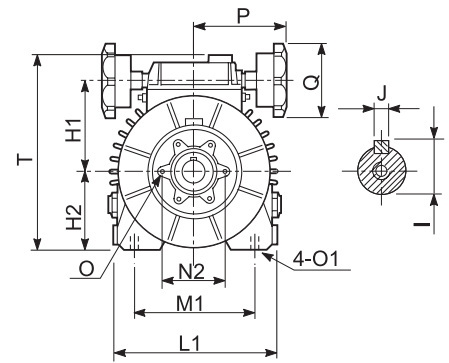
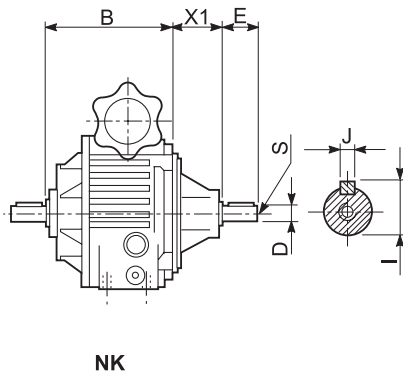
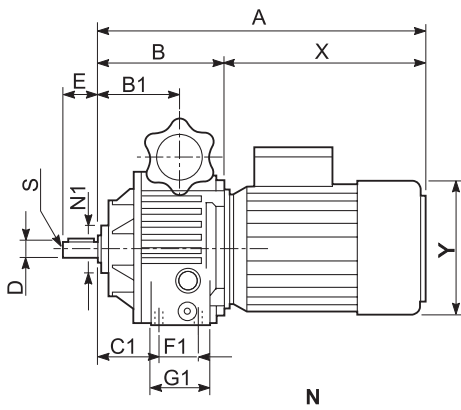




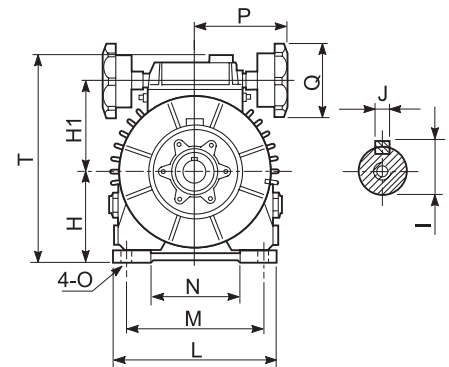
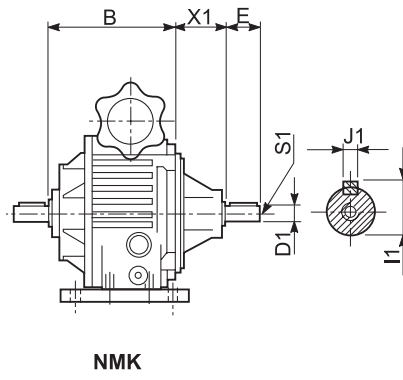
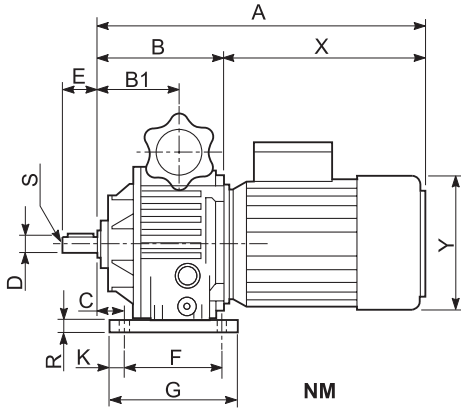
9.8 Dimensioni

9.8 Dimensions

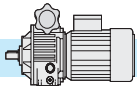
9.8 Габаритные размеры



Тиро Type Тип	A	B	B1	C1	D	E	F1	G1	H1	H2	I	J	L1	M1	N1	N2	O	O1	P	Q	S	T	X	X1	Y	Kg
N003	302	110	66	44	11	23	36	55	79	58	12.5	4	128	100	42	56	M6	M8	97	89	M5	160	192	42	122	5
N005	336	118	78	61	14	30	36	55	88	73	16	5	153	120	56	75	M6	M8	97	89	M6	185	218	50	137	7
N010	383	145	95	75	19	40	45	82	107	91	21.5	6	187	140	56	75	M6	M10	107	89	M6	222	239	65	158	13
N020	450	172	105	82	24	50	58	82	126	108	27	8	220	190	75	100	M8	M10	107	89	M8	264	278	70	177	20



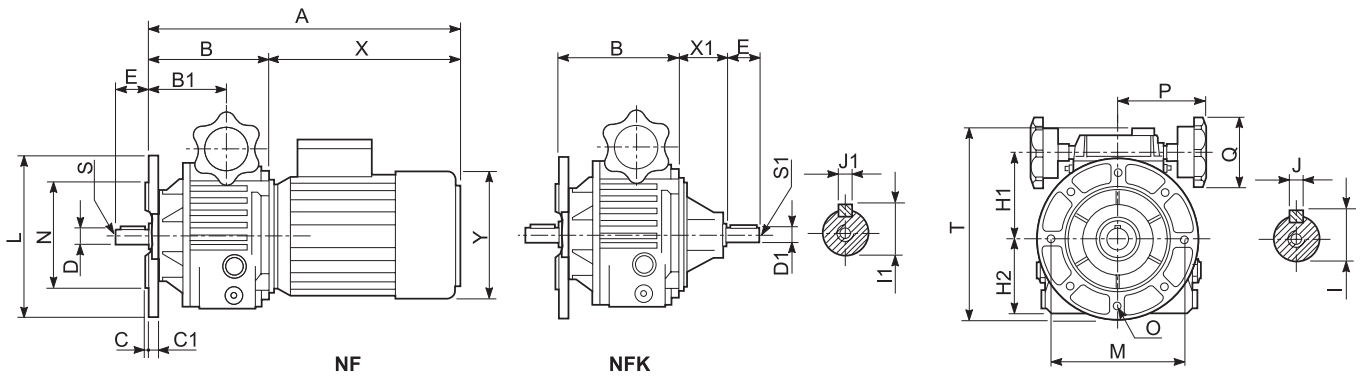
Тиро Type Тип	A	B	B1	C	D	D1	E	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NM003	302	110	66	25	11 (14)	11	23 (30)	105	130	71	76	12.5 (16)	12.5	4 (5)	4	12.5	140	110	80	9	97	89	11	M5 (M6)	M5	173	192	42	122	6
NM005	336	118	78	30	14 (19)	14	30 (40)	105	130	90	88	16 (21.5)	16	5 (6)	5	12.5	155	120	83	10	97	89	13	M6	M6	202	218	50	137	8
NM010	382	143	95	35	19 (24)	19	40 (50)	125	150	106	107	21.5 (27)	21.5	6 (8)	6	12.5	190	160	120	12	107	89	13.5	M6 (M8)	M6	242	239	65	158	14
NM020	441	171	104	50	24 (28)	24	50 (60)	140	165	125	126	27 (31)	27	8	8	12.5	230	180	130	12	107	89	16	M8 (M10)	M8	277	270	70	177	21
NM030/050	546	206	122	25	28 (38)	28	60 (80)	230	270	150	158	31 (41)	31	8 (10)	8	20	300	245	190	14	155	120	20	M10 (M12)	M10	337	340	95	197	51



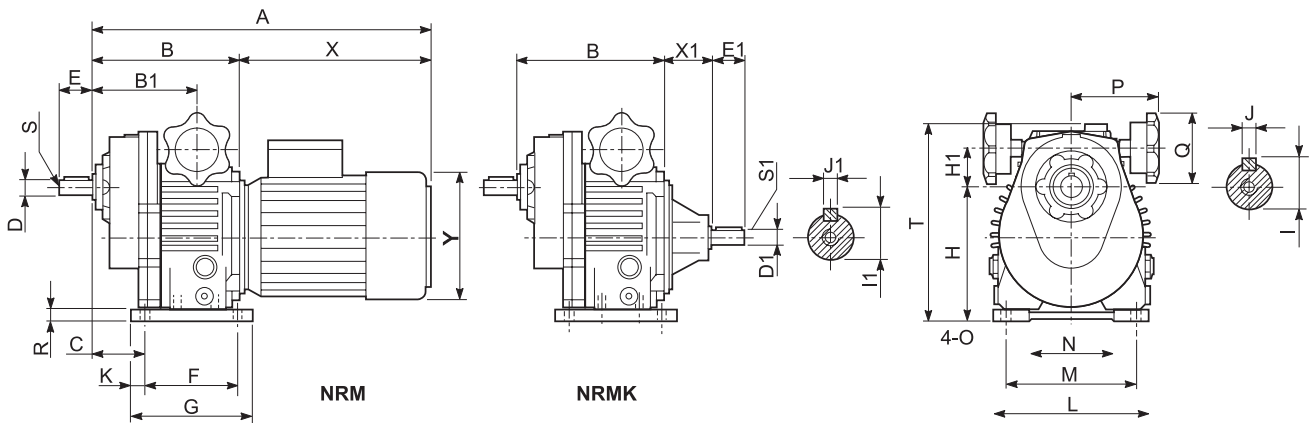
9.8 Dimensioni

9.8 Dimensions

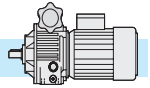
9.8 Габаритные размеры



Тиро Type Тип	A	B	B1	C	C1	D	D1	E	H1	H2	I	I1	J	J1	L	M	N	O	P	Q	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NF003	302	110	66	3.5	8	11 (14)	11	23 (28)	76	58	12.5 (16)	12.5	4 (5)	4	140 (160)	115 (130)	95 (110)	9 (9)	97	89	M5	M5	165 (175)	192	42	122	6
NF005	338	120	80	3.5	10.5	14 (19)	14	28 (38)	88	73	16 (21.5)	16	5 (6)	5	160 (200)	130 (165)	110 (130)	9 (11)	97	89	M6	M6	188 (208)	218	50	137	8
NF010	384	145	97	3.5	13.5	19 (24)	19	38 (48)	107	91	21.5 (27)	21.5	6 (8)	6	200	165	130	11	107	89	M6 (M8)	M6	237	239	65	158	14
NF020	443	173	106	4	14	24 (28)	24	48 (58)	126	108	27 (31)	27	8	8	200 (250)	165 (215)	130 (180)	11 (14)	107	89	M8 (M10)	M8	260 (277)	270	70	177	21
NF030/050	548	208	124	4(5)	16	28 (38)	28	58 (78)	158	134	31 (41)	31	8 (10)	8	250 (300)	215 (265)	180 (230)	14	155	120	M10 (M12)	M10	336	340	95	197	51



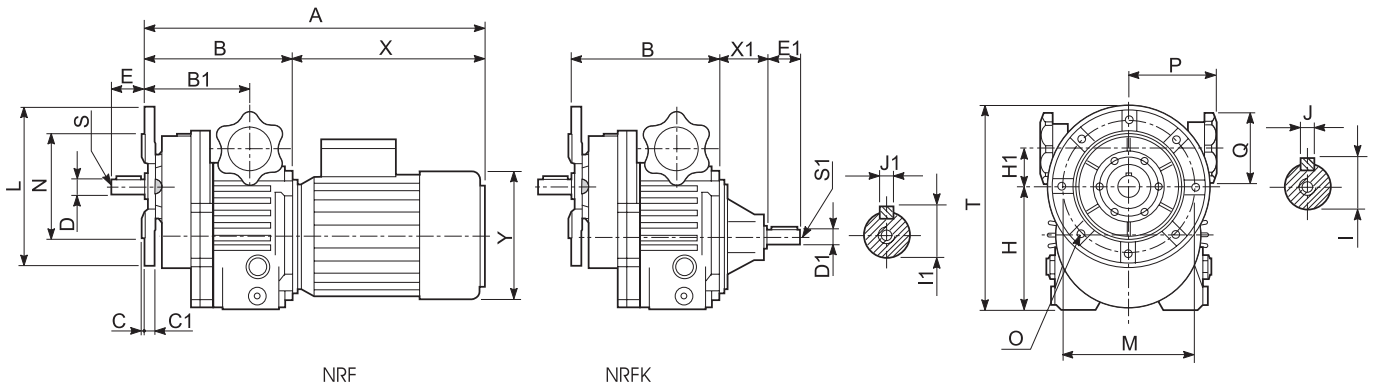
Тиро Type Тип	A	B	B1	C	D	D1	E	E1	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NRM003	331	139	108	57	19 (20)	11	30	23	105	130	111 (116)	36	21.5 (22.5)	12.5	6	4	12.5	140	110	80	9	97	89	11	M6	M5	173	192	42	122	7
NRM005	363	145	105	54	19 (20)	14	30	30	105	130	140 (135)	38	21.5 (22.5)	16	6	5	12.5	155	120	83	10	97	89	13	M6	M6	202	218	50	137	11
NRM010	418	179	131	69	24 (25)	19	35	40	125	150	169 (160)	44	27 (28)	21.5	8	6	12.5	190	160	120	12	107	89	13.5	M8	M6	242	239	65	158	9
NRM020	471	201	135	78	28 (30)	24	45	50	140	165	188 (190)	63	31 (33)	27	8	8	12.5	230	180	130	12	107	89	16	M10	M8	277	270	70	177	33
NRM030 NRM050	586	246	165	63	38 (40)	28	60	60	230	270	230 (224)	78	41 (43)	31	10 (12)	8	20	300	245	190	14	155	120	20	M12	M8	337	340	95	197	75



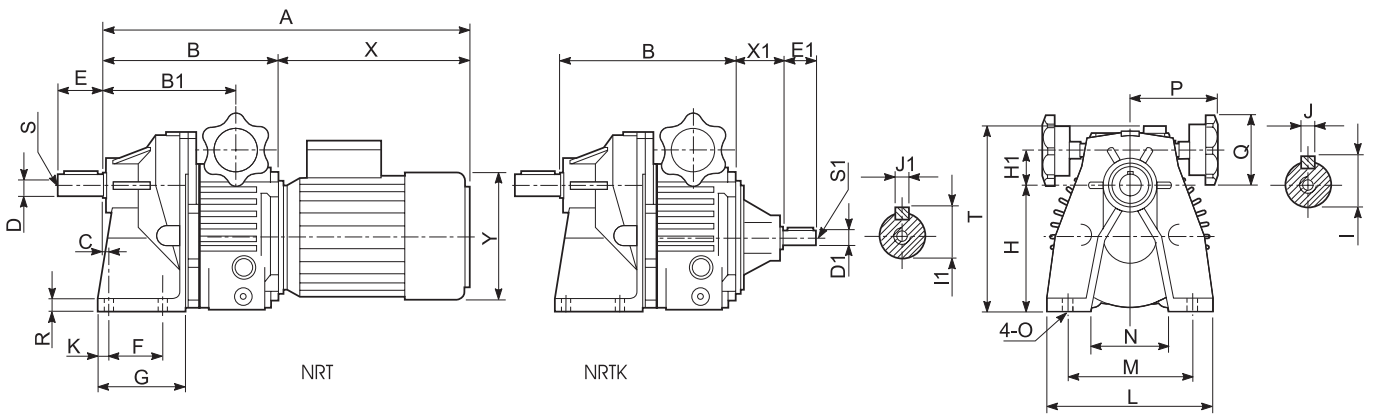
9.8 Dimensioni

9.8 Dimensions

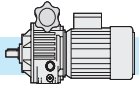
9.8 Габаритные размеры

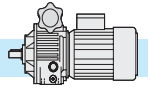


Тиро Type Тип	A	B	B1	C	C1	D	D1	E	E1	H	H1	I	I1	J	J1	L	M	N	O	P	Q	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NRF003	333	141	112	3.5	8	19	11	28	23	98	36	21.5	12.5	6	4	160	130	110	9	97	89	M6	M5	178	192	42	122	7
NRF005	372	154	114	3.5	10.5	19	14	28	30	123	38	21.5	16	6	5	160	130	110	9	97	89	M6	M6	203	218	50	137	11
NRF010	419	180	130	3.5	13.5	24	19	33	40	154	44	27	21.5	8	6	200	165	130	11	107	89	M8	M6	254	239	65	158	19
NRF020	473	203	137	4	14	28	24	43	50	171	63	31	27	8	8	250	215	180	14	107	89	M10	M8	296	270	70	177	33
NRF030/050	588	248	167	4	16	38	28	58	60	214	78	41	31	10	8	300	265	230	14	155	120	M12	M8	364	340	95	197	75



Тиро Type Тип	A	B	B1	C	D	D1	E	E1	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NRT003	376	184	140	20	19	11	40	23	45	80	110	36	21.5	12.5	6	4	14	130	105	70	9	97	89	10	M6	M5	167	192	42	122	9
NRT005	412	194	154	6	24	14	50	30	70	110	130	38	27	16	8	5	15	180	150	90	11	97	89	12	M8	M6	192	218	50	137	13
NRT010	456	218	171	7.5	28	19	60	40	70	115	163	44	31	21.5	8	6	14	215	165	100	11	107	89	15	M8	M6	231	239	65	158	21
NRT020	551	281	215	25	38	24	70	50	85	142	195	46	41	27	10	8	23	250	185	130	14	107	120	16	M10	M8	266	270	70	177	33
NRT030/050	686	346	261	19	48	28	100	60	130	178	250	59	51.5	31	14	8	17	310	240	160	17	155	120	18	M10	M8	337	340	95	197	75





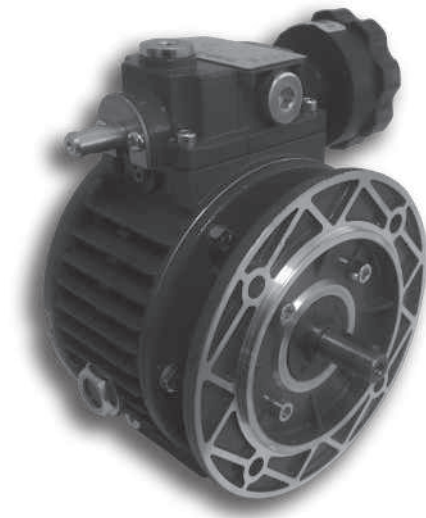
10.0

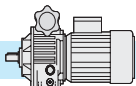
VARIATORI UDL

VARIATORS UDL

ВАРИАТОРЫ UDL

10.1	Principio di funzionamento	<i>Variator operating principle</i>	Принцип действия	148
10.2	Variatori	<i>Variators</i>	Вариаторы	149
10.3	Caratteristiche	<i>Features</i>	Характеристики	149
10.4	Designazione	<i>Designation</i>	Назначение	150
10.5	Dati tecnici	<i>Technical data</i>	Технические данные	150
10.6	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Смазывание	150
10.7	Posizioni di montaggio	<i>Mounting positions</i>	Монтажное положение	151
10.8	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Габаритные размеры	151





10.1 Principio di funzionamento del variatore

Si tratta di una trasmissione epicicloidale a rapporto variabile.

Quando il motore aziona il solare (5-6), i satelliti (8) sono indotti a ruotare sul proprio asse e, contemporaneamente, per effetto del vincolo con la pista esterna fissa (7) e la pista esterna mobile (9), ad un movimento di rivoluzione che trascina in rotazione il portasatelliti (albero uscita).

Variando la posizione assiale della pista esterna mobile (9) tramite la vite di comando, l'anello portasfere (14) e la camma fissa (15), i satelliti sono costretti a variare la loro posizione radiale di rivoluzione. In tal modo i diametri di rotolamento cambiano, così come la velocità angolare dell'albero uscita.

Quando il contatto di rotolamento con le piste esterne (7) (9) si trova verso il centro del satellite (8), la velocità di rivoluzione è più bassa: l'albero uscita ruoterà più lentamente ma avrà disponibile un maggior momento torcente.

10.1 Variator operating principle

The mechanical variator is based on an epicyclic transmission for variable ratios. The motor rotates the solar rings (5-6) which rotate the satellites (8). In turn these are in contact with the fixed outer ring (7) and external mobile ring (9).

The satellites rotate around their axes while simultaneously originate the rotation of the satellite carrier (output shaft). When the rolling contact point of the outer rings (7) (9) is near the center of satellites (8) the output speed will reduce: the output shaft will rotate more slowly thus increasing the output torque value.

10.1 Принцип действия вариатора

Механический вариатор основан на эпициклической трансмиссии для переменных соотношений.

Когда двигатель работает на солнечной энергии (5-6), спутники (8) вынуждены вращаться вокруг своей оси и в то же время из-за ограничений с фиксированной внешней дорожкой (7) и внешней подвижной дорожкой (9) выполнять вращение, которое приводит во вращательное движение держатель спутников (выходной вал). Изменяя осевое положение подвижной внешней дорожки (9) с помощью управляющего винта, шарикоподшипникового кольца (14) и неподвижного кулачка (15), спутники вынуждены изменять свое положение радиального вращения. Таким образом, изменяются диаметры качения, а также угловая скорость выходного вала.

Когда контакт качения с внешними дорожками (7) (9) направлен к центру спутника (8), скорость вращения ниже: выходной вал будет вращаться медленнее, но будет иметь больший доступный крутящий момент.

Attenzione

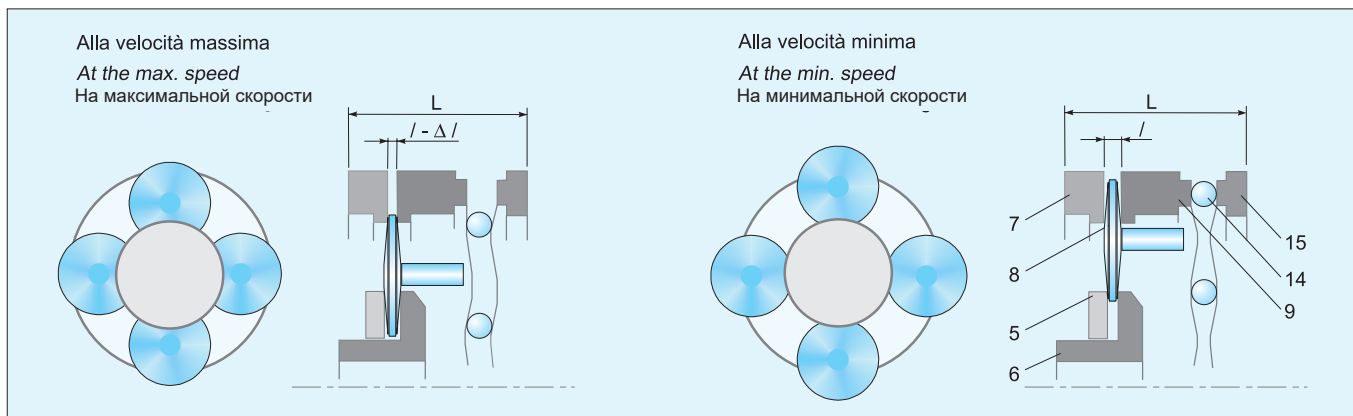
La regolazione della velocità si può effettuare SOLO col variatore in funzione, MAI a macchina ferma.

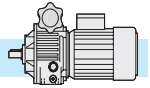
Warning

Speed adjustment is only possible when variator is running, never adjust speed while variator is stationary. This will result in damage to the variator.

Внимание!

Регулировка скорости может быть выполнена ТОЛЬКО во время работы вариатора, НИКОГДА при остановленной машине.





10.2 Variatori

La gamma dei variatori di velocità TRA-MEC si completa con la nuova serie UDL, grandezze disponibili 002, 005 e 010.

10.2 Variators

The present range of Tramec speed reducers has been completed by the new UDL Series available in 3 sizes: 002,005 and 010

10.2 Вариаторы

Ассортимент вариаторов скорости TRAMEC дополняется новой серией UDL, доступные размеры: 002, 005 и 010.

10.3 Caratteristiche

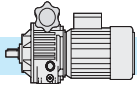
- La carcassa in alluminio, oltre ad una migliore estetica, comporta un minor peso del variatore rendendone più convenienti applicazioni e trasporti.
- Sul modulo base è possibile montare, in modo semplice e veloce, flangia uscita o piede, a seconda delle necessità. Questo riduce i volumi di stoccaggio ed i tempi di consegna.
- Il lato di entrata del variatore è chiuso, parte integrale col corpo: questo rende più facile l'installazione ed elimina totalmente la possibilità di perdite d'olio.
- È previsto, come standard, il collegamento a motori a dimensioni IEC forma B5.
- Il tappo di scarico olio è del tipo a magnete: la lubrificazione più pulita consente intervalli di manutenzione più lunghi.
- Funzionamento in bagno d'olio, silenzioso, con elevato rendimento ed esente da vibrazioni.
- Il funzionamento è possibile in entrambi i sensi di rotazione con entrata ed uscita concordi.

10.3 Characteristics

- *The aluminium housing benefits weight reduction for more convenient applications and transportation.*
- *The simple design allows both foot or flange mounting to standard unit, reducing stocking levels and allowing quick delivery.*
- *The closed input flange is an integral part of the variator casing for easy installation and prevents possibility of oil leaks.*
- *IEC B5 motor connections available as standard.*
- *The magnetic breather plug maintains a clean lubricant and extends maintenance intervals.*
- *The oil bath operation provides high efficiency for noiseless and vibration free running.*
- *The unit can operate in both directions, input and output shafts rotate in the same direction.*

10.3 Характеристики

- Аллюминиевый корпус, помимо лучшего внешнего вида, обеспечивает меньший вес вариатора, что делает его более удобным для применения и транспортировки.
- На базовом корпусе можно легко и быстро установить выходной фланец или лапы, если необходимо. Это уменьшает объемы хранения и сроки поставки.
- Входная сторона вариатора герметизирована и является неотъемлемой частью корпуса: это облегчает установку и полностью исключает возможность утечки масла.
- Стандартно предусмотрено подключение к двигателям стандарта IEC исполнения B5.
- Пробка для слива масла является магнитного типа: более чистая смазка позволяет увеличить интервалы технического обслуживания.
- Работа в масляной ванне, бесшумная, с высоким КПД и без вибраций.
- Работа возможна в обоих направлениях вращения с согласованным входом и выходом.



10.4 Designazione

10.4 Designation

10.4 Назначение

Tipo Type Тип	Grandezza Size Типоразмер	Albero uscita diam. mm Output shaft diam. mm Диам. выходного вала в мм	Flangia uscita diam. mm Output flange diam. mm Диам. выходного фланца в мм	Attacco motore IEC IEC motor adaptor Крепление двигателя IEC	Posizione di montaggio Mounting position Позиция сборки	Potenza motore Motor power Мощность двигателя	N° poli Poles number № полюсов	Forma costruttiva motore Motor version Форма конструкции двигателя	Tensione Voltage Напряжение	Frequenza Frequency Частота
UDL	010	AU19	F200	80B5	B5	0.75 kW	4	B5	230/400	50Hz
UDL	002 005 010	AU 11 AU 14 AU 19	F 140 F 160 F 200	63 B5 71 B5 80 B5	B5 V1 V3	0.18 0.25 0.37 0.55 0.75	4	B5	230/400	50Hz

10.5 Dati tecnici

10.5 Technical data

10.5 Технические данные

Tipo Type Тип	P ₁ kW	Poli Poles Полюса	Attacco motore IEC IEC motor adaptor Крепление двигателя IEC	n ₂ max min ⁻¹	n ₂ min min ⁻¹	T ₂ min Nm	T ₂ max Nm
UDL 002	0.18	4	63 B5	880	170	1.5	3
UDL 005	0.25	4	71 B5	1000	200	2	6
	0.37			1000	200	3	6
UDL 010	0.55	4	80 B5	1000	200	4.4	12
	0.75	4		1000	200	6	12

10.6 Lubrificazione

10.6 Lubrification

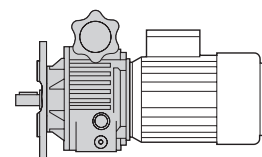
10.6 Смазывание

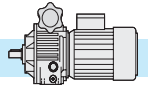
I variatori vengono forniti completi di lubrificante. Dopo il piazzamento del variatore assicurarsi che il livello del lubrificante sia visibile dall'apposita spia di livello effettuando eventuali rabbocchi se necessario, con un analogo lubrificante scelto fra quelli raccomandati in tabella.

The variators are supplied complete with lubricant. After the mounting pls make sure the oil can be seen through the oil level plug this to allow the filling up if necessary. Oil has to be selected among the recommended ones.

Вариаторы поставляются заполненными смазкой. После размещения вариатора убедитесь, что уровень смазочного материала виден на индикаторе уровня, при необходимости доливая его, используя аналогичную смазку из рекомендованных в таблице.

Tipi di lubrificanti raccomandati / Recommended lubricants / Рекомендуемые типы смазок	
Dexron fluid II	IP
A.T.F. Dexron fluid DIII	SHELL
A.T.F. 200 RED	MOBIL
A.T.F. Dexron	FINA
BP Autran DX	BP
A.T.F. Dexron	ESSO
A.T.F. Dexron	CHEVRON
A.T.F. Dexron	AGIP

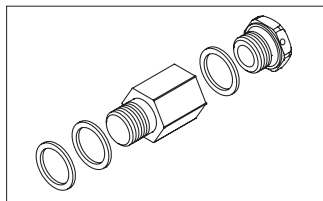
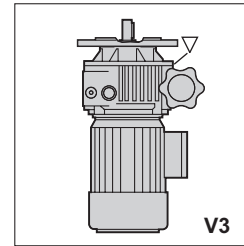
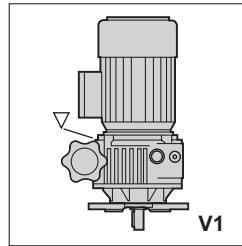
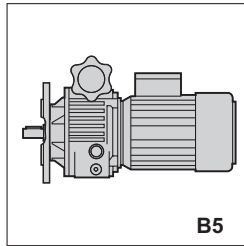




10.7 Posizioni di montaggio

10.7 Mounting positions

10.7 Монтажное положение

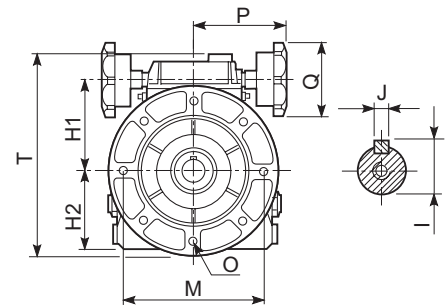
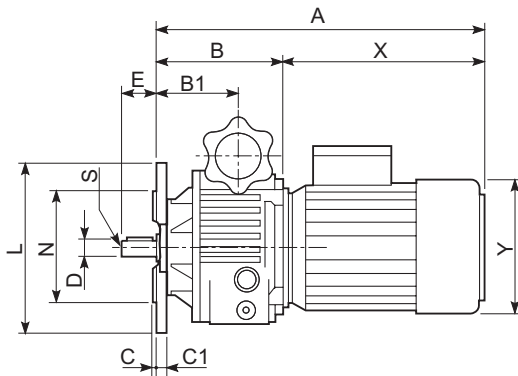


- ▽ Kit Tappo di sfiato solo per posizione di montaggio V1, V3
- ▽ Kit breather plug only for mounting positions V1, V3
- ▽ Комплект Пробки развоздушивания только для монтажного положения V1, V3

10.8 Dimensioni

10.8 Dimensions

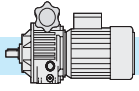
10.8 Габаритные размеры

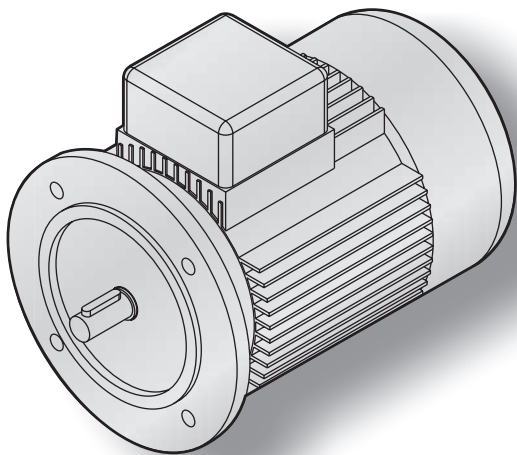


Тип Type Тип	A	B	B1	C	C1	D	H1	H2	I	J	L	M	N	O	P	Q	S	T	X	Y	Kg
UDL 002	318.5	111.5	64	3.5	6.5	11	78	70	12.5	4	140	115	95	9	113	70	M5	183	207	130	3.3
UDL 005	333	108	71.5	3.5	8.5	14	91	80	16	5	160	130	110	9	113	70	M5	205	225	145	4.6
UDL 010	398.5	143.5	87.5	3.5	10.5	19	107	100	21.5	6	200	165	130	11	120	85	M6	242	255	175	7.9

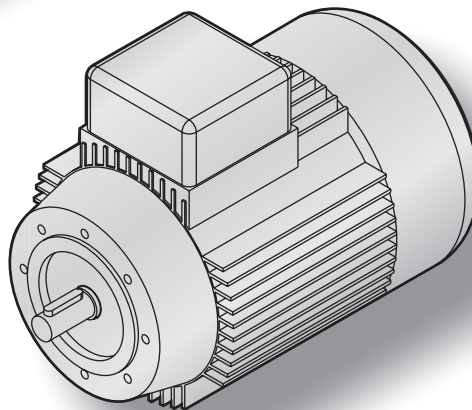
I valori A, X e Y dipendono dal motore utilizzato *The values A, X and Y depend on the electric motor used.*

Значения А, Х и Y зависят от используемого двигателя



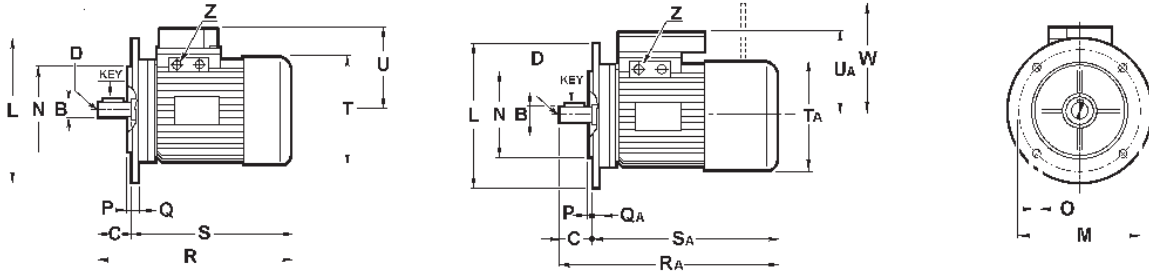


B5



B14

B5



Motori elettrici ⁽¹⁾
Electric motors
Электродвигатели

Motori elettrici autofrenanti ⁽²⁾
Electric brake motors
Самотормозящиеся электродвигатели

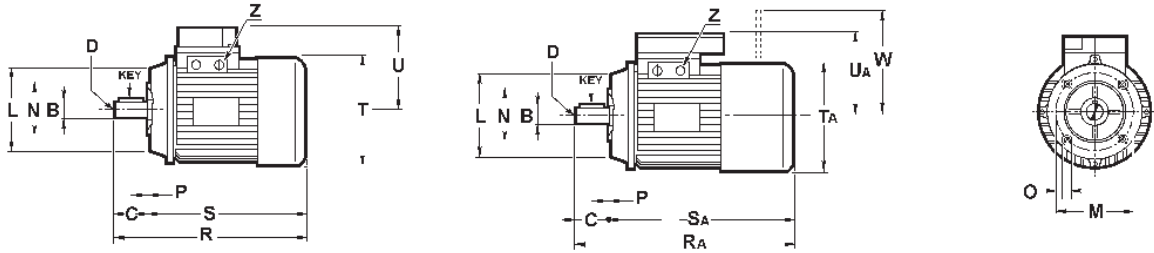
	4 poles	kW	kg. (1)	kg. (2)	B	C	D	L	M	N	O	P	Q	QA	R	RA	S	SA	T	TA	U	UA	W	Z	KEY	
56	A	0.06	2.5	4	9	20	M4	120	100	80	7	3	8	8	188	220	168	200	110	110	108	108	90	PG11	3x3x15	
	B	0.09	2.6	5																				PG11	3x3x15	
	C	0.11	3.2	5																				PG11	3x3x15	
63	A	0.13	3.7	5	11	23	M4	140	115	95	9	3	9	9	208	257	185	234	123	123	110	110	98	PG11	4x4x15	
	B	0.18	4.3	7																				PG11		
	C	0.22	4.3	7																				PG11		
71	A	0.25	5.8	8	14	30	M5	160	130	110	9	3.5	9	9	245	297	215	267	140	140	121	121	98	PG11	5x5x20	
	B	0.37	6.2	8																				PG11		
	C	0.55	7.4	9																				PG11		
80	A	0.55	8.5	11	19	40	M6	200	165	130	11	3.5	10	10	278	336	238	296	159	159	138	138	111	PG16	6x6x30	
	B	0.75	9.8	13																				PG16		
	C	0.9	10.5	13.5																				PG16		
90	S	1.1	12	17	24	50	M8	200	165	130	11	3.5	10	10	305	369	255	319	176	176	149	149	129	PG16	8x7x35	
	L	1.5	13.5	18											330	394	280	344						PG16		
	LB	1.8	15.5	20											PG16											
100	A	2.2	19	25.5	28	60	M10	250	215	180	14	4	14	14	369	434	309	374	195	195	160	160	139	PG16	8x7x45	
	B	3	21	28																				PG16		
	BL	4	23	30																				PG16		
112	A	4	29	38	28	60	M10	250	215	180	14	4	14	14	388	467	328	407	219	219	172	172	161	PG16	8x7x45	
	BL	5.5	35	44																				PG16		
	S	5.5	43	56																				448		570
M	7.5	52	66	485	600	405	520	320	330	245	245	360	370	275	275	1" G										
ML	9.2	54	68	610	805	500	695	654	860	544	750	697	880	587	770	735	920	625	810	400	410	300	300	1"1/4 G		
160	M	11	96	42	110	M16	350	300	250	18	5	15	15	610	805	500	695	320	330	245	245				1" G	12x8x90
	L	15	109											654	860	544	750									
180	M	18.5	121	48	110	M16	350	300	250	19	5	15	15	697	880	587	770	360	370	275	275				1" G	14x9x90
	L	22	151											735	920	625	810									
200	L	30	193	55	110	M16	400	350	300	19	5	15	15	800	1060	690	950	400	410	300	300				1"1/4 G	16x10x90
225	S	37	313	60	140	M20	450	400	350	18	5	16		830		690		450							1"1/4 G	18x11x120
	M	45	355																							

Le dimensioni dei motori elettrici sono puramente indicative.

The dimensions of the electric motors are approximate values.

Размеры электродвигателей чисто ориентировочные.

B14



Motori elettrici ⁽¹⁾
Electric motors
Электродвигатели

Motori elettrici autofrenanti ⁽²⁾
Electric brake motors
Самотормозящиеся электродвигатели

	4 poles	kW	kg. (1)	kg. (2)	B	C	D	L	M	N	O	P	R	RA	S	SA	T	TA	U	UA	W	Z	KEY
56	A	0.06	2.5	4	9	20	M4	80	65	50	M5	2.5	188	220	168	200	110	110	108	108	90	PG11	3x3x15
	B	0.09	2.6	5																		PG11	3x3x15
	C	0.11	3.2	5																		PG11	3x3x15
63	A	0.13	3.7	5	11	23	M4	90	75	60	M5	2.5	208	257	185	234	123	123	110	110	98	PG11	4x4x15
	B	0.18	4.3	7																		PG11	
	C	0.22	4.3	7																		PG11	
71	A	0.25	5.8	8	14	30	M5	105	85	70	M6	2.5	245	297	215	267	140	140	121	121	98	PG11	5x5x20
	B	0.37	6.2	8																		PG11	
	C	0.55	7.4	9																		PG11	
80	A	0.55	8.5	11	19	40	M6	120	100	80	M6	3	278	336	238	296	158	159	138	138	111	PG16	6x6x30
	B	0.75	9.8	13																		PG16	
	C	0.9	10.5	13.5																		PG16	
90	S	1.1	12	17	24	50	M8	140	115	95	M8	3	305	369	255	319	176	176	149	149	129	PG16	8x7x35
	L	1.5	13.5	18									330	394	280	344			160				
	LB	1.8	15.5	20																			
100	A	2.2	19	25.5	28	60	M10	160	130	110	M8	3.5	369	434	309	374	195	195	173	160	139	PG16	8x7x45
	B	3	21	28																			
	BL	4	23	30																			
112	A	4	29	38	28	60	M10	160	130	110	M8	3.5	388	467	328	407	219	219	192	172	161	PG16	8x7x45
	BL	5.5	35	44																		PG16	
132	S	5.5	43	56	38	80	M12	200	165	130	M10	4	448	570	368	490	258	258	192	192	186	PG21	10x8x60
	M	7.5	52	66									485	600	405	520							
	ML	9.2	54	68																			

Le dimensioni dei motori elettrici sono puramente indicative.

The dimensions of the electric motors are approximate values.

Размеры электродвигателей чисто ориентировочные.

12.0

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

TERMS AND CONDITIONS OF SALE

12.1	Scopo	<i>Purpose</i>	158
12.1.1	Modifiche alle condizioni generali di vendita	<i>Modification of the conditions of sale</i>	158
12.2	Definizioni generali	<i>General definitions</i>	158
12.3	Riferimenti	<i>References</i>	158
12.4	Offerte e ordinazioni	<i>Offers and orders</i>	158
12.4.1	Offerte	<i>Offers</i>	158
12.4.2	Ordini	<i>Orders</i>	159
12.4.3	Conferma d'ordine	<i>Order confirmation</i>	159
12.5	Prezzo dei prodotti	<i>Price of the products</i>	159
12.6	Spedizione e trasporto	<i>Shipping and transport</i>	160
12.7	Termini di consegna	<i>Terms of delivery</i>	160
12.8	Pagamenti	<i>Payments</i>	160
12.8.1	Reclami e/o contestazioni	<i>Claims and / or disputes</i>	160
12.8.2	Non conformità	<i>Non-compliance</i>	161
12.8.3	Restituzione del materiale	<i>Return of material</i>	161
12.8.4	Garanzia dei prodotti	<i>Product warranty</i>	161
12.9	Marchi e diritti di proprietà intellettuale	<i>Trademarks and intellectual property rights</i>	161
12.10	Controversie e risoluzione contrattuale	<i>Disputes and contract termination</i>	162
12.10.1	Clausola risolutiva art. 1455 C.C.	<i>Termination art. 1455 C.C. (Italian Civil Code)</i>	162
12.10.2	Clausola risolutiva art. 1461 C.C.	<i>Termination art. 1461 C.C. (Italian Civil Code)</i>	162

12.1 Scopo

Le presenti "Condizioni Generali di Vendita" (di seguito denominate "Condizioni di Vendita"), si applicano e regolano tutte le forniture di prodotti con marchio "TRAMEC" e/o commercializzate dalla stessa, e annullano qualsiasi clausola o termine pattuito dal Cliente, sia nella singola vendita che in documentazioni di provenienza dello stesso, che non sia state accettate da un preventivo consenso scritto da parte di "TRAMEC Srl".

12.1.1 Modifiche alle condizioni di vendita

"TRAMEC Srl" si riserva il diritto di modificare, aggiungere, cancellare qualsiasi punto delle presenti Condizioni di Vendita, che si riterranno applicate a tutti gli ordini successivi alla data di notifica al Cliente delle nuove Condizioni di Vendita.

12.2 Definizioni generali

Per una maggiore chiarezza nella lettura delle presenti Condizioni di Vendita, si definiscono i seguenti termini:

- "TRAMEC" : TRAMEC Srl, Via Bizzarri,6 – 40012 Caldera di Reno (BO) - ITALY
- "Prodotti": Tutti i beni prodotti, assemblati, commercializzati e/o venduti da TRAMEC Srl
- "Cliente" : Tutte le società legalmente costituite e/o entità giuridiche che acquistano beni, prodotti o servizi da TRAMEC Srl
- "Ordine" : Ogni proposta di acquisto di beni, prodotti o servizi inoltrata da un cliente a TRAMEC Srl e confermata per accettazione con "Conferma d'ordine" dalla stessa.
- "Marchi" : Tutti i marchi di proprietà di TRAMEC Srl di cui è proprietaria e/o licenziataria
- "Brevetti e Proprietà Intellettuale" : Qualsiasi diritto legato alla protezione del proprio Know-How, coperto da brevetti italiani e internazionali, per invenzioni, marchi, modelli, disegni e prodotti di cui TRAMEC Srl ne detiene ed è proprietaria dei diritti, siano essi registrati, che in fase di registrazione compresi qualsiasi altra forma prevista dalla leggi internazionali.

12.3 Riferimenti

Il presente documento è parte integrante del "LISTINO PREZZI TRAMEC", di cui copia è pubblicata sul sito aziendale www.tramec.it

12.4 Offerte e ordinazioni

12.4.1 Offerte

Su richiesta del Cliente, TRAMEC direttamente o attraverso la propria rete vendita, formulerà una proposta di acquisto per i propri prodotti indicati dal Cliente, formalizzandola per iscritto. L'offerta di vendita/proposta di acquisto non è da ritenersi impegnativa da parte del Cliente, e avrà validità 30(trenta) giorni. Allo scadere di tale termine, TRAMEC si riterrà svincolata da impegni e su richiesta del cliente riformulerà una nuova offerta/proposta. Data la natura riservata del contenuto dell'offerta/proposta ricevuta il Cliente, si impegna a non divulgarne il contenuto.

12.1 Purpose

The present "General Conditions of Sale" (hereinafter referred to as "Conditions of Sale"), shall apply and shall govern all supplies of "TRAMEC" products with "TRAMEC" label and / or directly commercialized by "TRAMEC", and cancel any clause or term agreed upon by the Customer which have not been accepted by prior consent in writing by "TRAMEC Srl".

12.1.1 Modification of the conditions of sale

"TRAMEC SRL" reserves the right to modify, add, delete any part of these "Conditions of Sale", which will be deemed to apply to all orders received after the date of Customer's notification.

12.2 General definitions

For a better understanding of these Conditions of Sale, we define the following terms:

- "TRAMEC" : TRAMEC Srl, Via Bizzarri,6 – 40012 Caldera di Reno (BO) - ITALY
- "Products": *All goods manufactured, assembled, commercialized and / or sold by TRAMEC Srl.*
- "Customers" : *All companies legally established and / or legal entities buying goods, products or services from TRAMEC SRL*
- "Orders" : *Each offer to purchase goods, products or services sent by the Customer to TRAMEC Srl and confirmed for acceptance with an "order confirmation" directly from TRAMEC Srl*
- "Trademarks" : *All trademarks owned or of which TRAMEC Srl is licensee.*
- "Patents and Intellectual Property" : *all rights related to the protection of their own Know - How, covered with Italian and international patents for inventions, trademarks, models, designs and products for which TRAMEC SRL holds and owns the rights, whether registered or under registration, including any other form prescribed by the International laws.*

12.3 References

This document is an integral part of the "PRICE LIST of TRAMEC", a copy of which is posted on the company website www.tramec.it

12.4 Offers and orders

12.4.1 Offers

On customer request, TRAMEC directly or through its own sales network, will submit a written proposal for the products required by the Customer. The offer shall not be binding for the Customer and will have a 30 (thirty) days validity. After this period the offer is void and upon Customer request TRAMEC will submit a new proposal. TRAMEC written offers are intended for the receipt and viewing of the Customer, and disclosure of the offer with competitors could render the offer null and void.

12.4.2 Ordini

Tutti gli ordini di acquisto dei prodotti TRAMEC, devono essere formalizzati per iscritto dal Cliente su propria carta intestata ed inviati tramite mail, fax o lettera direttamente ai riferimenti indicati nell'offerta/proposta ricevuta, avendo cura di aver indicato:

- Riferimento a n. offerta,
- codice prodotto,
- descrizione prodotto,
- quantità richiesta,
- prezzi e termini di consegna.

TRAMEC ha previsto la possibilità di accettare anche ordini a carattere di "URGENZA" **previ accordi telefonici con il commerciale TRAMEC di riferimento**, che devono essere formalizzati per iscritto dal Cliente, e che prevedono una consegna entro 5 (cinque) oppure 6-9 (da sei a nove) gg lavorativi dalla data di accettazione dell'ordine stesso. A tali ordini verrà applicato una maggiorazione del 15%(quindicipercento) e del 7% (settepercento) rispettivamente, calcolata sul totale lordo EX WORKS dell'ordine, in aggiunta agli importi netti totali.

ATTENZIONE

Tutti gli ordini a carattere d'urgenza, una volta accettati e confermati da TRAMEC, non saranno più modificabili né cancellabili.

12.4.3 Conferma d'ordine

La vendita si riterrà conclusa con l'invio della Conferma d'Ordine che TRAMEC inoltrerà al Cliente. Tale Conferma d'Ordine sarà inoltrata al cliente tramite mail o su richiesta tramite fax direttamente ai riferimenti indicati dal Cliente. La Conferma d'Ordine sarà conforme, all'ordine di acquisto del Cliente ricevuto da TRAMEC, sia nei termini che nelle condizioni indicate e concordate. Trascorsi 2 (due) giorni lavorativi dall'invio della Conferma d'Ordine, TRAMEC riterrà confermato l'ordine da parte

del Cliente ed ogni inesattezza eventualmente contenuta e non contestata in forma scritta da parte del Cliente e confermata sempre in forma scritta da TRAMEC (con nuova Conferma d'Ordine revisionata), evidenziata alla consegna dei prodotti al Cliente non sarà più contestabile o annullabile.

12.5 Prezzo dei prodotti

Tutti i prezzi dei prodotti indicati negli ordini di vendita, e nelle relative offerte, fanno riferimento al listino prezzi TRAMEC, in vigore al momento del loro inoltro al Cliente. Qualora non fosse presente il prodotto in ordine nel listino prezzi TRAMEC, avrà valore quanto concordato e confermato per iscritto nell'ordine stesso.

Eccetto quanto concordato per iscritto tra le parti, i prezzi indicati nell'ordine di vendita TRAMEC sono calcolati franco fabbrica, al netto dell'IVA e degli sconti. Tali prezzi inoltre non includono eventuali costi di imballaggio, spedizione e trasporto dai locali di TRAMEC ai locali del cliente, che saranno sostenuti separatamente dal Cliente.

TRAMEC manterrà la proprietà dei Prodotti venduti al Cliente fino alla completa corresponsione del prezzo degli stessi. La presente clausola di riserva di proprietà, obbliga il Cliente a compiere tutti gli adempimenti previsti per legge, ove previsto, per rendere valida ed eseguibile nei confronti di tutti i terzi tale vincolo.

TRAMEC si riserva il diritto di modificare unilateralmente e senza preavviso, con effetto immediato i prezzi riportati nel proprio listino, nei casi in cui l'adeguamento sia dovuto a cambiamenti imprevisi di condizioni di mercato delle materie prime o dei tassi di cambio. Ogni modifica verrà comunque comunicata al Cliente ed applicata al successivo ordine ricevuto.

12.4.2 Orders

All purchase orders of TRAMEC products must be formalized in writing by the customer, on his own letterhead and sent via mail, fax or letter directly to the references mentioned in the offer, making sure to add :

- Offer reference number ,
- Product Code,
- Product Description,
- Required Quantity,
- Prices and Terms of Delivery.

An "URGENT" production option may be agreed case by case with the sales department of TRAMEC. To accept the urgent production option , Customer must state in writing, requesting URGENT option, and consider standard shipment of urgent orders to be either 5 (five) or 6-9 (from six to nine) working days from the date of TRAMEC's acceptance of order, depending on availability at order time. Such urgent orders will be charged an additional 15% (fifteen percent) or 7% (seven percent) respectively, calculated on the total EX WORKS value of the order.

ATTENTION!!!!

Urgent orders, once acknowledged by TRAMEC, are non-cancelable and may not be modified.

12.4.3 Order confirmation

TRAMEC will acknowledge the Customers Order via e mail or on request by fax to the address specified by the Customer. All Orders to be performed are subject to the Terms and Conditions Agreed to between the parties.

The Customer will have two (2) days to review the acknowledgment for errors or inaccuracies to notify TRAMEC for correction, after these two (2) days the Order will be considered acknowledged by the Customer and can no longer be contested or canceled.

12.5 Price of the products

All prices listed on the sales orders, and on offers, refer to the Price List of "TRAMEC" valid at time of their transmission to the Customer.

If the product is not mentioned on the Price List of "TRAMEC", its value will be the one agreed to between the parties in writing.

Unless differently agreed, the prices indicated on the sales order of TRAMEC will be calculated on ex-works basis, VAT and Discounts excluded.

These prices do not include any costs for packaging, shipping and transport from TRAMEC warehouse to the Customer premises, which will be paid separately by the Customer.

TRAMEC will retain the ownership of the Products sold to the customer until their complete payment. Because of this saving clause of ownership, the Customer is due to carry out all formalities required by law, and if necessary, to make such a constraint valid and enforceable against all third.

TRAMEC reserves the right to modify the prices of the price list, unilaterally and without notice, with immediate effect , if the adjustment is due to unexpected changes in market conditions, in raw materials or in exchange rates. Each modification will however be noted and indicated on the Order Acknowledgement and will apply to the next order.

12.6 Spedizione e trasporto

La spedizione viene effettuata tramite vettori nazionali ed internazionali, indicati dal Cliente o in mancanza di indicazioni scelti in autonomia da TRAMEC. La scelta del vettore viene effettuata sulla base di valutazione di convenienza e di garanzia del trasporto che il vettore stesso assicura/certifica. Tutto il materiale viaggia a spese e rischio del Cliente stesso, e si intende accettato dal Cliente all'atto di inizio del trasporto da parte del vettore. Eventuali danni occorsi al materiale durante il trasporto, non sono coperti da garanzia TRAMEC. Come indicato al punto 12.5 PREZZO DEI PRODOTTI, la merce viaggia sempre FRANCO FABBRICA.

12.7 Termini di consegna

I termini di consegna indicati nella Conferma d'Ordine, hanno carattere puramente indicativo e sono da ritenersi fissati salvi imprevisti ascrivibili a circostanze di forza maggiore e che siano fuori dal proprio controllo. A titolo esemplificativo e senza pretesa di esaustività si elenca quanto segue:

- a) Ritardi da parte del cliente a fornire dati tecnici o amministrativi necessari alla spedizione dei prodotti
- b) Difficoltà da parte di TRAMEC nell'acquisizione di materie prime necessarie alla produzione dei prodotti
- c) Scioperi parziali o totali, calamità naturali, difficoltà nel trasporto dei materiali, etc. e tutte le altre cause di forza maggiore
- d) Ritardi dovuti a terzi o allo spedizioniere

Il verificarsi di alcuni degli eventi elencati o di altra natura non elencati, non darà diritto al Cliente di esigere indennizzi di sorta o richiesta di risarcimento danni.

12.8 Pagamenti

TRAMEC a propria discrezione emetterà fattura, salvo accordi scritti tra le parti, all'atto della spedizione dei prodotti o in anticipo all'atto dell'accettazione dell'ordine del Cliente. Tutti i pagamenti sono previsti in EURO, eccetto per accordi commerciali che prevedano altra valuta. I pagamenti devono essere effettuati entro i termini stabiliti indicati nella Conferma d'Ordine, anche in presenza di reclami o contestazioni.

Ogni ritardo o mancato pagamento rispetto ai termini stabiliti darà diritto a TRAMEC di sospendere qualsiasi consegna di prodotti e/o ordine in corso e richiedere al Cliente il pagamento degli interessi bancari così come previsto dalle leggi vigenti nella misura del tasso stabilito da BCE + 7% (Settepercento).

Ogni reclamo e/o contestazione non potrà comunque in nessun modo giustificare la sospensione o il ritardato pagamento.

12.8.1 Reclami e/o contestazioni

Ogni tipologia di reclamo o contestazione dovrà essere formalizzato/a a TRAMEC in forma scritta direttamente all'indirizzo email customer.care@tramec.it o attraverso la sezione "Customer Care" presente sul proprio sito www.tramec.it. Eventuali reclami riferiti a vizi o difetti dei prodotti ricevuti dovranno essere segnalati a TRAMEC, sempre in forma scritta, entro 10 (dieci) gg dalla data di consegna.

Nel caso che tali vizi o difetti si evidenziassero, per la loro natura, successivamente alla data di consegna, essi dovranno essere segnalati, sempre in forma scritta, a TRAMEC immediatamente entro e non oltre 5 (cinque) gg dalla data di rilevazione, e comunque saranno ritenuti tali entro e non oltre l'anno di garanzia previsto per i prodotti TRAMEC.

Le spese di trasporto sono a carico del Cliente salvo diverso accordo tra le parti.

12.6 Shipping and transport

Shipments will be handled by national and international carriers specified by the Customer, if specific instructions are not included they will be at TRAMEC's discretion. Where shipment is made at TRAMEC's discretion, carrier choice will be made based on convenience and delivery terms assured by the carriers. Goods are sold to Customer and considered EX-WORKS (see 12.5.PRICE OF THE PRODUCTS), all transportation expense, loss, damages, or delays to be the risk and responsibility of the Customer and their carrier, and not subject to TRAMEC warranty written or implied.

12.7 Terms of delivery

Delivery terms mentioned in "TRAMEC" Order Confirmation are considered agreed upon and to be honored bearing unexpected events outside "TRAMEC" control, in example:

- a) The Customers delay of technical or administrative information necessary for the timely dispatch of the products.*
- b) Difficulties in the acquisition of raw materials required to manufacture TRAMEC products.*
- c) Total or partial labor strikes, natural disasters, transportation difficulties or other circumstances beyond TRAMEC control.*
- d) Delays due to third parties or to be inbound shipping company*

The occurrence of some of the events listed or other not listed, do not entitle the customer to claim any compensation or claim for damages.

12.8 Payments

Unless stated in writing and agreed upon, "TRAMEC" will invoice the Customer on Confirmation of Order for Customers with Prepaid Terms, or at time of shipment for the Customers with NET trade credit terms. Payments are to be made in EURO, except where specific commercial agreements are made in alternative currencies. Payments must be made within the stated NET terms offered at time of Order Confirmation, regardless of outside claims or conflicts.

Delay or missing payments outside of the agreed terms will afford TRAMEC the right to suspend any delivery of products, services, and any pending orders, as well as require the Customer to pay interest on past due invoices, as provided by law, to the extent determined by the ECB rate + 7% (seven percent)

NO claim or dispute can justify the suspension, delay, or non-payment of invoices due.

12.8.1 Claims and / or disputes

Each complaint or claim must be transmitted in writing to "TRAMEC", directly to the e mail address customer.care@tramec.it or through the website www.tramec.it, "Customer Care" section.

Any claim relating to defect must be reported in writing to "TRAMEC" within 10 (ten) days of the receipt of the product.

If a defect is noticed or occurs after the delivery date, it must be reported in writing to TRAMEC within 5 (five) days of the date the defect was detected, and always within the 1 (one) year warranty provided for TRAMEC products.

Transportation costs are borne by the Customer unless otherwise agreed to by TRAMEC and the Customer.

12.8.2 Non conformità

Eventuali non corrispondenze in tipologia del prodotto e/o quantità, rispetto a quanto indicato in Conferma d'Ordine, dovrà essere prontamente segnalata in forma scritta a TRAMEC o al proprio agente di riferimento entro e non oltre 5(cinque) gg dalla data di consegna del materiale. Dopo tale scadenza i prodotti consegnati si riterranno conformi all'ordine del Cliente e non potranno essere più contestati a TRAMEC. Le spese di trasporto sono a carico del Cliente salvo diverso accordo tra le parti.

12.8.3 Restituzione del materiale

Il materiale non può essere restituito a TRAMEC, senza preventiva autorizzazione scritta da parte della stessa. Eventuali materiali ricevuti senza che il Cliente abbia effettuato una segnalazione scritta così come previsto ai punti 12.8.1 e 12.8.2, ed autorizzata da TRAMEC, verranno respinti al mittente, con addebito delle spese di trasporto salvo diverso accordo tra le parti.

12.8.4 Garanzia dei prodotti

TRAMEC garantisce i propri prodotti, così come previsto dalle leggi vigenti, per un periodo di 1 (uno) anno dalla data di fatturazione degli stessi. La garanzia opererà su tutti i prodotti TRAMEC, ove saranno rilevabili difetti di costruzione, montaggio o progettazione e comporterà per TRAMEC l'onere della sostituzione o riparazione delle parti difettose senza nessun altro aggravio e/o addebiti per danni diretti e/o indiretti di qualsiasi natura.

La garanzia decade nel caso siano state eseguite riparazioni, modifiche o manomissioni senza autorizzazione scritta da parte di TRAMEC e nel caso di mancanza della targhetta originale di fabbrica, presente su tutti i prodotti TRAMEC.

Un uso negligente o improprio e inosservanza delle prescrizioni sull'uso, manutenzione e conservazione dei prodotti, comporterà la decadenza immediata della garanzia. Il prodotto, coperto da garanzia, dovrà essere restituito a TRAMEC, così come indicato al punto 12.8.3, con spese di trasporto a carico del Cliente salvo diverso accordo tra le parti. La proprietà del prodotto o componente sostituito in garanzia, ove risultasse difettoso, sarà trasferita a TRAMEC dal Cliente.

Ogni diritto di garanzia non sarà applicabile, su quei prodotti a cui ancora non siano stati completamente corrisposti, alle condizioni e termini pattuiti, i relativi importi dovuti così come da fattura di riferimento. TRAMEC inoltre non garantisce nessuna garanzia circa alle conformità dei prodotti a norme e regolamenti di Paesi o Stati che non rientrano e appartengano alla Comunità Europea.

12.9 Marchi e diritti di proprietà intellettuale

TRAMEC è l'unica titolare dei propri Marchi, ed il Cliente si asterrà dall'utilizzo degli stessi senza preventiva autorizzazione, o registrare Marchi simili e/o confondibili con i medesimi. Ogni loro utilizzo comunque dovrà essere autorizzato in forma scritta da TRAMEC sia nelle modalità che nella forma, secondo indicazioni concordate con il titolare dei Marchi.

Tutti i diritti di Proprietà Intellettuale sono di totale ed esclusiva proprietà di TRAMEC e la loro comunicazione o utilizzo nell'ambito delle presenti "Condizioni Generali di Vendita" non produce nessun diritto o pretesa in capo al Cliente, che si obbliga a non compiere atti o richieste a contestarne la Titolarità e Proprietà.

12.8.2 Non-compliance

Any non-compliance with either product or its quantity found to be different from what is stated on Order Confirmation, must be reported in writing to TRAMEC or its Agent, no later than 5 (five) days from the delivery date of the material.

With no notification made after this time, the products will be considered complying with the order acknowledged to the Customer and shall no longer be contested to TRAMEC. Transportation costs are borne by the Customer unless otherwise agreed to by TRAMEC and the Customer.

12.8.3 Return of material

No goods or materials can be returned without "TRAMEC" prior written authorization. Materials received without authorization and written report from the Customer, as required in point 12.8.1 & 12.8.2, and fully authorized by "TRAMEC", will be returned to the sender at the senders expense for all transportation and customs fees, unless otherwise agreed to between the parties in writing.

12.8.4 Product warranty

"TRAMEC" guarantees its products, as provided by law, for a period of 1 (one) year from the date of invoice. This guarantee will be valid for all "TRAMEC" products, where construction, installation or design defects will be detected and will lead to "TRAMEC" the burden of replacement or repair of defective parts at its discretion without any other burden or responsibility or charges for any direct and / or indirect damages or expense.

"TRAMEC" warranty is void if repairs, changes or alterations are carried out on the product without the written consent of "TRAMEC", and only valid with the original nameplate which is found on all "TRAMEC" products.

The negligent or improper use as well as failure to observe regulations governing the utilization, maintenance and storage of products, will result in the immediate loss of this guarantee. The product, covered by the warranty, will have to be returned to "TRAMEC" free of charge, as indicated in point 12.8.3, with all transportation costs borne by the Customer unless otherwise agreed between the parties in writing. The product or component replaced under warranty, if it is defective, will belong to "TRAMEC".

The warranty will not be valid for products that are not paid in full, according to the conditions and terms agreed, and for the amounts due per relevant invoice.

"TRAMEC" provides no guarantee as for the conformity of their products with the standards and regulations of Countries or States not belonging to the European Community.

12.9 Trademarks and intellectual property rights

TRAMEC is the sole owner of its brands, and the Customer will refrain from the use of them without prior authorization, or register similar ones and/or brands that are easily confused with TRAMEC's brands. Every use of TRAMEC brands requires the authorization in writing by TRAMEC, both in terms and form, according to instructions agreed with the owner of these trademarks.

All Intellectual Property Rights are the complete and exclusive property of TRAMEC and their communication or use under these "Terms of Sale" does not product any right or claim to the Customer, which is obliged to refrain from acts or request to question the Possessory title and Property.

12.10 Controversie e risoluzione contrattuale

Tutte le controversie derivanti da o connesse alle presenti Condizioni di Vendita e/o ad ogni vendita, sono assoggettabili alla esclusiva giurisdizione del Foro competente di Bologna (ITALIA).

TRAMEC Srl è legalmente domiciliata presso la sua sede principale di Via Bizzarri,6 – 40012 Calderara di Reno(BO) – ITALY.

12.10.1 Clausola risolutiva art. 1455 C.C.

TRAMEC avrà facoltà di risolvere, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1455 del Codice Civile Italiano, in qualsiasi momento con comunicazione scritta al Cliente, la singola vendita nel caso di inadempimento delle obbligazioni così come previsto ai punti 12.5 (Prezzo dei Prodotti), 12.8 (Pagamenti), 12.9 (Marchi e Diritti di Proprietà Intellettuale).

12.10.2 Clausola risolutiva art. 1461 C.C.

TRAMEC avrà diritto di sospendere, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1461 del Codice Civile Italiano, in qualsiasi momento con comunicazione scritta al Cliente, tutte le obbligazioni in corso derivanti dalla vendita dei prodotti, nel caso in cui le condizioni patrimoniali del Cliente divenissero e/o risultassero tali da porre in serio dubbio la naturale acquisizione della contropartita prevista.

TRAMEC potrà valutare eventuali garanzie accessorie proposte dal Cliente, come assicurazione sulle obbligazioni in essere.

12.10 Disputes and contract termination

All disputes due or related to these "Terms of Sale" and / or any sale, are subject to the exclusive jurisdiction of the Competent Court of Bologna (ITALY).

TRAMEC SRL is legally domiciled at its headquarters in Via Bizzarri, 6-40012 Calderara di Reno (BO) - ITALY.

12.10.1 Termination art. 1455 C.C. (Italian Civil Code)

"TRAMEC" may terminate, pursuant to art. 1455 of the Italian Civil Code, at any time by written notice to the Customer, the single sale in the event of breach of the obligations as set out in paragraphs 12.5 (Product Price), 12.8 (Payments), 12.9 (Trademarks and Intellectual Property Rights) .

12.10.2 Termination art. 1461 C.C. (Italian Civil Code)

"TRAMEC" will be entitled to suspend, pursuant to art. 1461 of the Italian Civil Code, at any time by written notice to the Customer, all current obligations arising from the sale of the products, in the event that the financial conditions of the Customer would become and/or result to call into serious doubt the natural acquisition of expected offset.

"TRAMEC" may consider any additional guarantees proposed by the Customer, such as insurance on outstanding obligations.

02/2023

Questo catalogo annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione.
Tutti i dati elencati sono indicativi e s'intendono senza impegno alcuno da parte nostra.
Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

*This catalogue cancels and replaces any previous edition and revision.
All listed data are approximate and it's understood that this entails no obligation on our part.
We reserve the right to implement modifications without notice.*

Mit der Ausgabe dieses Katalogs annullieren sich gleichzeitig alle bisherigen Katalogen.
Sämtliche Daten sind Berechnete Werte die für den Verkäufer unverbindlich sind.
Der Verkäufer behält sich das Recht vor, Änderungen, ohne eine vorhergehende Advisierung durchzuführen.

GAMME DI PRODOTTO
RANGE OF PRODUCTS

Riduttori a vite senza fine / Worm gearboxes
Riduttori a ingranaggi / Helical and bevel helical gearboxes
Riduttori epicicloidali di precisione / Precision planetary gearboxes
Riduttori speciali / Special gearboxes
Variatori di velocità / Mechanical variators



84 h8

