
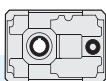

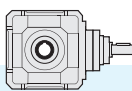
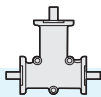
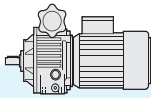


	ÍNDICE	INDEX	INDICE	
<b>1.0</b>	<b>DATOS GENERALES</b>	<b>GENERAL INFORMATION</b>	<b>GENERALITES</b>	<b>2</b>
1.1	Unidad de medida	<i>Measurement units</i>	Unité de mesure	2
1.2	Factor de servicio	<i>Service factor</i>	Facteur de service	2
1.3	Selección	<i>Selection</i>	Sélection	4
1.4	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	5
1.5	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	6
1.6	Instalación	<i>Installation</i>	Installation	8
1.7	Rodaje	<i>Running-in</i>	Rodage	8
1.8	Mantenimiento	<i>Maintenance</i>	Entretien	8
				
<b>2.0</b>	<b>REDUCTORES CON EJES ORTOGONALES</b>	<b>BEVEL HELICAL GEARBOX</b>	<b>REDUCTEURS A ARBRES ORTHOGONAUX</b>	<b>9</b>
				
<b>3.0</b>	<b>REDUCTORES CON PARALELOS</b>	<b>PARALLEL SHAFT GEARBOX</b>	<b>REDUCTEURS A ARBRES PARALLELES</b>	<b>43</b>
				
<b>4.0</b>	<b>REDUCTORES PENDULARES</b>	<b>SHAFT-MOUNTED GEARBOX</b>	<b>REDUCTEURS PENDULAIRES</b>	<b>67</b>
				
<b>5.0</b>	<b>REENVÍOS ANGULARES</b>	<b>RIGHT ANGLE GEARBOX</b>	<b>RENOIS D'ANGLE</b>	<b>83</b>
				
<b>6.0</b>	<b>REENVÍOS ANGULARES RL</b>	<b>RL RIGHT ANGLE GEARBOX</b>	<b>RENOIS D'ANGLE RL</b>	<b>99</b>
				
<b>7.0</b>	<b>VARIADORES</b>	<b>VARIATORS</b>	<b>VARIATEURS</b>	<b>107</b>
<b>8.0</b>	<b>MOTORES ELÉCTRICOS</b>	<b>ELECTRIC MOTORS</b>	<b>MOTEURS ELECTRIQUES</b>	<b>119</b>

**1.0 GENERALIDADES**
**1.0 GENERAL INFORMATION**
**1.0 GENERALITES**
**1.1 Unidad de medida**
**1.1 Measurement units**
**1.1 Unité de mesure**

Tab. 1

SIMBOLO SYMBOL SYMBOLE	DEFINICION	DEFINITION	DEFINITION	UNIDAD DE MEDIDA MEASUREMENT UNIT UNITE DE MESURE	
<b>Fr 1-2</b>	Carga radial	<i>Radial load</i>	Charge radiale	<b>N</b>	1daN=10N 1kg
<b>Fa 1-2</b>	Carga axial	<i>Axial load</i>	Charge axiale	<b>N</b>	
	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	<b>mm</b>	
<b>FS</b>	Factor de servicio	<i>Service factor</i>	Facteur de service		
<b>kg</b>	Masa	<i>Mass</i>	Masse	<b>kg</b>	
<b>T<sub>2M</sub></b>	Par de salida del reductor	<i>Gearbox torque</i>	Couple du réducteur	<b>Nm</b>	
<b>T<sub>2</sub></b>	Par de salida del motor reductor	<i>Gearmotor torque</i>	Couple du motoréducteur	<b>Nm</b>	1Nm=0.1daNm 0.1kgm
<b>P</b>	Potencia del motor	<i>Motor power</i>	Puissance moteur	<b>kW</b>	
<b>Pc</b>	Potencia correcta	<i>Corrected power</i>	Puissance correcte	<b>kW</b>	
<b>P1</b>	Potencia del motor reductor	<i>Gearmotor power</i>	Puissance motoréducteur	<b>kW</b>	1kW = 1.36 HP (PS)
<b>Pt0</b>	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	<b>kW</b>	
<b>P'</b>	Potencia requerida en la salida	<i>Output power</i>	Puissance nécessaire à la sortie	<b>kW</b>	
<b>RD</b>	Rendimiento dinámico	<i>Dynamic efficiency</i>	Rendement dynamique		
<b>in</b>	Relación de transmisión nominal	<i>Rated reduction ratio</i>	Rapport de transmission nominal		
<b>ir</b>	Relación de transmisión real	<i>Actual reduction ratio</i>	Rapp.de transmission réel		
<b>n<sub>1</sub></b>	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	Vitesse arbre d'entrée	<b>min<sup>-1</sup></b>	1 min <sup>-1</sup> = 6.283 rad.
<b>n<sub>2</sub></b>	Velocidad de salida	<i>Output speed</i>	Vitesse arbre de sortie		
<b>Tc</b>	Temperatura ambiente	<i>Ambient temperature</i>	Température ambiante	<b>°C</b>	
	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement		
<b>IEC</b>	Motores acoplables	<i>Motor options</i>	Moteurs adaptés		

**1.2 Factores de servicio**
**1.2 Service factor**
**1.2 Facteur de service**

El factor de servicio **FS** permite calificar, en primeras aproximaciones, la tipología de la aplicación teniendo en cuenta la naturaleza de la carga (A; B; C), la duración del funcionamiento h/d (horas diarias) y el número de arranques por hora. El coeficiente resultante tendrá que ser igual o inferior al factor de servicio del reductor **FS'** dado por la relación entre los pares nominales del reductor **T<sub>2M</sub>** indicado en el catálogo y el par requerido para la aplicación **T<sub>2</sub>**.

*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<sub>2M</sub>** (gear unit rated torque reported in the catalogue) and **T<sub>2</sub>'** (torque required by the application).*

El factor de servicio **FS** permet de qualifier, par approche, la typologie de l'application, compte tenu de la nature de la charge (A,B,C), de la durée du fonctionnement h/j (heures par jour) et du nombre de démarrages par heure. Le coefficient ainsi recherché devra être égal ou inférieur au facteur de service du réducteur **FS'** issu de la relation entre le couple nominal du réducteur **T<sub>2M</sub>** - repris sur le catalogue - et le couple **T<sub>2</sub>'** demandé par l'application.

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

El valor de **FS** indicado en la tabla 2 se refiere al accionar con motor eléctrico; en caso de usar un motor a combustión, se tendrá que tener en cuenta un factor multiplicativo 1.3 si es de varios cilindros y 1.5 a monocilindro. Si el motor eléctrico aplicado es auto-frenante, consideraremos el doble de arranques de los que realmente serán.

***FS** values reported in Table 2 refer to a drive unit 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.*

Les valeurs de **FS** reprises au tabl.2, concernent les entraînements par moteur électrique; si l'on utilise un moteur à explosion, il faudra tenir compte d'un facteur de démultiplication 1.3, si à plusieurs cylindres, et de 1.5 si monocylindre. Si le moteur électrique appliqué est avec frein il faudra considérer un nombre de démarrages double par rapport à celui réellement nécessaire.

Tab. 2

Clase de carga <i>Load class</i> Classe de charge	h/d h/d h/j	N° ARRANQUES/HORA - N. START-UPS/HOUR - N° DEMARRAGES/HEURE								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
<b>A</b>	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
	APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS									
<b>Carga uniforme</b> <i>Uniform load</i> <b>Charge uniforme</b>	Agitadores para líquidos puros			<i>Pure liquid agitators</i>			Agitateurs de liquides purs			
	Alimentadores para hornos			<i>Furnace feeders</i>			Alimentateurs de fours			
	Alimentadores de disco			<i>Disc feeders</i>			Alimentateurs à disque			
	Filtros de lavado neumáticos			<i>Air laundry filters</i>			Filtres de lavage à l'air			
	Generadores			<i>Generators</i>			Générateurs			
	Bombas centrífugas			<i>Centrifugal pumps</i>			Pompes centrifuges			
	Transportadores de carga uniforme			<i>Uniform load conveyors</i>			Convoyeurs à charge uniforme			

Clase de carga <i>Load class</i> Classe de charge	h/d h/d h/j	N° ARRANQUES/HORA - N. START-UPS/HOUR - N° DEMARRAGES/HEURE								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
<b>B</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
	APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS									
<b>Carga con choques moderados</b> <i>Moderate shock load</i> <b>Charge avec chocs modérés</b>	Agitadores para líquidos y sólidos			<i>Liquid and solid agitators</i>			Agitateurs de liquides et de solides			
	Cintas alimentadoras			<i>Belt conveyors</i>			Alimentateurs à bandes transporteuses			
	Tornos de servicio medio			<i>Medium duty winches</i>			Treuils à service moyen			
	Filtros de grava			<i>Stone and gravel filters</i>			Filtres à pierres et gravier			
	Tornillos de evacuación de agua			<i>Dewatering screws</i>			Vis sans fin pour évacuation de l'eau			
	Floculadores			<i>Flocculators</i>			Floculateurs			
	Filtros de vacío			<i>Vacuum filters</i>			Filtres sous vide			
	Elevadores a cangilones			<i>Bucket elevators</i>			Elévateurs à godets			
	Grúas			<i>Cranes</i>			Grues			

Clase de carga <i>Load class</i> Classe de charge	h/d h/d h/j	APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
<b>C</b>	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 / ANWENDUNGEN									
<b>Carga con Choques Pesados</b> <i>Heavy shock load</i> <b>Lourde charge de choc</b>	grúas para servicio pesado			<i>Heavy duty hoists</i>			treuils à service intensif			
	extrusoras			<i>Extruders</i>			extrudeuses			
	calandras			<i>Crusher rubber calenders</i>			calandres à caoutchouc			
	Prensas para ladrillos			<i>Brick presses</i>			presses à briques			
	Planeadora			<i>Planing machines</i>			raboteuses			
Molinos de bolas			<i>Ball mills</i>			moulins à bille				

### 1.3 Selección

Determinar la potencia de entrada P' (en base al par T<sub>2</sub> exigida por la aplicación), del siguiente modo:

### 1.3 Selection

Calculate input power P' (on the basis of the torque T<sub>2</sub> required by the application), using the following formula:

### 1.3 Sélection

Déterminer la puissance en entrée P' (sur la base du couple T<sub>2</sub> nécessaire à l'application) selon la formule suivante:

$$P' = \frac{T_2 \cdot n_2}{9550} \text{ (kW)}$$

Calcular la relación de transmisión con la fórmula:

Calculate the transmission ratio with the following equation:

Calculer le rapport de transmission selon l'équation:

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

Elegir el factor de servicio FS para la aplicación en la tabla 2.

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

Choisir le facteur de service FS de l'application au Tab. 2.

#### Selección del Reductor

##### A) n<sub>1</sub> = 1400 min<sup>-1</sup>

Se elegirá en las tablas de prestaciones de los reductores aquellos que en base a la relación calculada admitan una potencia:

#### Selecting a gearbox

##### A) n<sub>1</sub> = 1400 min<sup>-1</sup>

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

#### Choix du réducteur

##### A) n<sub>1</sub> = 1400 min<sup>-1</sup>

Se reporter aux tableaux des performances réducteurs pour choisir un sous-ensemble qui correspond à un rapport avoisinant celui calculé et qui admette une puissance de:

$$P \quad P' \times FS$$

##### B) n<sub>1</sub> 1400 min<sup>-1</sup>

Se deberá realizar la selección como en la situación anterior, pero en base a una potencia P<sub>c</sub> corregida, con los coeficientes indicados en las tablas de cada tipología de reductor; verificando que:

##### B) n<sub>1</sub> 1400 min<sup>-1</sup>

Make the selection as described above but on the basis of power P<sub>c</sub> corrected by the coefficients reported in the tables. The following equation should be checked out:

##### B) n<sub>1</sub> 1400 min<sup>-1</sup>

Effectuer le choix comme indiqué au cas précédent mais sur la base d'une puissance P<sub>c</sub> corrigée par les coefficients du Tab. 2 et après vérification de l'équation:

$$P_c \quad P' \times FS$$

#### Selección del motorreductor

##### C) n<sub>1</sub> = 1400 min<sup>-1</sup> and FS = 1

Consultar en la tabla de prestaciones los motorreductores cuya potencia P<sub>1</sub> corresponda a la P' calculada.

#### Selecting a gearmotor

##### C) n<sub>1</sub> = 1400 min<sup>-1</sup> and FS = 1

Consult the gear motor efficiency table and select a group having power P<sub>1</sub> corresponding to calculated P'.

#### Choix du motoréducteur

##### C) n<sub>1</sub> = 1400 min<sup>-1</sup> et FS = 1

Chercher aux tableaux des performances des motoréducteurs, un sous ensemble dont la puissance P<sub>1</sub> corresponde à la P' calculée.

D) n<sub>1</sub> 1400 min<sup>-1</sup> and FS 1 La selección deberá realizarse como en el punto A) verificando que el tamaño del motor a instalar sea compatible con los admitidos por el reductor (IEC); lógicamente la potencia instalada deberá corresponder al valor P' requerido.

##### D) n<sub>1</sub> 1400 min<sup>-1</sup> 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.

##### D) n<sub>1</sub> 1400 min<sup>-1</sup> et FS 1

Effectuer le choix comme pour le cas sous point A) en vérifiant que la taille du moteur à installer soit compatible avec celles admissibles pour les réducteurs (IEC), il est évident que la puissance installée devra correspondre à la valeur P' demandée.



## Verificación

Verificar que las cargas radiales sobre los ejes sean las requeridas en las tablas correspondientes.

Tales valores ( $FR_2$ ) se refieren a la carga que afecta al eje en la parte central del mismo, es por eso que si el punto de incidencia de la carga es distinto, será necesario calcular el nuevo valor admisible en la distancia ( $Y$ ) deseada.

Análogamente a lo indicado anteriormente, se deberán comprobar las cargas axiales con los valores mostrados en las tablas correspondientes.

## Sobrecarga

En su normal funcionamiento, el reductor admite una sobrecarga máxima momentánea igual a 100% de los valores nominales del par  $T_2$ .

Si se pudiesen generar sobrecargas superiores a las admitidas, será indispensable proveerse del correspondiente dispositivo de limitador de par.

## Engranajes

El cálculo de durabilidad y agotamiento de los engranajes se realiza de acuerdo a la norma UN18862 DIN3990, proyecto ISO 6366 y verificado según AGMA 2001, considerando el uso del aceite sintético.

### 1.4 Potencia termica

En las tablas referidas en las secciones relativas a cada tipología de reductor, están indicados los valores de la potencia térmica nominal  $P_{T0}$  (KW). Dicho valor representa la potencia máxima aplicable a la entrada del reductor, en servicio continuo y a una temperatura máxima ambiente de 30°C, de esta forma la temperatura del aceite no sobrepasa los 95°C, valor máximo permitido en el caso de productos standard.

**El valor de  $P_{T0}$  no debe ser tomado en consideración** si el funcionamiento es continuo por un máximo de 1.5 horas, seguido por pausas de duración suficiente (aproximadamente 1 - 2 horas) para restablecer en el reductor la temperatura ambiente.

Los valores de  $P_{T0}$  deben ser corregidos por medio de los siguientes coeficientes, considerando las reales condiciones de funcionamiento, obteniendo los valores de potencia térmica correcta  $P_{Tc}$ :

## Check-list

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

*Reported values ( $FR_2$ ) 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 higher overloads be expected, it is necessary to install torque limiting devices.*

## Gears

*Life and fatigue of the gears are calculated in compliance with UNI8862 DIN3990, ISO 6366, and checked in compliance with AGMA 2001. Calculations refer to utilization of synthetic oil.*

### 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 maximum 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  $P_{Tc}$ .*

## Vérifications

Vérifier que les charges radiales sur les arbres soient dans la plage des valeurs admissibles reprises aux tableaux correspondants. Ces valeurs ( $FR_2$ ) se rapportent à des charges agissant à mi-arbre, par conséquent, si le point d'application est différent, il faut effectuer le calcul des nouvelles valeurs admissibles à la distance ( $Y$ ) désirée.

D'une façon analogue, les charges axiales aussi devront faire l'objet d'une vérification en les confrontant avec les valeurs des tableaux correspondants.

## Surcharges

En général tous les réducteurs peuvent supporter des surcharges instantanées d'émergence s'élevant à 100% de la valeur du couple  $T_2$ .

Si l'on craint des surcharges supérieures, il faut absolument installer des dispositifs adaptés limitant le couple.

## Engrenages

Le calcul de la durée et du travail des engranages se fait suivant les normes UNI 8862 DIN 3990, projet ISO 6366 et vérifié selon AGMA 2001, tout en considérant l'utilisation d'huile synthétique.

### 1.4 Puissance thermique

Dans les tableaux, concernant les sections relatives à chaque type de reductor, sont indiquées les valeurs de la puissance thermique nominale  $P_{T0}$  (kw). Cette valeur représente la puissance max. applicable à l'entrée du reductor, en service continu et à une température max. ambiante de 30°C afin d'éviter que la température de l'huile dépasse la valeur de 95°C.

**Valeur max. admise en cas de produits standard.** La valeur du  $P_{T0}$  ne doit pas être prise en considération si le fonctionnement est continu pour un max. de 1.5 heures suivi par des pauses d'une durée suffisante (1- 2 heures) à rétablir la température ambiante sur le reductor.

Les valeurs de  $P_{T0}$  doivent être corrigées par le moyen des coefficients suivants, afin de considérer réelles les conditions de fonctionnement, et obtenir les valeurs de puissance thermique correcte  $P_{Tc}$ .

$$P_{Tc} = P_{T0} \cdot f_t \cdot f_v \cdot f_u \quad (\text{kW})$$

Donde: **ft** = coeficiente de temperatura (v. tabla 3)      Where: **ft** = temperature coefficient (see table 3)      Dabei ist: **ft** = coefficient de température (voir tab. 3)

Tab. 3

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

(Tc (°C) es la temperatura ambiente)

(Tc (°C) is the ambient temperature)

(Tc (°C) est la température ambiante)

**fv** = coeficiente de ventilación

fv= 1.45 con ventilación forzada eficaz; directamente al reductor

fv= 1.25 con ventilación forzada secundaria a otros dispositivos (polea, ventilación motor, etc)

fv= 1 refrigerante natural (situación standard)

fv= 0.5 en ambiente cerrado y estrecho (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** = coefficient de ventilation

fv= 1.45 avec ventilation forcée efficace avec ventilateur livré

fv= 1.25 avec ventilation forcée secondaire à d'autres dispositifs (poulies, ventilateurs moteur, etc)

fv= 1 réfrigération naturelle (situation standard)

fv= 0.5 dans un ambient clos et renfermé (carter)

**fu** = coeficiente de utilización (v. tab. 4)

**fu** = utilization coefficient (see table 4)

**fu** = coefficient d'utilisation (voir tabl. 4)

Tab. 4

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

donde Dt son los minutos de funcionamiento en una hora

Dt is minutes of operation per hour

où Dt sont les minutes de fonctionnement à l'heure

## 1.5 Lubricación

La elección cuidadosa del tipo de lubricante, en función de las condiciones operativas y ambientales, asegura el óptimo funcionamiento del reductor.

Las prestaciones de los reductores, indicados en la tabla de datos técnicos, fueron calculadas considerando el empleo del aceite sintético.

### VISCOSIDAD

Es uno de los parámetros más importantes a tener en cuenta a la hora de seleccionar un aceite, ya que influye directamente en factores tales como la velocidad y la temperatura. A continuación sintetizaremos las líneas generales para la elección de la correcta viscosidad:

#### Viscosidad alta

Para bajas velocidades de rotación y/o altas temperaturas.

(Una viscosidad demasiado baja en estas condiciones operativas provoca un desgaste prematuro).

#### Viscosidad baja

Para altas velocidades de rotación y/o bajas temperaturas.

(Una viscosidad demasiado alta, reduce la eficiencia y provoca recalentamiento).

## 1.5 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

One of the most important parameters 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

Use for low rotation speed and/or high temperatures.

(Under these operating conditions a low viscosity causes premature wear).

#### Low viscosity

Use for high rotation speed and/or low temperatures.

(High viscosity reduces efficiency and causes overheating).

## 1.5 Lubrification

Un choix approprié du type de lubrifiant, d'après les conditions ambiantes et de fonctionnement, permet aux réducteurs d'atteindre des performances optimales.

Les performances des réducteurs indiquées dans les tableaux de données techniques sont calculées tout en considérant l'utilisation d'huile synthétique.

### VISCOSITE

C'est l'un des paramètres parmi les plus importants à prendre en compte dans le choix de la graisse, et il peut être influencé par d'autres conditions telles que la vitesse et la température. Voici le résumé des évaluations générales pour le choix de la bonne viscosité:

#### Viscosité élevée

A utiliser pour des faibles vitesses de rotation et/ou températures élevées.

(Une viscosité trop faible en pareilles conditions de fonctionnement provoquerait une usure prématurée).

#### Viscosité faible

A utiliser pour des vitesses élevées de rotation et/ou basses températures.

(Une viscosité trop élevée provoquerait une réduction du rendement et un surchauffage).

### ADITIVOS

Todos los aceites minerales contienen aditivos antidesgaste, EP (mas o menos energéticos), antioxidantes y antiespumantes. Es conveniente asegurarse que estos sean blandos y no agresivos ya que podrían dañar los retenes.

### 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.

### ADDITIFS

Toutes les huiles comportent des additifs contre l'usure, EP (plus ou moins énergiques), contre l'oxydation et la mousse. Il est important de s'assurer qu'ils soient délicats et non agressifs vis à vis des joints.

### BASE DEL ACEITE

Puede ser sintético o mineral. El aceite sintético compensa su mayor costo con una serie de ventajas:

### OIL BASE

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

### BASE DE L'HUILE

Elle peut être minérale ou synthétique. L'huile synthétique compense son prix plus élevé avec bien d'avantages:

- a) Menor coeficiente de fricción (por ende mayor rendimiento)
- b) Mejor estabilidad en el tiempo (posible lubricación de por vida)
- c) Mejor índice de viscosidad (mejor adaptabilidad a varias temperaturas).















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

- a) coefficient de friction inférieur (donc meilleur rendement)
- b) meilleure stabilité dans le temps (graissage à vie possible)
- c) meilleur indice de viscosité (meilleure adaptabilité aux différentes températures).

El aceite a base mineral es ventajoso por tener un menor costo y un mejor comportamiento rotativo.

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

L'huile à base minérale n'a que l'avantage d'un prix moins cher et un meilleur rendement pendant le rodage.

ISO VG		ACEITE MINERAL / MINERAL OIL HUILE MINERALE			ACEITE SINTÉTICO / SYNTHETIC OIL HUILE SYNTHETIQUE				
		460	320	220	460	320	220	150	
Temperatura ambiente Amb.Temp. Tc (°C) Température ambiante		5° a 45°	0° a 40°	-5° a 100°	-15° a 100°	-15 a 90°	-25° a 80°	-30° a 70°	
<b>MINERAL / MINERAL / MINERALE</b>									
FORNITORE / MANUFACTURER / HERSTELLER	MINERAL / MINER. / MINERALE.	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	<b>PAG (polialkileneglicol) / PAG Tecnología (polyalkyleneglycol) / PAG (PolyAlkylèneGlycol)</b>							
		SHELL 				Tivela OIL S 460	Tivela OIL S 320	Tivela OIL S 220	Tivela OIL S 150
		BP 				Energol SGXP460	Energol SGXP320	Energol SGXP220	Enersyn SG 150
		TEXACO 				Synlube CLP 460	Synlube CLP 320	Synlube CLP 220	
		AGIP 				Agip Blasias S 320	Agip Blasias S 220	Agip Blasias S 150	
	PAO	<b>PAO (polialfaolefina) / PAO Tecnología (polialphaolefin) / PAO (PolyAlphaOléfine)</b>							
		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	
KLUBER 					Synteso D460 EP	Synteso D320 EP	Synteso D220 EP	Synteso D150 EP	
MOBIL 					Glygoyle 80		Glygoyle 80		
				SHC 634	SHC 632	SHC 630	SHC 629		

## 1.6 Instalación

Montar el reductor en modo tal de eliminar todo tipo de vibración.

Prestar atención a la alineación del reductor con el motor y con la máquina a accionar, intercalando donde sea posible un acoplamiento elástico o autoalineable.

Cuando el reductor esté sometido a prolongadas sobrecargas, golpes o posibles obstrucciones, montar un térmico de protección, un limitador de par, un acoplamiento hidráulico o algún mecanismo similar.

No exceder los valores permitidos de cargas radiales y axiales en los ejes de entrada y de salida.

Asegurarse que todos los componentes que se monten en el reductor estén mecanizados con tolerancias para el eje **ISO h6 y para el eje hueco en ISO H7.**

Antes de efectuar el montaje, es conveniente limpiar y lubricar las superficies a fin de evitar oxidaciones y agarrotamientos.

El montaje se efectúa con la ayuda de un tirante y de un extractor utilizando los taladros roscados ubicados en la extremidad de los ejes.

Durante el proceso de pintado, aconsejamos, proteger el borde externo de los retenes, para evitar que la pintura dañe la goma perjudicando el sostén del reten.

Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina, comprobar que la cantidad de lubricante, la posición de los tapones de nivel y venteo estén correctamente dispuestos, de acuerdo con la posición de montaje del reductor y que la viscosidad del lubricante sea la adecuada al tipo de carga.

## 1.7 Rodaje

Aconsejamos incrementar gradualmente la potencia transmitida o limitar el par máximo de la máquina a accionar durante las primeras horas de funcionamiento.

## 1.8 Mantenimiento

En los reductores lubricados con aceite mineral, se deberá sustituir el aceite una vez alcanzadas las primeras 500- 1000 horas de funcionamiento y si es posible, se aconseja realizar un cuidadoso lavado interno del reductor.

Verificar periódicamente el nivel del lubricante y sustituirlo después de 4000 horas de funcionamiento.

Si se ha utilizado aceite sintético, el cambio se realizará una vez alcanzadas las 12500 horas de funcionamiento. Cuando el reductor esté inactivo por un periodo de tiempo prolongado en un ambiente con elevado porcentaje de humedad, se aconseja llenarlo completamente con lubricante.

Naturalmente, será necesario restablecer los niveles adecuados de aceite cuando se vuelva a poner en funcionamiento.

## 1.6 Installation

*Install the gearbox so that any vibration is eliminated.*

*Take special care of the alignment between the gear unit, 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 jammings, fit overload cutouts, torque limiters, hydraulic couplings or other similar devices.*

*Do not exceed the permitted 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.***

*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.*

## 1.7 Running-in

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

## 1.8 Maintenance

*On gear units lubricated with mineral oil, change the oil, after the first 500 - 1000 operating hours washing the inside of the gear unit as thoroughly if possible.*

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

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

*Naturally, the oil must be returned to the operating level before the unit is used again.*

## 1.6 Installation

Monter le réducteur de manière à éliminer toute vibration.

Notamment soigner la mise en ligne du réducteur avec le moteur et la machine à commander en y intercalant autant que possible, des raccords flexibles ou auto-centreurs.

Quand le réducteur doit supporter des surcharges prolongées, chocs ou risques de blocage, installer des disjoncteurs à maximum de protection moteurs, limiteurs de couple, accouplements hydrauliques ou dispositifs similaires.

Prendre garde à ne pas dépasser les valeurs admissibles des charges radiales et axiales agissant sur les arbres d'entrée et de sortie.

S'assurer que les organes à monter sur les réducteurs soient usinés avec les tolérances suivantes: **ARBRE ISO h6 TROU ISO H7.**

Avant tout montage nettoyer et lubrifier les surfaces afin de prévenir le risque de grippage ou d'oxydation dû au contact.

L'assemblage doit s'effectuer à l'aide de tirants et extracteurs en utilisant le taraudage situé sur les bouts des arbres.

En cours de peinture, il est conseillé de protéger le bord extérieur des joints afin d'empêcher que la peinture en sèche le caoutchouc, pénalisant ainsi l'étanchéité des joints.

Avant la mise en service de la machine, s'assurer que la quantité de lubrifiant et la position des bouchons de remplissage et de reniflard soient conformes à la position de montage du réducteur et que la viscosité du lubrifiant se convienne au type de charge.

## 1.7 Rodage

Il est conseillé d'augmenter progressivement dans le temps la puissance transmise ou de limiter le moment-couple résistant de la machine à commander pendant les premières heures de fonctionnement.

## 1.8 Rodage

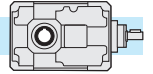
Pour les réducteurs lubrifiés à l'huile minérale au bout de 500 à 1000 premières heures de service, remplacer l'huile en réalisant, autant que possible, un lavage soigneux de l'intérieur du réducteur.

Contrôler périodiquement le niveau du lubrifiant et effectuer la vidange au bout de 4000 heures de service. Si l'on utilise de l'huile synthétique, la vidange peut se faire après 12500 heures de fonctionnement.

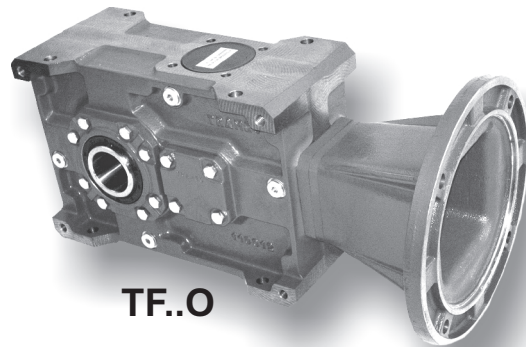
Si le réducteur devait rester inactif pendant une longue période dans des conditions ambiantes de haute humidité, il est conseillé de le remplir totalement d'huile.

Il faudra bien évidemment rétablir le niveau du lubrifiant lors de sa remise en service.

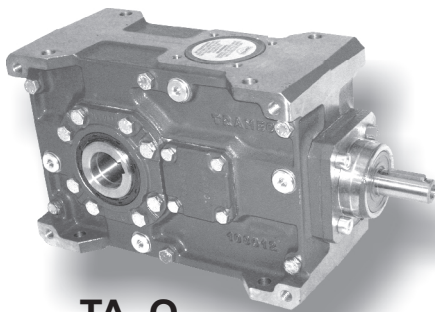




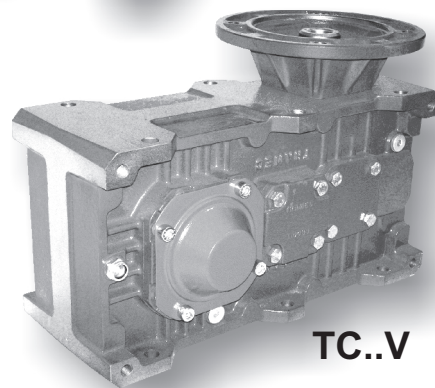
2.0	REDUCTORES DE EJES ORTOGONALES	BEVEL HELICAL GEARBOX	REDUCTEUR A ARBRES ORTHOGONAUX
2.1	Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques 10
2.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation 11
2.3	Sentido de rotación de los ejes	<i>Direction of shaft rotation</i>	Sens de rotation des arbres 12
2.4	Entrada suplementaria	<i>Additional input</i>	Entrée supplémentaire 12
2.5	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	Vitesse d'entrée 13
2.6	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement 13
2.7	Potenza termica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique 13
2.8	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques 14
2.9	Momento de inercia	<i>Moments of inertia</i>	Moments d'inertie 16
2.10	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions 22
2.11	Accesorios	<i>Accessories</i>	Accessoires 28
2.12	Juegos angulares	<i>Angular backlash</i>	Jeux angulaires 33
2.13	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification 33
2.14	Cargas radiales y axiales	<i>Radial and axial loads</i>	Charges radiales et axiales 35
2.15	Lista de recambios	<i>Spare parts list</i>	Liste des pièces détachées 37



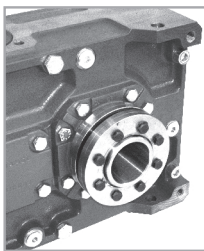
**TF..O**



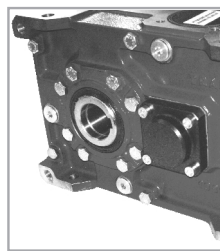
**TA..O**



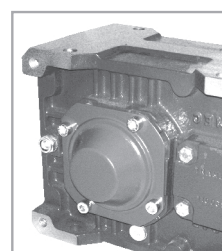
**TC..V**



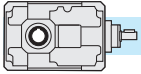
Eje salida hueco con disco de freno  
*Hollow output shaft with shrink disc*  
Arbre creux de sortie avec frette de serrage



Dispositivo anti-retro  
*Backstop device*  
Rücklaufsperr



Kit de protección eje hueco  
*Hollow shaft protection kit*  
Kit protection arbre creux



## 2.1 Características

Construidos en nueve tamaños con doble reducción y en 8 tamaños con triple reducción.

Disponibles en tres tipos distintos de entrada:

con eje de entrada macho, con predisposición para acoplar motor (campana y acoplamiento) y con predisposición COMPACTA para acoplar motor, a excepción de los tamaños 56 y 63. Los tres tipos de entrada pueden ser montados indistintamente en la disposición vertical u horizontal.

Las carcasas de los reductores son de aleación de aluminio GAISI9Cu1 UNI7369/3 (56-63), en fundición maleable EN GJL 200 UNI EN 1561 (71-180) o en fundición esferoidal EN GJS 400-15U UNI EN 1563 (200-225), nervada interior y exteriormente con el objetivo de garantizar la rigidez, mecanizados en todas las caras a fin de facilitar el posicionamiento y montaje. La única cámara de lubricación garantiza una mayor disipación térmica y mejor lubricación de todos los componentes.

Los engranajes están contruidos en acero cementado y sometidos a tratamientos de cementación y templado. Particularmente, la primera reducción esta formada por dos engranajes cónicos de dentado espiroidal GLEASON con perfil de precisión en acero 16CrNi4 o 18NiCrMo5 UNI 7846 cementados y templados.

La utilización de rodamientos de rodillos cónicos de primeras marcas en todos los ejes (excepto en el casquillo de entrada de la predisposición compacta de acople al motor, el cual es sostenido por rodamientos de bolas de contacto angular), permiten al reductor obtener una mayor duración y resistencia a elevadas cargas externas radiales y axiales.

El eje de salida hueco en acero (disponible bajo pedido con anillo de fijación cilíndrica), ofrece la posibilidad de montar una brida de salida lateral a uno o ambos lados y la predisposición para el montaje del dispositivo anti-retorno, extrema la versatilidad de estos reductores y facilita la instalación.

La carcasa del reductor, las bridas, las campanas y la cobertura están barnizadas externamente de color AZUL RAL 5010 a excepción de los reductores de tamaños 56 y 63, que están realizados en aluminio.

## 2.1 Characteristics

*Built in 9 sizes with 2 reduction stages and in 8 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. (Sizes 56 and 63 excluded). the three input types can be mounted either vertically and/or horizontally.*

*Gear unit casing in aluminium alloy GAISI9Cu1 UNI7369/3 (56-63), in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561 (71-180) or spheroidal graphite cast iron EN GJS 400-15 U UNI EN 1563 (200-225), it 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.*

*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 UNI7846 case-hardened and quench-hardened steel.*

*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 and size 63 which are made in aluminium.*

## 2.1 Caractéristiques

Fabriqués en 9 tailles pour deux trains de réduction et en 8 tailles pour trois trains de réduction.

Trois types d'entrées sont prévues: avec arbre d'entrée dépassant, avec prédisposition pour accouplement moteur (cloche et joint) et prédisposition pour accouplement moteur COMPACT, excepté la taille 56 et 63. Les trois types d'entrée peuvent être montées indifféremment dans la version verticale et/ou horizontale.

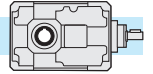
Le corps du réducteur en aluminium GAISI9Cu1 UNI7369/3 (56-63), en fonte mécanique EN GJL 200 UNI EN 1561 (71-180) ou en fonte sphéroïdale EN GJS 400-15 U UNI EN 1563 (200-225), équipé de nombreuses nervures à l'intérieur aussi bien qu'à l'extérieur, qui en assurent la rigidité, est usiné sur toutes les faces pour en permettre un positionnement plus aisé; une seule chambre de graissage assure également une dissipation thermique supérieure ainsi qu'une meilleure lubrification de tous les organes internes.

Les engrenages sont fabriqués en acier allié de cémentation et soumis au traitement de durcissement par trempe. Notamment le premier train se compose de deux engrenages coniques à denture hélicoïdale GLEASON - avec rodage de précision du profil - en acier 16CrNi4 ou 18NiCrMo5 UNI7846 cimentés et trempés.

L'utilisation de roulements à galets coniques haut de gamme sur tous les arbres (à l'exception du manchon en entrée dans la prédisposition compacte d'accouplement moteur, lequel est soutenu par les roulements à billes et contact oblique) assure au réducteur une longévité supérieure, même en supportant des charges radiales et axiales extérieures très élevées.

L'arbre creux de sortie standard en acier (disponible sur demande avec frette de serrage), la possibilité de monter une brida de sortie sur l'un ou les deux cotés et la prédisposition pour le montage d'un dispositif anti-dévireur, élèvent la polyvalence de ces réducteurs et en facilitent l'installation.

La carcasa del reductor, las bridas, las campanas y la cobertura están barnizadas externamente de color AZUL RAL 5010 a excepción de los reductores de tamaños 56 y 63, que están realizados en aluminio.

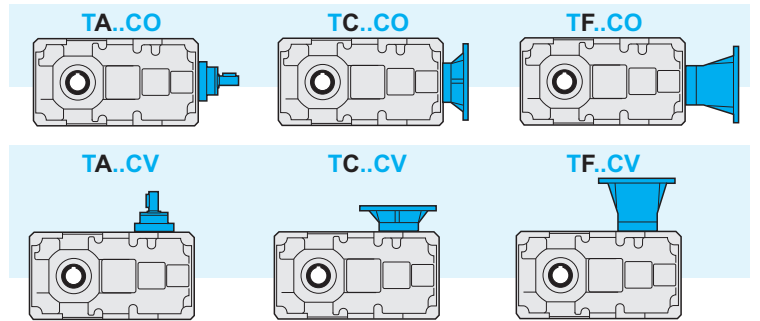
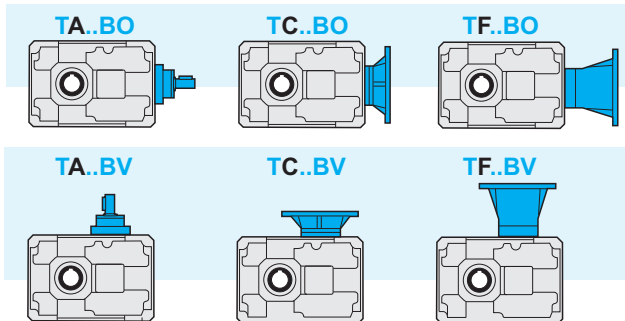


2.2 Nomenclatura

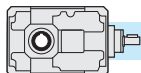
2.2 Designation

2.2 Désignation

Máquina Machine	Tipo de entrada Input type Type d'entrée	Tamaño Size Taille	Rotación Gearing Trains de réduction	Relación de reducción. Ratio Rapport de réduction	Predisposición toma motor Motor coupling Prédisposition accouplement moteur	Ejecución Execution Exécution	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Brida de salida Output flange Bride de sortie	Anti-retorno Back-stop device Anti-dévireur	Anillo de fijación Shrink disk Frette de serrage	Entrada suplementaria Additional input Entrée supplémentaire
T	A	112	B	10/1	P.A.M.	O	B3	FLS	CW	C.S.	S.e.A.
Reductores con ejes ortogonales Bevel/helical gearbox Réducteurs à arbres orthogonaux	A	56 63 71 90 112 140 180 200 225	B	in = .../1 5 630	56 225	O	B3 B6 B7 B8 VA VB	FLS	AW	C.S.	A
	C	56 63 80 100 125 160 180 200	C			V		FLD		CW	C.D.
F								2FL			F







### 2.3 Sentido de rotación de los ejes

En los reductores con ejecución horizontal, para obtener el sentido de giro contrario al del catálogo del eje de salida, manteniendo el mismo sentido de giro del eje de entrada, bastará con rotar el reductor 180° sobre el eje de entrada utilizando para su fijación el plano opuesto.

En los reductores con ejecución vertical es posible suministrar el sentido de giro contrario al de catálogo especificándolo en el momento del pedido.

### 2.3 Direction of shaft rotation

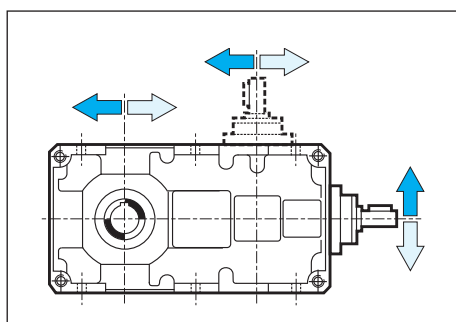
*With regard to horizontal mounted gear-boxes, in order to get output rotation in a direction opposite to that given in the catalogue, nevertheless keeping input rotation direction unchanged, simply turn the gear-box 180° around the input shaft; in practice, mount the other way up.*

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

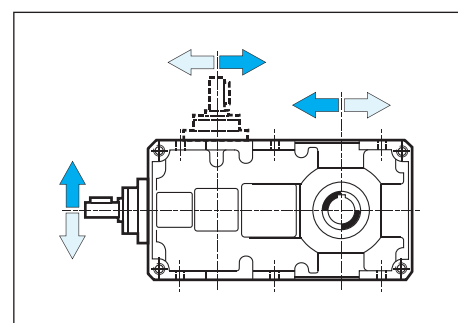
### 2.3 Sens de rotations des arbres

Dans les réducteurs version horizontale, pour obtenir le sens de rotation de l'arbre de sortie contraire à celui du catalogue tout en gardant le sens de rotation de l'arbre d'entrée inchangé, il suffit de tourner le réducteur de 180° autour de l'arbre d'entrée, en utilisant, dans la pratique, le plan de fixation opposé.

Quant aux réducteurs version verticale, pour obtenir le sens de rotation contraire à celui du catalogue, il faut le préciser lors de la commande.



**Sentido de rotación ESTANDAR**  
**Standard direction of rotation**  
**Sens de rotation standard.**



### 2.4 Entrada suplementaria

La fabricación de la carcasa prevé la posibilidad de montar indiferentemente el eje de entrada en posición horizontal (O) o vertical (V) para todos los tamaños de reductores excluyendo los 56 y 63.

El cambio de versión puede ser fácilmente realizado incluso luego del primer montaje.

Excluyendo los tamaños 56 y 63, existe la posibilidad de montar la segunda entrada, eligiéndola, en base a las necesidades, entre las previstas: TA, TC, TF.

En dicho caso, se debe definir la versión del reductor con la entrada principal y especificar la segunda entrada.

### 2.4 Additional input

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

*Except for sizes 56 and 63, 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.*

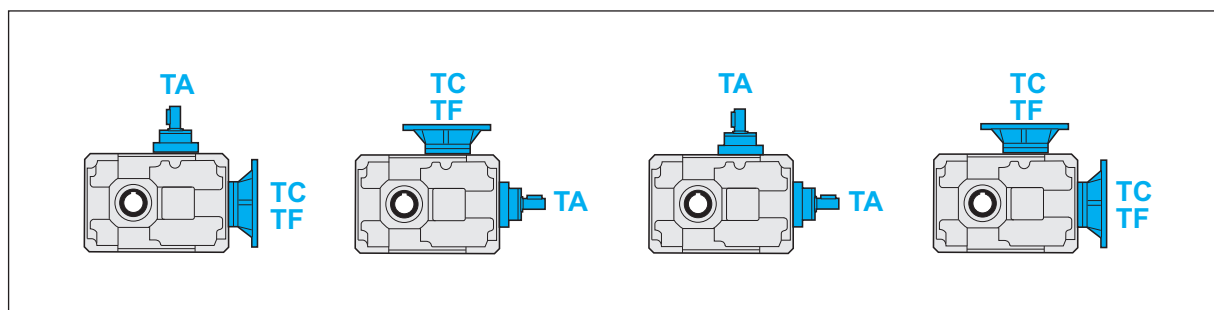
### 2.4 Entrée Supplémentaire

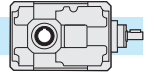
L'usinage du corps prévoit la possibilité de monter indifféremment l'arbre entrée dans la position horizontale (O) ou verticale (V) pour toutes les tailles des réducteurs à l'exclusion de la taille 56 et 63.

La modification de la version peut se faire facilement même après le premier assemblage.

Excepté la taille 56 et 63, il y a la possibilité de monter l'entrée supplémentaire et de la sélectionner sur la base des nécessités parmi les suivantes: TA, TC, TF.

Dans ce cas il faut définir la version du réducteur avec l'entrée principale et préciser la deuxième entrée.





## 2.5 Velocidad de entrada

Todas las prestaciones de los reductores son calculadas en base a una velocidad de entrada de  $1400 \text{ min}^{-1}$ .

Todos los reductores admiten velocidades hasta  $3000 \text{ min}^{-1}$ , sin embargo aconsejamos, donde la aplicación lo permita, utilizar frecuencias menores a  $1400 \text{ min}^{-1}$ . En la tabla siguiente, se encuentran los coeficientes correctivos de la potencia en entrada P a las varias velocidades referidas a  $FS = 1$

Tab. 1

$n_1$ (rpm)	3000	2800	2200	1800	1400	900	700	500
$P_c$ (kW)	$P \times 1.9$	$P \times 1.8$	$P \times 1.48$	$P \times 1.24$	$P \times 1$	$P \times 0.7$	$P \times 0.56$	$P \times 0.42$

## 2.6 Rendimiento

El valor de rendimiento de los reductores puede ser estimado con suficiente aproximación en base al número de reducciones, ignorando las variaciones no significativas atribuibles a los distintos tamaños y relaciones.

## 2.5 Input speed

All calculations of gear unit performance are based on an input speed of  $1400 \text{ min}^{-1}$ .

All gear units permit speed up to  $3000 \text{ min}^{-1}$ , nevertheless it is advisable to keep below  $1400 \text{ min}^{-1}$ , depending on application.

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

## 2.5 Vitesse d'entrée

Toutes les performances des réducteurs sont calculées sur la base d'une vitesse d'entrée de  $1400 \text{ min}^{-1}$ .

Tous les réducteurs admettent des vitesses jusqu'à  $3000 \text{ min}^{-1}$  même s'il est conseillé d'utiliser des valeurs inférieures à  $1400 \text{ min}^{-1}$ , pour les applications qui le permettent.

Dans le tableau ci-dessous figurent les coefficients de correction de la puissance en entrée P aux différentes vitesses, se référant à  $FS = 1$ .

## 2.6 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.

## 2.6 Rendement

La valeur du rendement des réducteurs peut être calculée avec précision si on considère les trains de réduction et les variations non-significatives que l'on peut attribuer aux différentes tailles et rapports.

	T...B	T...C
	0.95	0.93

## 2.7 Potencia termica

Los valores de la potencia térmica  $P_{t0}$  (kW), relativos a los distintos tamaños de los reductores ortogonales, se detallan en la siguiente tabla en función de la velocidad de rotación de entrada del reductor.

## 2.7 Thermal power

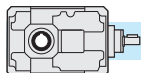
The following table shows the values of thermal power  $P_{t0}$  (kW) for each gearbox size on the basis of rotation speed at gearbox input.

## 2.7 Puissance thermique

La valeur de la puissance thermique  $P_{t0}$  (kw) relative à la taille de chaque réducteur orthogonal est indiquée dans le tableau suivant sur la base de la vitesse de rotation à l'entrée du réducteur.

Tab. 2

Potencia termica / Thermal power / Puissance thermique $P_{t0}$ [kW]		
T	$n_1$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	
	1400	2800
T56B	4.0	3.4
T63B	5.5	4.7
TA71B	4.4	3.8
TA90B	6.7	5.7
TA112B	10.1	8.6
TA140B	15.2	12.9
TA180B	24.6	20.9
TA200B	31.5	26.8
TA225B	39.9	33.9
T56C	3.3	2.8
T63C	4.2	3.6
TA80C	5.0	4.3
TA100C	7.6	6.5
TA125C	11.5	9.8
TA160C	18.3	15.6
TA180C	22.9	19.4
TA200C	29.9	25.4



2.8 Datos técnicos

2.8 Technical data

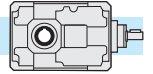
2.8 Données techniques

T	n <sub>1</sub> = 1400			TC - TF				TA	
	in	ir	n <sub>2</sub> rpm	T <sub>2</sub> Nm	P1 kW	FS'	IEC	T <sub>2M</sub> Nm	P kW
56B	8	8.06	174	94	1.8	1.2		110	2.1
	10	10.17	138	119	1.8	1.0	56	120	1.8
	12.5	12.31	114	120	1.5	1.1	63 (B5)	130	1.6
	16	15.00	93	107	1.1	1.3	71	140	1.4
	20	20.33	69	119	0.9	1.2	80	140	1.1
	25	24.62	57	120	0.75	1.2	90 (B5)	140	0.90
	31.5	30.00	47	107	0.55	1.3	90 (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		140	0.45
56C	40	40.28	35	95	0.37	1.4		135	0.53
	50	50.83	28	119	0.37	1.2	56 63 (B5)	140	0.43
	63	61.54	23	98	0.25	1.4		140	0.36
	80	75.00	19	119	0.25	1.2	71	145	0.30
	100	101.67	14	116	0.18	1.2	80	145	0.22
	125	123.08	11	141	0.18	1.0	90 (B5)	145	0.19
	160	150.00	9	124	0.13	1.2	90 (B14)	145	0.15
	200	196.92	7	112	0.09	1.3	TF	145	0.10
	250	240.00	6	137	0.09	1.1		150	0.10
63B	8	7.94	176	93	1.8	1.7		155	3.0
	10	10.18	138	119	1.8	1.4	56	170	2.6
	12.5	12.50	112	146	1.8	1.3	63 (B5)	185	2.3
	16	15.88	88	185	1.8	1.1		200	1.9
	20	20.36	69	198	1.5	1.0	71	200	1.5
	25	25.00	56	178	1.1	1.1	80	200	1.2
	31.5	31.00	45	181	0.9	1.1	90 (B5)	200	1.0
	40	40.00	35	194	0.75	1.0	90 (B14)	200	1.0
	50	49.60	28	177	0.55	1.1	TF	200	0.60
63	60.80	23	146	0.37	1.2		170	0.40	
63C	40	39.71	35	189	0.75	1.1		200	0.79
	50	50.89	28	178	0.55	1.2	56	210	0.65
	63	62.50	22	147	0.37	1.4	63 (B5)	210	0.53
	80	79.41	18	186	0.37	1.1		210	0.42
	100	101.79	14	161	0.25	1.3	71	210	0.33
	125	125.00	11	198	0.25	1.1	80	210	0.26
	160	155.00	9	177	0.18	1.2	90 (B5)	210	0.21
	200	200.00	7	165	0.13	1.3	90 (B14)	210	0.17
	250	248.00	6	205	0.13	1.0	TF	210	0.13
315	304.00	5	174	0.09	1.0		180	0.09	
71B	10	10.25	137	120	1.8	1.9		230	3.5
	12.5	13.05	107	152	1.8	1.6	63	240	2.8
	16	15.63	90	182	1.8	1.4	71	250	2.5
	20	19.64	71	229	1.8	1.3	80	290	2.3
	25	24.99	56	243	1.5	1.2	90 (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		240	1.0
	50	50.18	28	244	0.75	1.1	80 (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		240	0.50	

T	n <sub>1</sub> = 1400			TC - TF				TA	
	in	ir	n <sub>2</sub> rpm	T <sub>2</sub> Nm	P1 kW	FS'	IEC	T <sub>2M</sub> Nm	P kW
90B	5*	4.56	307	118	4	3.2		380	12.8
	6.3*	6.26	224	162	4	2.5		405	10.0
	10	10.25	137	266	4	1.8	71	480	7.2
	12.5	13.05	107	338	4	1.6	80	530	6.3
	16	15.63	90	405	4	1.4	90	550	5.4
	20	19.64	71	509	4	1.2	100	620	4.9
	25	24.99	56	486	3	1.3	112 (B5)	630	3.9
	31.5	29.95	47	427	2.2	1.3	TC-TF	560	2.9
	40	38.73	36	452	1.8	1.1	90 (B14)	500	2.0
	50	50.18	28	488	1.5	1.1	TC	550	1.7
80C	63	60.13	23	429	1.1	1.3		570	1.5
	80	77.76	18	454	0.9	1.1		505	1.0
	50	52.18	27	596	1.8	1.1		660	2.0
	63	62.53	22	595	1.5	1.1		680	1.7
	80	79.58	18	555	1.1	1.3	63	710	1.4
	100	99.97	14	698	1.1	1.1	71	740	1.2
	125	119.78	12	684	0.9	1.1	80	740	1.0
	160	152.45	9	532	0.55	1.3	90 (B5)	680	0.70
	200	182.67	8	637	0.55	1.1	TC-TF	700	0.60
	250	240.51	6	565	0.37	1.3	80 (B14)	750	0.49
112B	315	306.11	5	719	0.37	1.0		740	0.38
	400	366.78	4	582	0.25	1.2	TC	700	0.30
	500	474.35	3	542	0.18	1.2		660	0.22
	630	613.46	2	506	0.13	1.2		620	0.16
	5*	4.86	288	290	9.2	1.5		440	14.0
	10	10.25	137	611	9.2	1.5		920	13.9
	12.5	13.05	107	778	9.2	1.3		1000	11.8
	16	15.63	90	932	9.2	1.2	80	1100	10.9
	20	19.64	71	1171	9.2	1.0	90	1190	9.4
	25	24.99	56	1215	7.5	1.1	100	1280	7.9
100C	31.5	29.95	47	1067	5.5	1.1	112 132 (B5)	1220	6.3
	40	38.73	36	1004	4	1.0	TC-TF	1050	4.2
	50	50.18	28	976	3	1.1		1070	3.3
	63	60.13	23	857	2.2	1.4		1240	3.2
	80	77.76	18	907	1.8	1.2		1080	2.1
	50	52.18	27	993	3	1.3		1300	3.9
	63	62.53	22	1190	3	1.1	71	1350	3.4
	80	79.58	18	1111	2.2	1.3	80	1410	2.8
	100	99.97	14	1395	2.2	1.1	90	1470	2.3
	125	119.78	12	1368	1.8	1.1	100	1480	1.9
71B	160	152.45	9	1064	1.1	1.3	112 (B5)	1360	1.4
	200	182.67	8	1275	1.1	1.1	TC-TF	1400	1.2
	250	240.51	6	1144	0.75	1.3		1500	1.0
	315	306.11	5	1456	0.75	1.0	90 (B14)	1480	0.80
	400	366.78	4	1280	0.55	1.1	TC	1400	0.60
	500	474.35	3	1113	0.37	1.2		1360	0.50
	630	613.46	2	973	0.25	1.3		1240	0.30

Brida cuadradas / Square flanges / Brides carrées

\* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux



2.8 Datos técnicos

2.8 Technical data

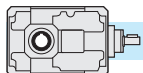
2.8 Données techniques

T	n <sub>1</sub> = 1400			TC - TF				TA	
	in	ir	n <sub>2</sub> rpm	T <sub>2</sub> Nm	P1 kW	FS'	IEC	T <sub>2M</sub> Nm	P kW
<b>140B</b>	7*	6.88	203	983	22	1.4		1350	30.2
	10	10.25	137	1461	22	1.3		1850	27.9
	12.5	13.05	107	1860	22	1.1		2050	24.3
	16	15.63	90	1874	18.5	1.2	80	2200	21.7
	20	19.64	71	2354	18.5	1.0	90	2400	18.9
	25	24.99	56	2429	15	1.0	100	2540	15.7
	31.5	29.95	47	2135	11	1.1	112	2300	11.9
	40	38.73	36	1882	7.5	1.2	132	2210	8.8
	50	50.18	28	1789	5.5	1.2	160	2120	6.5
	63	60.13	23	2143	5.5	1.1	180	2350	6.0
80	77.76	18	2016	4	1.1	(B5)	2250	4.5	
<b>125C</b>	50	52.18	27	2483	7.5	1.1		2650	8.0
	63	62.53	22	2182	5.5	1.3		2760	7.0
	80	79.58	18	2777	5.5	1.0		2880	5.7
	100	99.97	14	2537	4	1.2	80	3000	4.7
	125	119.78	12	2280	3	1.3	90	3000	4.0
	160	152.45	9	2128	2.2	1.3	100	2720	2.8
	200	182.67	8	2549	2.2	1.1	112	2800	2.4
	250	240.51	6	2746	1.8	1.1	132	3050	2.0
	315	306.11	5	2913	1.5	1.0	(B5)	2960	1.5
	400	366.78	4	2560	1.1	1.1	TC-TF	2800	1.2
	500	474.35	3	2257	0.75	1.2		2640	0.90
	630	613.46	2	2140	0.55	1.2		2550	0.70
<b>180B</b>	10	10.25	137	1993	30	2.0		3900	58.7
	12.5	13.05	107	2536	30	1.7		4300	50.9
	16	15.63	90	3039	30	1.5	100	4500	44.4
	20	19.64	71	3818	30	1.3	112	5100	40.1
	25	24.99	56	4859	30	1.1	132	5230	32.3
	31.5	29.95	47	4269	22	1.1	160	4680	24.1
	40	38.73	36	3764	15	1.1	180	4300	17.1
	50	50.18	28	3577	11	1.2	200	4300	13.2
	63	60.13	23	4286	11	1.1	(B5)	4780	12.3
80	77.76	18	3779	7.5	1.2	TC-TF	4380	8.7	
<b>160C</b>	50	52.18	27	4966	15	1.0		5130	15.5
	63	62.53	22	4363	11	1.2		5350	13.5
	80	79.58	18	4644	9.2	1.2		5570	11.0
	100	99.97	14	4756	7.5	1.2	80	5800	9.2
	125	119.78	12	5699	7.5	1.0	90	5800	7.6
	160	152.45	9	5319	5.5	1.0	100	5470	5.7
	200	182.67	8	4635	4	1.2	112	5600	4.8
	250	240.51	6	4577	3	1.3	132	5600	4.8
	315	306.11	5	5826	3	1.0	160	5890	3.3
	400	366.78	4	5119	2.2	1.1	180	5920	3.0
	500	474.35	3	4514	1.5	1.2	(B5)	5600	2.4
	630	613.46	2	4281	1.1	1.2	TC-TF	5280	1.8
								4960	1.3

T	n <sub>1</sub> = 1400			TC - TF				TA	
	in	ir	n <sub>2</sub> rpm	T <sub>2</sub> Nm	P1 kW	FS'	IEC	T <sub>2M</sub> Nm	P kW
<b>200B</b>	8	8.14	172	1582	30	3.2		5000	94.8
	10	10.43	134	2028	30	2.7		5500	81.4
	12.5	12.60	111	2449	30	2.4		6000	73.5
	16	15.63	90	3039	30	2.1	112	6500	64.2
	20	17.65	79	3432	30	2.1	132	7100	62.1
	25	24.14	58	4692	30	1.5	160	7150	45.7
	31.5	29.95	47	5822	30	1.2	180	7250	37.4
	40	33.82	41	6575	30	1.1	200	7300	33.3
	50	47.93	29	6833	22	1.1	(B5)	7400	23.8
	63	54.13	26	6489	18.5	1.1	TC-TF	7400	21.1
<b>180C</b>	50	53.11	26	6234	18.5	1.2		7240	21.5
	63	63.64	22	6056	15	1.2		7280	18.0
	80	76.85	18	7313	15	1.0	80	7420	15.2
	100	99.39	14	6936	11	1.1	90	7500	11.9
	125	122.88	11	7172	9.2	1.0	100	7500	9.6
	160	147.23	10	7005	7.5	1.1	112	7550	8.1
	200	190.41	7	6644	5.5	1.1	132	7600	6.3
	250	246.73	6	6261	4	1.2	160	7650	4.9
	315	295.63	5	7502	4	1.0	180	7700	4.1
	400	382.33	4	7276	3	1.1	(B5)	7950	3.3
<b>225B</b>	8	8.44	166	2461	45	3.0		7500	137.1
	10	10.13	138	2955	45	2.8		8300	126.4
	12.5	12.45	112	3630	45	2.5	132	9100	112.8
	16	15.93	88	4644	45	2.2	160	10000	96.9
	20	19.13	73	5577	45	1.9	180	10700	86.3
	25	23.49	60	6850	45	1.6	200	11000	72.3
<b>200C</b>	31.5	30.29	46	8832	45	1.3	225	11100	56.6
	40	37.09	38	8892	37	1.2	(B5)	10800	44.9
	40	42.62	33	8110	30	1.3	TF	10900	40.3
	50	51.18	27	9740	30	1.1		11000	33.9
	63	62.86	22	8772	22	1.3	100	11350	28.5
	80	76.97	18	10742	22	1.0	112	11050	22.6
	100	98.04	14	9330	15	1.2	132	11200	18.0
	125	120.41	12	11459	15	1.0	160	11200	15.1
160	147.45	9	10290	11	1.1	180	11500	12.0	
200	196.87	7	9367	7.5	1.2	200	11400	9.1	
250	241.79	6	11504	7.5	1.0	(B5)	11700	7.6	
315	296.07	5	10330	5.5	1.1	TC-TF	11850	6.3	

Brida cuadradas / Square flanges / Brides carrées

\* Relaciones especiales / Special ratio / Rapports spéciaux







2.9 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)




2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

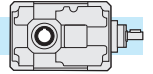
2.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

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

56B	i <sub>n</sub>	TA 	TF 				
			IEC B5				
			56	63	71	80	90
8	0.25	0.32	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 <sub>n</sub>	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	

71B	i <sub>n</sub>	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 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)

2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

2.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

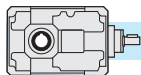
**TA..B - TC..B - TF..B**

90B	i <sub>n</sub>	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 <sub>n</sub>	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 <sub>n</sub>	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	
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	
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	
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	





2.9 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)

2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

2.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

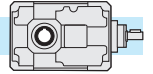
**TA..B - TC..B - TF..B**

	i <sub>n</sub>	TA	TC					TF				
			IEC B5					IEC B5				
			100-112	132	160	180	200	100-112	132	160	180	200
<b>180B</b>	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
	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
	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
	80	11.59	13.87	19.55	18.55	21.46	31.85	31.21	32.57	34.75	83.87	80.40

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

	i <sub>n</sub>	TA	TF				
			IEC B5				
			132	160	150	200	225
<b>225B</b>	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









2.9 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)




2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

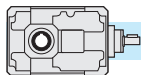
2.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

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

56C	i <sub>n</sub>	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 <sub>n</sub>	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	

80C	i <sub>n</sub>	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	



2.9 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)

2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

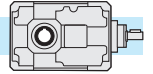
2.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

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

	i <sub>n</sub>	TA	TC				TF			
			IEC B5				IEC B5			
			71	80	90	110-112	71	80	90	110-112
100C	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	

	i <sub>n</sub>	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
	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
	500	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 <sub>n</sub>	TA	TC						TF					
			IEC B5						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
	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
	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
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	









2.9 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)

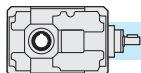
2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

2.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

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

	i <sub>n</sub>	TA 	TC 						TF 					
			IEC B5						IEC B5					
			80	90	110-112	132	160	180	80	90	110-112	132	160	180
<b>180C</b>	50	23.76	24.89	24.76	24.90	28.10	32.52	35.54	25.95	28.34	28.51	43.37	45.55	90.82
	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 <sub>n</sub>	TA 	TC 					TF 				
			IEC B5					IEC B5				
			110-112	132	160	180	200	110-112	132	160	180	200
<b>200C</b>	40	72.31	74.90	80.58	79.58	82.49	92.88	91.93	93.29	95.47	144.59	141.12
	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 Dimensiones

2.10 Dimensions

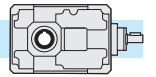
2.10 Dimensions

	TA...- TF...				
	56B		63B		
R	73.5		75		
F	9		9		
e	45		50		
H h8	65		70		
X h8	65		80		
E h8	65		70		
M	M8		M8		
C f8	70		80		
K	85		100		
L	59		65		
S	71		85		
f	9		9		
m	45		55		
c	73.5		80		
N2	6	8	8	8	8
M2	22.8	28.3	28.3	31.3	33.3
D2 H7	20	25	25	28	30
b	73.5		75		
r	45		50		
B	92		111		
G	90		100		
V	97		117		
C2	100		120		
F2	9		9		
N1	4		4		
M1	13.8		13.8		
D1h6	12		12		
d <sub>1</sub>	M4x10		M4x10		
L1	17.5		17.5		
h	113		120.2		
T	—		—		
	<b>TA.. - TF..</b>				
kg	4.5		6.0		

TA...- TF...					
56C		63C			
	73.5		75		
	9		9		
	45		50		
	65		70		
	65		80		
	65		70		
	M8		M8		
	70		80		
	85		100		
	94		100		
	36		50		
	9		9		
	45		55		
	73.5		80		
6	8	8	8	8	
22.8	28.3	28.3	31.3	33.3	
20	25	25	28	30	
	73.5		75		
	45		50		
	92		111		
	90		100		
	97		117		
	100		120		
	9		9		
	4		4		
	13.8		13.8		
	12		12		
	M4x10		M4x10		
	17.5		17.5		
	146.6		153.7		
	229		241.2		
	<b>TA.. - TF..</b>				
	5.0		6.5		

IEC..B5	TF...																			
	56B					56C					63B					63C				
	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90
Y	120	140	160	200	200	120	140	160	200	200	120	140	160	200	200	120	140	160	200	200
P	153	156	163	183	183	187	190	197	217	217	160	163	170	190	190	194	197	201	221	221
Q	218	221	228	248	248	252	255	262	282	282	230	233	240	260	260	264	267	271	291	291
kg	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5

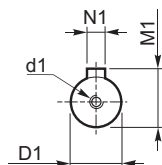
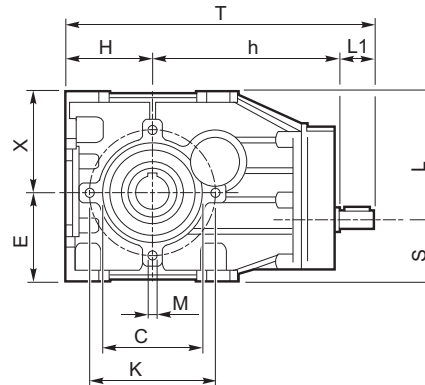
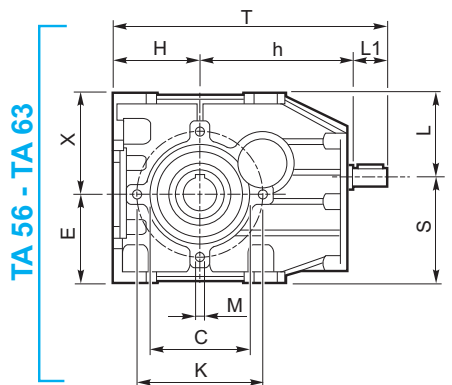
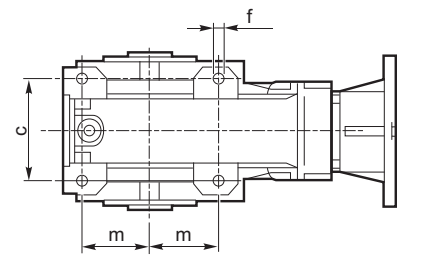
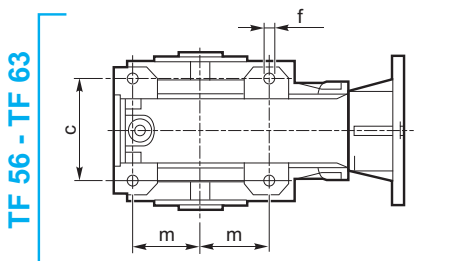
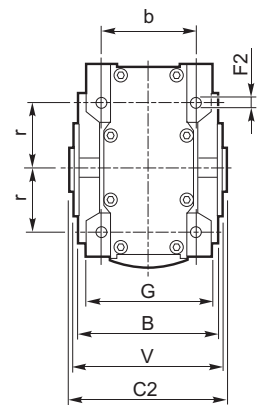
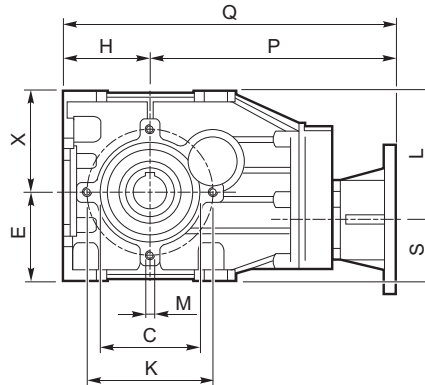
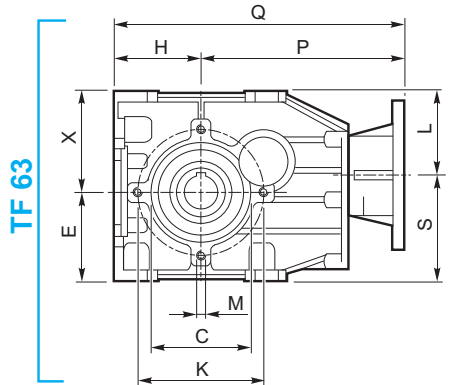
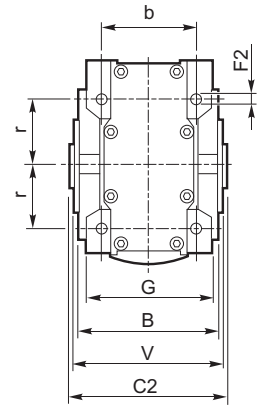
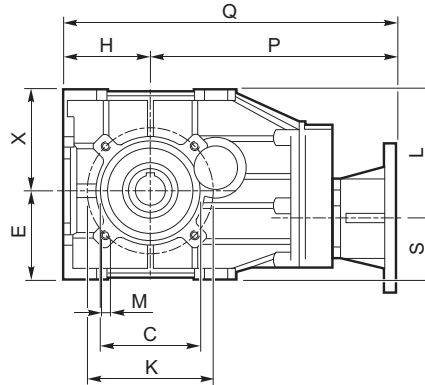
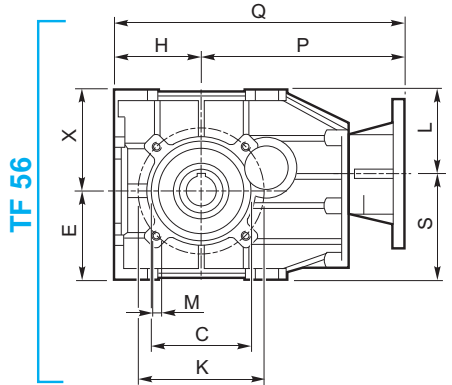
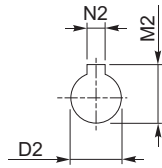
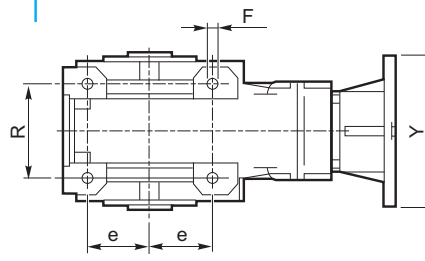
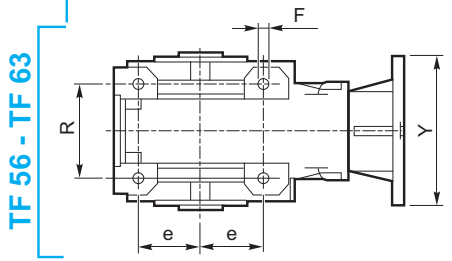
IEC..B14	TF...																			
	56B					56C					63B					63C				
	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90
Y	—	—	105	120	140	—	—	105	120	140	—	—	105	120	140	—	—	105	120	140
P	—	—	163	183	183	—	—	197	217	217	—	—	170	190	190	—	—	204	224	224
Q	—	—	228	248	248	—	—	262	282	282	—	—	240	260	260	—	—	274	294	294
kg	—	—	4.5	4.5	4.5	—	—	5.0	5.0	5.0	—	—	6.0	6.0	6.0	—	—	6.5	6.5	6.5

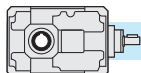


**T..56B - T..56C - T..63B - T..63C**

**2 Riduzioni/Stages/Stufen**

**3 Riduzioni/Stages/Stufen**





2.10 Dimensiones

2.10 Dimensions

2.10 Dimensions

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
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			15		17		22		25

TA..														
kg	12.5		20		34		58		116		165		232	

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

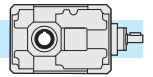
TC...												
	71B				90B				112B			
IEC	63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80/90 B5	*90 B14	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	
Y	140	160	200	120	160	200	□120 / R73	250	200	250	300	
P	177	184	204	204	220	240	240	250	286	296	318	
p	113	120	140	140	138	158	158	168	184	194	216	
Q	248	255	275	275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

	140B				180B				200B					
IEC	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
Y	200	250	300	350	250		300	350	400	250		300	350	400
P	331	341	363	393	413(i=10-40) / 423(i=50-80)		463(i=10-40) / 473(i=50-80)			435(i=8-40) / 445(i=50-63)		485(i=8-40) / 495(i=50-63)		
p	204	214	236	266	250(i=10-40) / 260(i=50-80)		300(i=10-40) / 310(i=50-80)			250(i=8-40) / 260(i=50-63)		300(i=8-40) / 310(i=50-63)		
Q	471	481	503	533	593(i=10-40) / 603(i=50-80)		643(i=10-40) / 653(i=50-80)			640(i=8-40) / 650(i=50-63)		690(i=8-40) / 700(i=50-63)		
q	344	354	376	406	430(i=10-40) / 440(i=50-80)		480(i=10-40) / 490(i=50-80)			450(i=8-40) / 460(i=50-63)		500(i=8-40) / 510(i=50-63)		

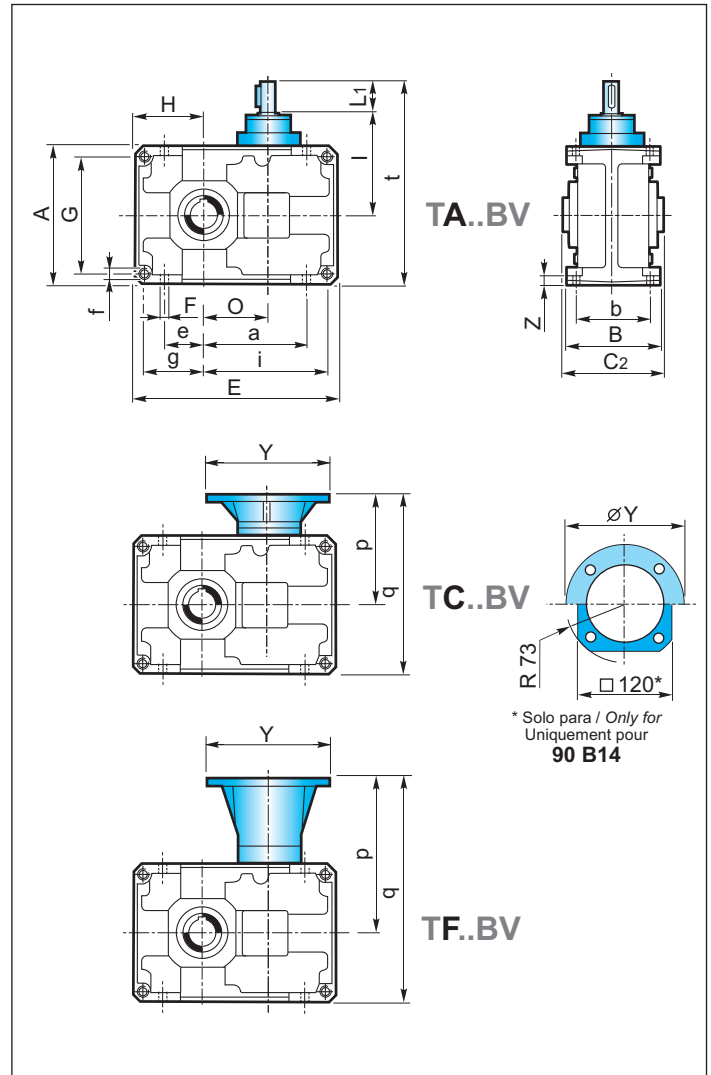
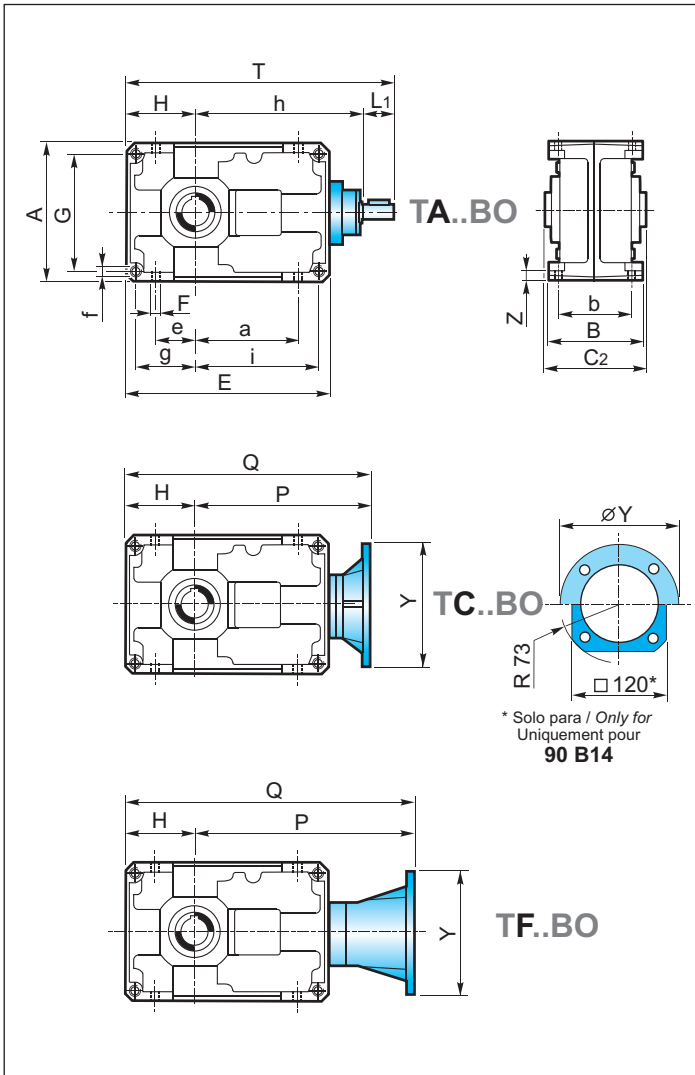
\* Brida cuadrada / Square flanges / Brides carrées

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

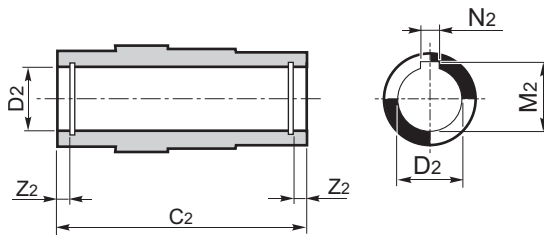
	180B				200B				225B			
IEC	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5	225 B5
Y	250	300	350	400	250	300	350	400	300	350	400	450
P	546	566	596	596	568.5	588.5	618.5	620.5	698	728	728	760
p	393.5	403	433	433	383.5	403.5	433.5	435.5	494	524	524	556
Q	736	746	776	776	768.5	788.5	818.5	820.5	923	953	953	985
q	573.5	583	613	613	583.5	603.5	633.5	635.5	774	749	749	781



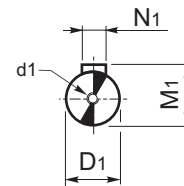
### T..71B - T..225B



Eje de salida hueco  
Hollow output shaft  
Arbre creux de sortie



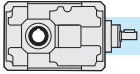
Eje de entrada  
Input shaft  
Arbre d'entrée



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

	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
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
N2	8	8	8	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	25	22	28
Z2	—			8.7	8.7	8.4	11	11	11	11.9	11.9	15.4	15.9	18.9	18.9	20





2.10 Dimensiones

2.10 Dimensions

2.10 Dimensions

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
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		17		22		25

TA..					
kg	19		36		260

TC... - TF...					
kg	22		41		295

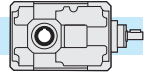
TC...												
	80C				100C				125C			
IEC	63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80/90 B5	*90 B14	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	
Y	140	160	200	120	160	200	□120 / R 73	250	200	250	300	
P	259	266	286	286	322	342	342	352	413	423	445	
p	113	120	140	140	138	158	158	168	184	194	216	
Q	339	346	366	366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

	160C				180C				200C				
IEC	80/90B5	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	617(i=40-160) / 627(i=200-315)		667(i=40-160) / 677(i=200-315)		
p	204	214	236	266	204	214	236	266	250(i=40-160) / 260 (i=200-315)		300(i=40-160) / 310 (i=200-315)		
Q	653	663	686	715	696	706	728	758	617(i=40-160) / 627(i=200-315)		867(i=40-160) / 877(i=200-315)		
q	364	374	396	426	384	394	416	446	450(i=40-160) / 460(i=200-315)		500(i=40-160) / 510(i=200-315)		

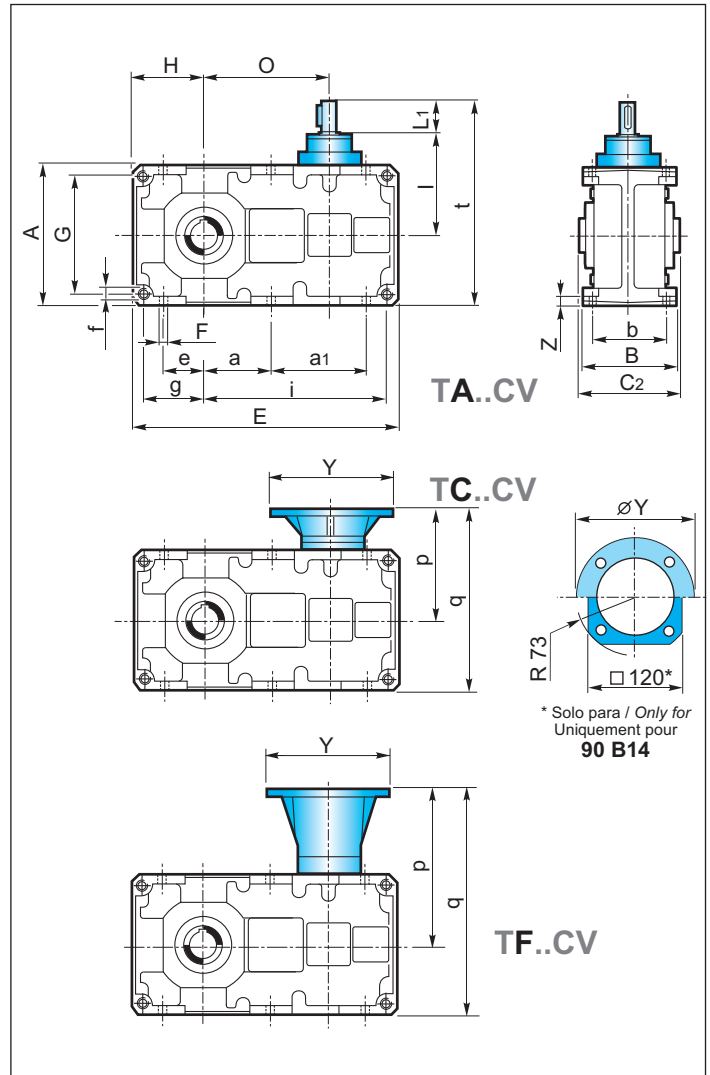
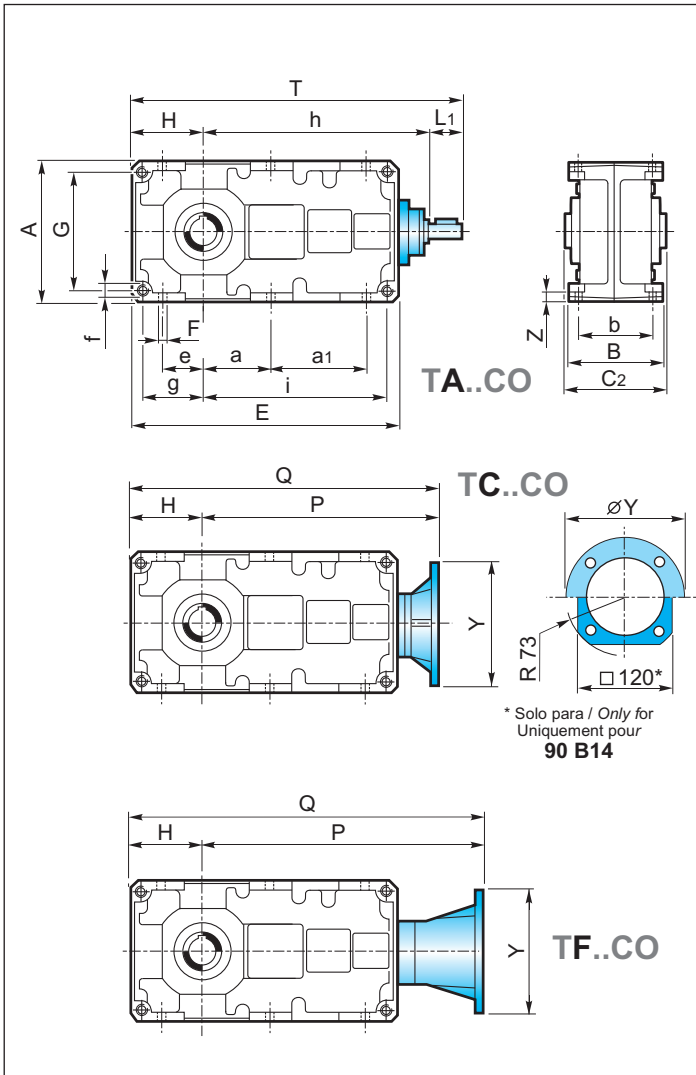
\* Brida cuadrada / Square flanges / Brides carrées

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



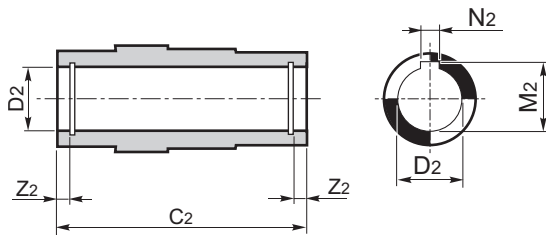
### T..80C - T..200C



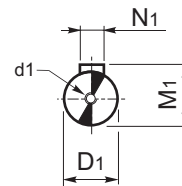
\* Solo para / Only for  
Uniquement pour  
**90 B14**

\* Solo para / Only for  
Uniquement pour  
**90 B14**

**Eje de salida hueco**  
*Hollow output shaft*  
**Arbre creux de sortie**

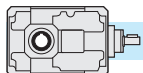


**Eje de entrada**  
*Input shaft*  
**Arbre d'entrée**



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

	80C						100C			125C		160C		180C		200C
<b>D1 h6</b>	14						19			24		28		28		38
<b>d1</b>	M4x15						M8x22			M8x22		M8x22		M8x22		M10x28
<b>M1</b>	16						21.5			27		31		31		41
<b>N1</b>	5						6			8		8		8		10
<b>C2</b>	130						155			180		220		260		300
<b>D2 H7</b>	<b>32</b>	30	35	<b>42</b>	40	45	<b>55</b>	50	<b>70</b>	60	<b>90</b>	80	<b>100</b>			
<b>M2</b>	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			
<b>N2</b>	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	25	22	28			
<b>Z2</b>	8.7	8.7	8.4	11	11	11	11.9	11.9	15.4	15.9	18.9	18.9	20			



2.11 Accesorios

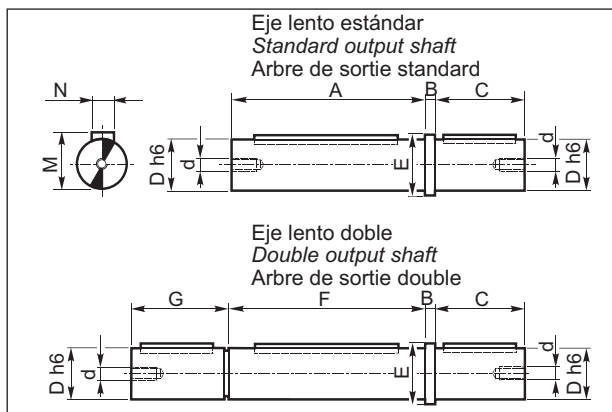
2.11 Accessories

2.11 Accessoires

Eje lento

Output shaft

Arbre de sortie



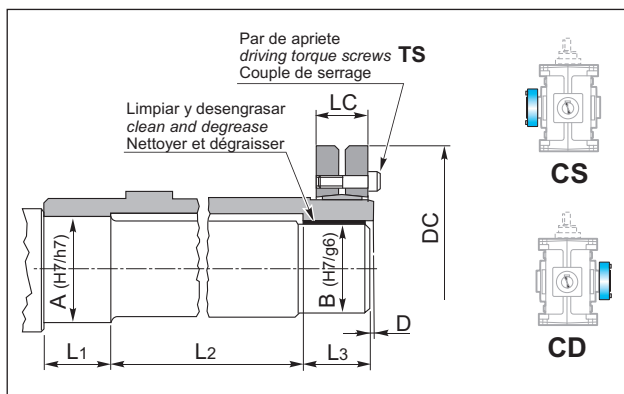
Material del eje lento: EN 10083- 1 C40 bonificado  
 Output shaft material: EN 10083 - 1 C40 tempered  
 Matériel arbre de sortie : EN 10083 – 1C40 amélioré

	T										
	56B 56C	63B 63C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C	225B 200C		
A	100	120	114	129	129	154	154	179	219	259	298
B	5	5	5	6	6	8	8	10	12	15	15
C	40	45	50	60	60	80	80	100	125	140	180
D <sub>h6</sub>	20	25	24	32	35	42	45	55	70	90	100
d	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M16	M18
E	26	32	30	40	43	50	53	65	80	110	118
F	100	120	115	130	—	155	—	180	220	260	300
G	41	46	49	59	—	79	—	99	124	141	178
M	22.5	28	27	35	38	45	48.5	59	74.5	94	106
N	6	8	8	10	10	12	14	16	20	25	28

Eje lento hueco con anillo de fijación

Hollow output shaft with shrink disc

Arbre creux de sortie avec frette de serrage



	T									
	56B 56C	63B 63C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C	225B 200C	
A	27	32	27	37	47	57	72	92	102	
B	25	30	25	35	45	55	70	90	100	
D	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
DC	60	72	60	80	100	115	155	188	215	
LC	21.5	23.5	22	26	31	31	39	50	54	
L <sub>1</sub>	32	36	36	39	45	50	60	70	80	
L <sub>2</sub>	61	75	68	82	100	115	143	175	200	
L <sub>3</sub>	32	36	36	39	45	50	60	70	80	
TS(Nm)	4	12	8	12	12	12	36	59	72	

Kit de protección el eje hueco

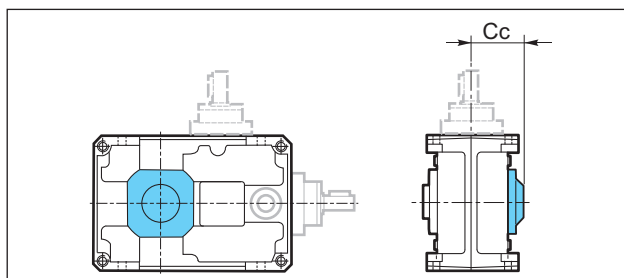
Hollow shaft protection kit

Kit protection arbre creux

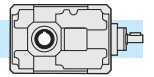
Excluyendo los tamaños 56 y 63, a pedido es posible disponer un reductor con kit de protección para el eje hueco. Tal protección, siendo compuesta de una guarnición especial, impide a posibles fluidos y cuerpos extraños presentes en el ambiente de trabajo el contacto con el eje hueco. Las dimensiones del kit se detallan en la siguiente tabla.

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

Sur demande, à l'exclusion de la taille 56 et 63, on peut livrer le réducteur prédisposé pour le montage d'un kit de protection arbre creux. Cette protection, étant équipée du joint nécessaire, empêche aux liquides présents dans le milieu de travail tout contact avec l'arbre creux du réducteur ainsi qu'avec des corps étrangers. Les dimensions sont indiquées au tableau suivant.



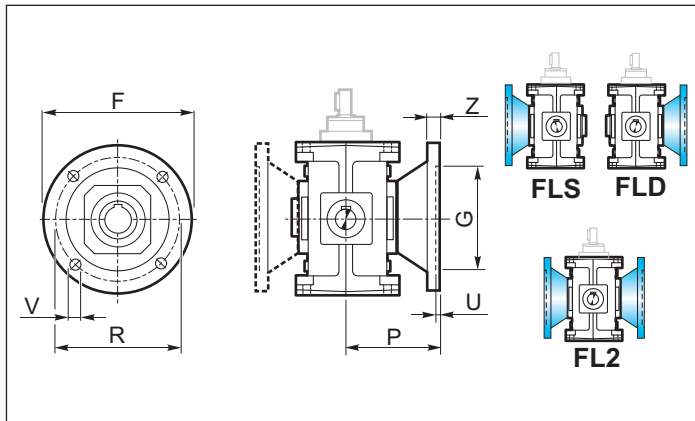
	T						
	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C	225B 200C
Cc	79.5	87	105	120.5	141.5	167.5	191.5



**Brida de salida**

**Output flange**

**Bride de sortie**



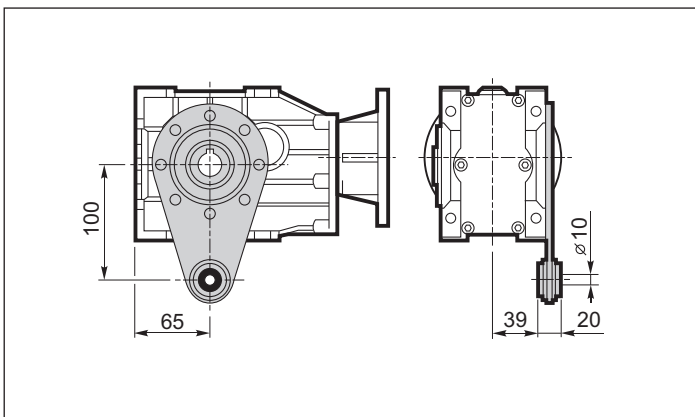
	T							
	56B 56C	63B 63C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C
<b>F</b>	140	160	160	200	250	300	350	400
<b>G<sub>G6</sub></b>	95	110	110	130	180	230	250	300
<b>R</b>	115	130	130	165	215	265	300	350
<b>P</b>	82	91.5	87	100	125	150	180	215
<b>U</b>	5	5	4	4.5	5	5	6	6
<b>V</b>	9	9	12	12	14	16	18	20
<b>Z</b>	15	10	10	12	16	20	25	30
<b>kg</b>	0.5	0.5	2	3.2	5	8	12.5	24

**Brazo de reacción**

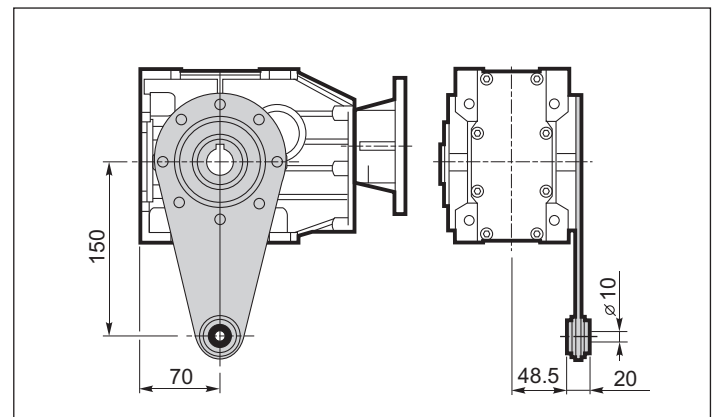
**Torque arm**

**Bras de réaction**

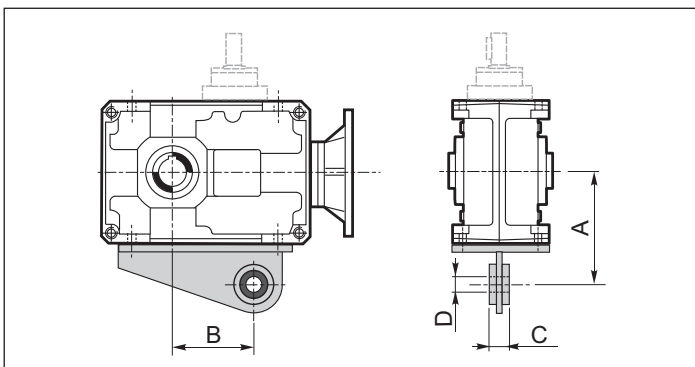
**56B - 56C**



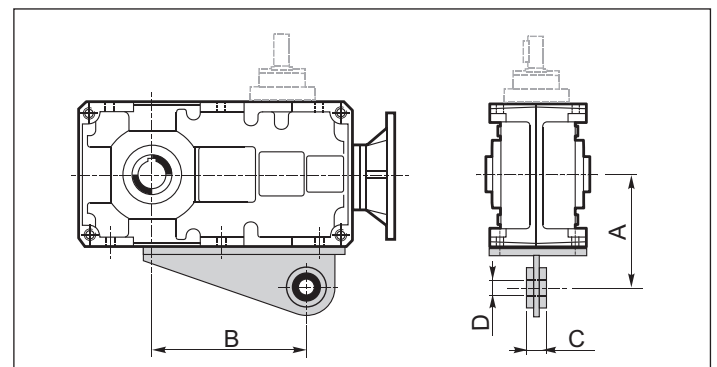
**63B - 63C**



**71B - 225B**

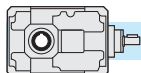


**80C - 200C**



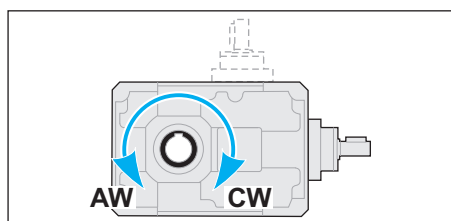
	T						
	71B	90B	112B	140B	180B	200B	225B
<b>A</b>	123	140	172	205	260	300	325
<b>B</b>	84	116	144	189	247.5	280	319
<b>C</b>	25	25	30	30	35	45	45
<b>D</b>	20	20	25	25	35	40	40

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



### Dispositivo anti-retorno

El reductor a ejes ortogonales presenta valores de rendimiento estático (y dinámico) bastante elevados: por este motivo no se garantiza espontáneamente la irreversibilidad estática. La irreversibilidad estática se da cuando, en un reductor inactivo, la aplicación de una carga al eje lento no pone en rotación el eje de entrada. Por lo tanto, para garantizar la irreversibilidad del movimiento en reductores inactivos, se debe colocar al reductor un dispositivo anti-retorno adecuado, suministrado a pedido, excluyendo aquellos de tamaño T56 Y T63. Tal dispositivo permite la rotación del eje lento solo en el sentido deseado, que se especificará al momento de realizar el pedido.



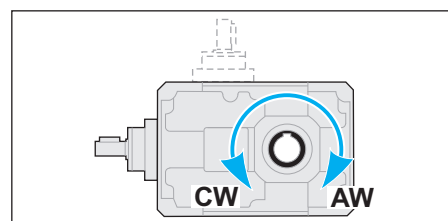
### Backstop device

*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 and 63. The backstop device enables rotation of the output shaft only in the required direction, which is to be specified when ordering.*

- CW** Rotación horaria  
Clockwise rotation  
Rotation horaire
- AW** Rotación antihoraria  
Anti-clockwise rotation  
Rotation anti-horaire

### Dispositif anti-dévireur

Le réducteur à arbres orthogonaux présente des valeurs de rendement statique et dynamique très élevées: pour cette raison on ne peut pas garantir l'irréversibilité statique. L'irréversibilité statique se réalise lorsque, une fois arrêté le réducteur, l'application de la charge sur l'arbre de sortie ne permet aucune rotation de l'arbre d'entrée. Par conséquent pour garantir l'irréversibilité du mouvement avec réducteur arrêté, il faut prédisposer le réducteur pour le montage d'un dispositif anti-dévireur, livrable sur demande, excepté la taille T56 et T63. Ce dispositif permet la rotation de l'arbre de sortie seulement dans le sens souhaité et doit être spécifié lors de la commande.



Un típico ejemplo donde se requiere el uso del dispositivo anti-retorno, son los casos en que el reductor se utiliza para el funcionamiento de una cinta transportadora inclinada en sentido creciente. En caso que la instalación se detenga por el peso de la carga y en ausencia de un sistema de seguridad, la cinta tiende espontáneamente a invertir el movimiento (movimiento retrogrado) volviendo a llevar la mercadería al punto de salida. El dispositivo anti-retorno presente en el reductor, se opone a este fenómeno manteniendo la cinta transportadora inmovilizada.

*A typical example of application which requires a backstop device is when the gearbox is used for moving a sloping conveyor belt with the load moving upwards. In case the plant stops working, if there are no safety devices, because of the load weight the conveyor would tend to invert the motion direction (backward motion), thus bringing the transported material back to starting point. The backstop device on the gearbox prevents backward motion by keeping the conveyor motionless.*

L'exemple typique d'une application qui demande l'emploi du dispositif anti-dévireur est représenté par un réducteur utilisé pour le mouvement d'un tapis roulant incliné dont la charge bouge à la montée. En cas d'arrêt de l'installation, en considération du poids de la charge mouvementée et en absence des systèmes de sécurité, le tapis tendrait à invertir la direction de la marche (mouvement rétrograde) et ramènerait le matériel transporté au départ. Le dispositif anti-dévireur présent sur le réducteur s'oppose à ce phénomène tout en maintenant le tapis arrêté.

**Nel caso in cui sia presente il dispositivo antiritorno è raccomandato l'utilizzo di olio lubrificante sintetico, classe di**

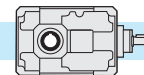
**In gearboxes with backstop device we recommend synthetic lubricant, viscosity class ISO150.**

**En cas de réducteur avec dispositif anti-dévireur on recommande l'utilisation d'huile synthétique, classe de viscosité ISO 150.**

En la tabla siguiente (tab. 3) están indicados los valores del par de salida nominales máximos ( $T_{2Mmax}$ ), referidos al eje de salida, garantizados por el dispositivo anti-retorno, por cada relación de reducción y cada tamaño de reductor. Si en el eje lento se aplica un par mayor de lo que viene indicado, la irreversibilidad del movimiento no está garantizada. Estos valores de pares no se deben confundir con aquellos de la tabla que especifica datos técnicos de los reductores. De hecho, se ve en la tabla como se evidencian los valores de par garantizados (de salida), del dispositivo anti-retorno, resultando ser menores de los máximos valores del par motriz transmisible, con un factor de servicio ( $FS = 1$ ), del reductor.

*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  $F_s = 1$ .*

Les valeurs des couples nominales max. ( $T_{2Mmax}$ ) concernant l'arbre de sortie, garanties par le dispositif anti-dévireur, pour chaque type de rapport de réduction et pour chaque taille, sont indiquées au tableau suivant (tab.3). Si on applique un couple plus élevé sur l'arbre de sortie l'irréversibilité n'est pas garantie. Ces valeurs de couple ne doivent pas se confondre avec les valeurs indiquées au tableau concernant les données techniques des réducteurs. En effet veuillez considérer que les valeurs de couple (à la sortie) mises en évidence du tableau et garanties par le dispositif anti-dévireur sont inférieures aux valeurs max. du moment transmissible du réducteur selon facteur de service  $FS = 1$ .



**Par máximo en salida garantizado del dispositivo anti-retorno**  
**Max. output torque guaranteed by the backstop device**  
**Couple max. garanti du dispositif anti-dévireur à la sortie**

Tab. 3

T	in													
	5*	6.3*	7*	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
	<b>T<sub>2M</sub> max [ Nm ]</b>													
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	1547	1968	2359	3051	1968	2359	3050
180B	—	—	—	—	3009	3831	4588	3009	3829	4589	5935	3829	4589	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	250	315	400	500	630
	<b>T<sub>2M</sub> max [ Nm ]</b>												
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	4473	5693	6822	8822	11410
160C	—	7874	9435	12008	7873	9435	12008	14388	9434	12008	14388	18607	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	—	—	—

\* Relaciones especiales / *Special ratios* / Rapports spéciaux      Valores de cupla garantizados / *Torque values guaranteed* / Valeurs de couple garanties

**Verificación del dispositivo anti-retorno**

Después de haber seleccionado correctamente el reductor, (ver pag. 4), se debe verificar si el valor del par de salida T<sub>2M</sub>máx. garantizado al eje de salida del reductor por el dispositivo anti-retorno, considerando las reales condiciones del ejercicio, es suficiente para afianzar el buen funcionamiento de la aplicación. Por lo tanto se tendrá que verificar la siguiente igualdad:

**Check out of the backstop device**

After having selected the gearbox (see page 4) it is necessary to check whether the max. output torque T<sub>2M</sub>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:

**Vérification du dispositif anti-dévireur**

Après avoir sélectionné le réducteur (voir page 4) il faut vérifier si la valeur du couple T<sub>2M</sub>max garantie du dispositif anti-dévireur à la sortie, sur la base des conditions réelles d'utilisation, est suffisante pour garantir le bon fonctionnement de l'application. Il faut donc vérifier l'équation suivante:

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

Dove:  
**T<sub>2NOM</sub>** [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<sub>2NOM</sub> 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<sub>2NOM</sub>** [Nm]: is the torque that must be guaranteed at gearbox output when motion transmission is stopped, in order that motion irreversibility is ensured. T<sub>2NOM</sub> 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

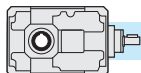
Où:  
**T<sub>2NOM</sub>** [Nm]: est le moment qui doit être garanti sur l'arbre de sortie du réducteur, lorsqu'on arrête la transmission afin de satisfaire la condition d'irréversibilité. T<sub>2NOM</sub> dépend des spécifications de l'application et doit être considéré à chaque fois.  
**fc:** facteur de charge  
 fc=1 en cas de fonctionnement régulier  
 fc=1.3 en cas de fonctionnement avec chocs modérés  
 fc=1.8 en cas de fonctionnement avec chocs forts

**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).

**REMARK:**  
 standard operation means that the backstop device keeps the machine still, whilst awaiting the restart of gearbox operation. On the contrary, in case the backstop device is enabled (therefore the gearbox is motionless) and the output load gets heavier, moderate or heavy shocks might occur.

**NOTE:**  
 Pour fonctionnement régulier on entend solution avec dispositif anti-dévireur qui, dans l'attente de reprendre l'activité normale du réducteur, maintient la machine en arrêt. Si au contraire lorsque le dispositif anti-dévireur est en fonction (donc avec réducteur arrêté) la charge à la sortie augmente d'intensité on peut avoir des chocs (modérés ou forts).





**fa:** factor de aplicación se obtienen en la tabla 4 en función del número de arranques/hora y del número de horas en funcionamiento al día del reductor.

**fa:** application factor, as shown in the following table (tab. 4), depending on the number of backstop device insertions per hour and the number of gearbox operating hours per day.

**fa:** facteur d'application, voir tableau suivant (tab.4) en fonction des démarrages/heure et des heures de fonctionnement du réducteur par jour

Tab. 4

	N° INSERCIONES/H - INSERTIONS / H - N° DE DEMARRAGES / H					
h/gg - h/d - St./Tag	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:** factor de temperatura se obtiene en la tab. 5 en función de la temperatura ambiente de funcionamiento

**ft:** temperature factor, as shown in the following table (tab. 5) depending on ambient temperature during gearbox operation.

**ft:** facteur de température voir tableau 5 en fonction de la température ambiante de fonctionnement .

Tab. 5

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

**Si la relación (1), ver pag.25, no se verifica,** se debe considerar la posibilidad de variar la relación de reducción, individualizando una alternativa mejor o directamente pasar al siguiente tamaño de reductor.

**If the result of the calculation does not correspond to the equation (1) at page 25,** either the ratio has to be modified or a bigger size of gearbox has to be selected.

**Si le résultat ne correspond pas à l'équation (1) de la page 25** il faudra considérer la modification du rapport de réduction ou passer à la taille supérieure.

En caso que el reductor, provisto del dispositivo anti-retorno, trabaje a temperaturas inferiores de 0°C, el reductor puede ser provisto, según de la relación de reducción, en ejecuciones especiales (con cámara estanca) en modo de mejorar el funcionamiento del dispositivo. En relación a esta última solución debe contactar al servicio técnico TRAMEC.

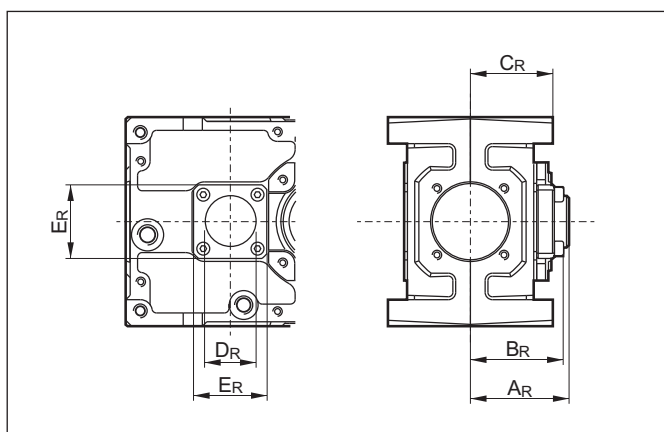
*If the ambient temperature is below 0°C, the gearbox with backstop device can be supplied in the special execution (with tight chamber) which improves the functioning of the backstop device. Please contact Tramec Technical Dept. for further information.*

En cas de température inférieure à 0°C, le réducteur équipé d'un dispositif anti-déviereur est livrable, d'après le rapport de réduction, en exécution spéciale (avec chambre étanche) pour améliorer le fonctionnement du dispositif. Contacter le service technique Tramec pour toute information supplémentaire

Dimensiones de la versión con anti-retorno.

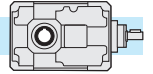
Dimensions of the version with backstop device

Dimensions de la version avec anti-déviereur



	AR	BR	CR	DR	ER
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 Juegos angulares

Bloqueando el eje de entrada, el juego se mide sobre el eje de salida rotándolo en las dos direcciones, aplicando el par estrictamente necesario a fin de crear el contacto entre los dientes de los engranajes, hasta un máximo equivalente al 2% del par máximo garantizado por el reductor ( $T_{2M}$ ).

En la siguiente tabla se describen los valores indicativos al juego angular (en minuto de ángulo) referido al montaje normal y a los valores obtenidos con un registro mas preciso. Esta última ejecución se debe efectuar solo en caso de una real necesidad, dado que podría comportar un ligero aumento del ruido haciendo menos eficaz el accionar del aceite lubricante.

## 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 and mounting with 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.*

## 2.12 Jeux angulaires

Si on bloque l'arbre d'entrée, le jeu doit être mesuré sur l'arbre de sortie tout en tournant l'arbre dans les deux directions et avec le couple strictement nécessaire à créer un contact avec les dents des engranages, équivalent à 2% du couple max. admissible par le réducteur ( $T_{2M}$ ).

Dans le tableau suivant sont indiquées les valeurs indicatives du jeu angulaire (1') pour ce qui concerne le montage standard et les valeurs possibles avec un réglage beaucoup plus soigné.

Cette dernière solution doit être utilisée seulement en cas de nécessité réelle puisqu' elle peut engendrer une faible augmentation du niveau de bruit et réduire l'efficacité de la lubrification

Juego angulares / Backlash / Jeu angulaire (1')		
	Montaje normal Standard mounting montage standard	Montaje con juego reducido Mounting with reduced backlash montage avec jeu réduit
2 Etapas stages trains de réduction	16/20	12/15
3 Etapas stages trains de réduction	20/25	15/17

## 2.12 Lubricación

Los reductores ortogonales (excluyendo los tipos TF56 y TF63, con lubricación de por vida) se proveen listos para la lubricación con aceite y con los correspondientes tapones de llenado, nivel y sin aceite.

Recomendamos indicar la posición de montaje en el pedido.

### BOMBA DE LUBRICACION.

Un bomba de lubricación forzada de los rodamientos superiores puede proveerse a pedido en los tamaños 112, 125, 140, 160, 180, 200 y 225 en la posición de montaje VA.

En la posición de montaje en el cual los rodamientos quedan por arriba del nivel de aceite, se debe aplicar una grasa especial sobre los mismos a fin de mejorar la lubricación. Es también posible proveerlos de un anillo metálico (nylos) cuya función es la de contener la grasitud, prolongando así su efecto en el tiempo.

Esta solución debe requerirse en pedidos específicos.

## 2.12 Lubrication

*Bevel helical gearboxes (except for TF56 and TF63 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..*

### 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.*

## 2.12 Lubrification

Les réducteurs à arbres orthogonaux (à l'exception du type TF56 et TF63 lubrifié à vie) sont adaptés au graissage par huile et équipés de bouchons de remplissage, vidange et jauge de niveau.

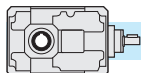
Il faudra toujours préciser la position de montage souhaitée en cours de commande.

### POMPE DE GRAISSAGE.

Sur demande on peut fournir une pompe de graissage forcé des roulements supérieurs dans la taille 112, 125, 140, 160, 180, 200 et 225 pour la position de montage VA.

Sur la base de la position de montage les roulements placés au dessus du niveau de l'huile nécessitent d'une graisse spéciale pour améliorer la lubrification. Il y a la possibilité aussi de monter une bague métallique (nylos) sur ces roulements pour contenir la graisse et par conséquent en prolonger l'efficacité dans le temps.

Cette solution est livrable uniquement sur demande



### Posición de montaje y cantidad de lubricante (litros)

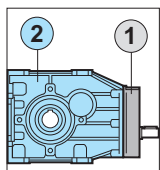
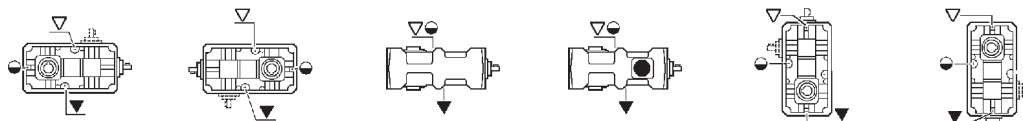
Las cantidades de aceite, indicadas en las distintas tablas, son indicativas y referidas a la posición de trabajo indicadas, considerando condiciones de funcionamiento a temperatura ambiente y velocidad de ingreso a 1400 min<sup>-1</sup>. Para condiciones de trabajo diversas de las arriba indicadas, contactar a nuestro servicio técnico.

### Mounting positions and lubricant quantity (liters)

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<sup>-1</sup>. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

### Position de montage et quantité d'huile (litres)

Les quantités d'huile indiquées aux tableaux sont indicatives et concernent les positions de montage indiquées et calculées pour fonctionnement à température ambiante et avec une vitesse à l'entrée de 1400 min<sup>-1</sup>. Pour des conditions de travail différentes contacter le service technique.



T	B3	B8	B6	B7	VA	VB
② 56B			0.30		0.40	0.30
① 56C				0.05		
② 56C			0.30		0.40	0.30
② 63B			0.35		0.45	0.35
① 63C				0.05		
② 63C			0.35		0.45	0.35
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 è previsto un tappo di sfiato con asta di livello.

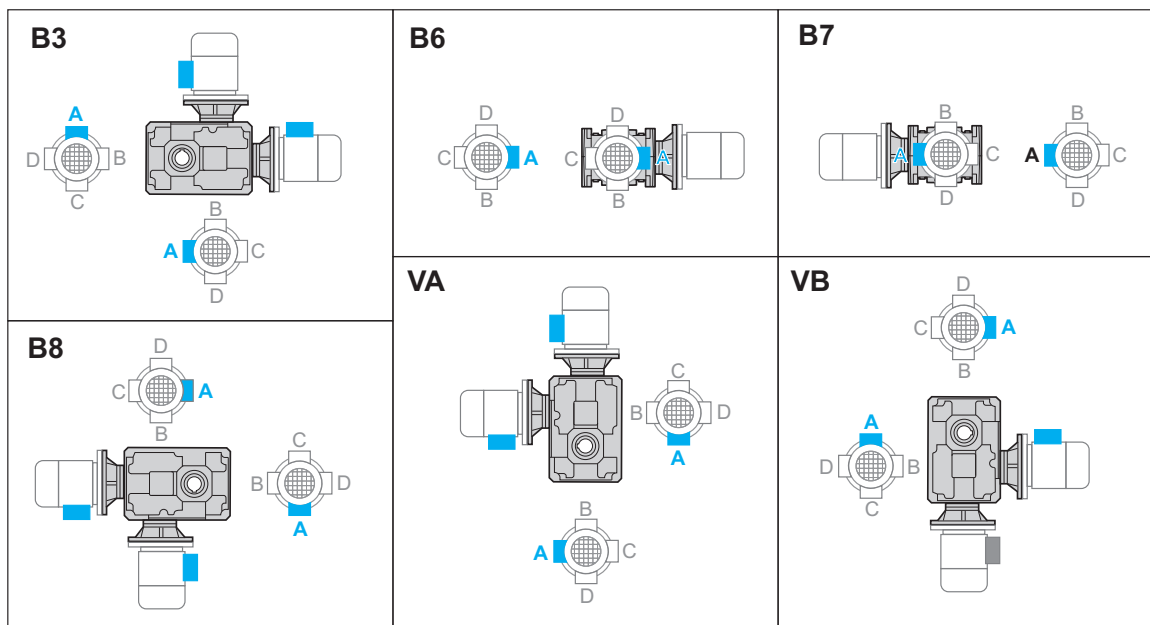
\* In mounting position B6 the breather plug is fitted with dipstick.

\* Für die B6 Version ist eine Entlüftungsschraube mit Ölstandsanzeiger vorausgesehen.

### Posición borne

### Terminal board position

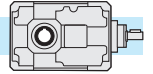
### Position de la boîte à bornes



N.B.  
Salvo indicación en contrario, el motor será provisto con caja de conexiones en posición A.

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

N.B.  
Le moteur sera livré avec boîte à bornes en position A



### 2.13 Cargas radiales y axiales (N)

Las transmisiones realizadas mediante piñones de cadena, engranajes de modulo o poleas, generan fuerzas radiales ( $F_R$ ) sobre el eje del reductor. Tal fuerza puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

### 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:*

### 2.13 Charges radiales et axiales (N)

Les transmissions obtenues par des piñons à chaîne, roues dentées ou poulies engendrent des forces radiales ( $F_r$ ) qui agissent sur les arbres des réducteurs. L'intensité de ces efforts peut être calculée selon la formule:

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

Donde:

- T = momento torcente [Nm]
- d = diámetro del piñón o de la polea [mm]
- $K_R$  = 2000 para piñones de cadena
- = 2500 para engranajes de módulo
- = 3000 para poleas en 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

Où:

- T = Couple [Nm]
- d = diamètre pignon ou poulie [mm]
- $K_R$  = 2000 pour pignon à chaîne
- = 2500 pour roues dentées
- = 3000 pour poulies avec courroies trapézoïdales

Los valores de las cargas radiales y axiales generados por la aplicación deben ser siempre menores o iguales a los valores indicados en las tablas.

*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.*

Les valeurs des charges radiales et axiales engendrées par l'application, doivent être toujours inférieures ou égales à celles admissibles indiquées aux tableaux.

$$F_R \quad F_{r1-2}$$

Si la carga radial sobre el eje de salida no es aplicada a mitad de la longitud del eje, el valor de la carga admisible debe ser considerado utilizando la formula referente a  $F_{ry1-2}$ , siendo los valores de a, b y  $F_{r1-2}$  obtenidos en la tabla relativa a las cargas radiales.

*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  $F_{r1-2}$  values are reported in the radial load tables.*

Si la carga radial sur l'arbre de sortie n'est pas appliquée à mi-bout d'arbre, la valeur de la charge admissible doit être calculée en utilisant la formule qui se réfère à  $F_{ry1-2}$ , dont les valeurs de a, b et  $F_{r1-2}$  sont indiquées aux tableaux concernant les charges radiales.

En el caso de ejes de salida doble, el valor de la carga aplicable en alguna extremidad es igual a 2/3 del valor de la tabla, con tal que las cargas aplicadas sean igual de intensidad, dirección y reaccionen en el mismo sentido.

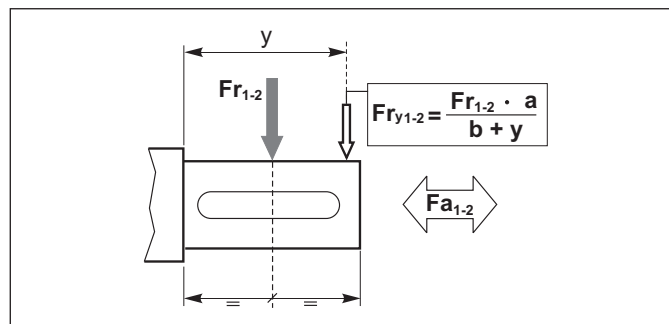
*With regard to double-projecting shafts, the load applicable at each end is 2/3 of the value given in the table, on condition that the applied loads feature same intensity and direction and that they act in the same direction.*

En cas d'arbres dépassant la valeur de la charge applicable à chaque bout est égale à 2/3 de la valeur du tableau, à condition que les charges appliquées soient les mêmes pour intensité, direction et sens de rotation.

Caso contrario contactarse con el servicio técnico.

*Otherwise please contact the technical department.*

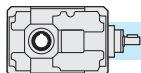
En cas contraire veuillez contacter le service technique.



Las cargas radiales indicadas en la tabla, se suponen aplicándolas en la mitad del eje y se refiere a un reductor que opera con factor de servicio igual a 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.*

Les charges radiales indiquées aux tableaux s'entendent appliquées à mi-bout d'arbre et se réfèrent à des réducteurs en exercice avec facteur de service 1.



		T 56B		T 63B		T 56C		T 63C	
		EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE (n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> )							
		a = *	b = *	a = *	b = *			a = *	b = *
in		Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	in		Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>
Todo All Tous		*	*	*	*	Todo All Tous		*	*

\* Consultar al servicio técnico

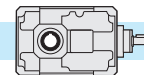
\* Contact Tramec Technical dept..

\* Contacter le service technique.

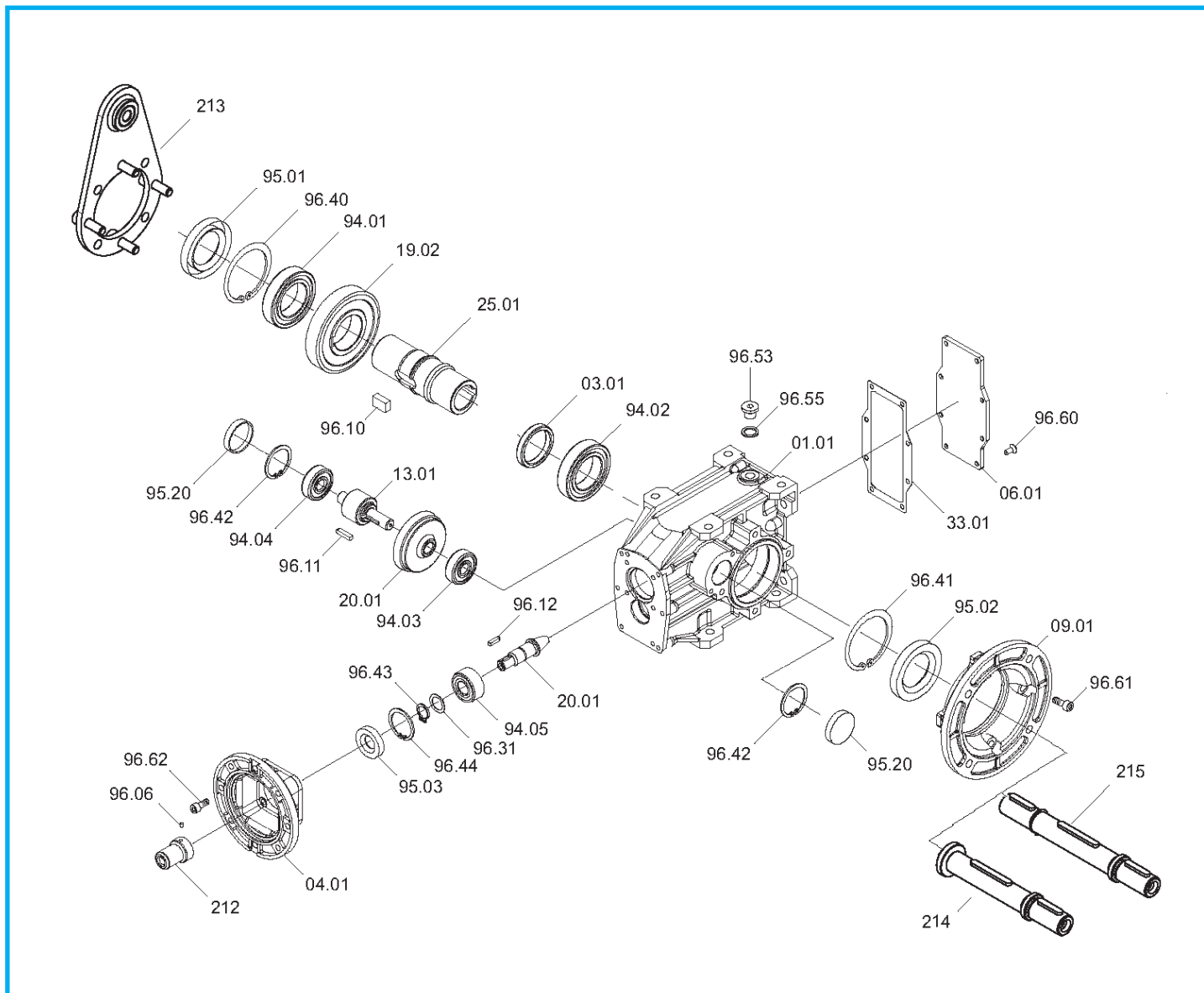
		T 56B		T 63B		T 56C		T 63C	
		EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE (n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> )							
		a = 106	b = 81	a = 121	b = 93.5			a = 106	b = 81
in		Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	in		Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>
8		1300	260	1500	300	40		2300	460
10		1300	260	1500	300	50		2300	460
12.5		1300	260	1500	300	63		2300	460
16		1800	360	2000	400	80		2800	560
20		1800	360	2000	400	100		2800	560
25		1800	360	2000	400	125		2800	560
31.5		1800	360	2000	400	160		2800	560
40		2300	460	2500	500	200		3000	600
50		2300	460	2500	500	250		3000	600
63		—	—	2500	500	315		—	—

		T 71B		T 90B		T 112B		T 140B		T 180B		T200B		T 225B	
		EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE (n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> )													
		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
in		Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>
8-40		400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500	2500	500	3150	630
50 80										2000	400	2000	400		
		EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE (n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> )													
		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
in		Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>
8		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	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
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
40		4250	850	6700	1340	10600	2120	17000	3400	26500	5300	37600	7520	53000	10600

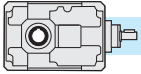
		T 80C		T 100C		T 125C		T 160C		T180C		T 200C	
		EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE (n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> )											
		a = 66.75	b = 51.75	a = 77	b = 57	a = 90	b = 70	a = 113	b = 83	a = 113	b = 83	a = 141.5	b = 101.5
in		Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>
Todo All Tous		400	80	630	125	1000	200	1600	320	2000	400	2500	500
		EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE (n <sub>1</sub> = 1400 min <sup>-1</sup> )											
		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
in		Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>
Todo All Tous		8000	1600	12500	2500	20000	4000	32000	6400	43000	8600	53000	10600



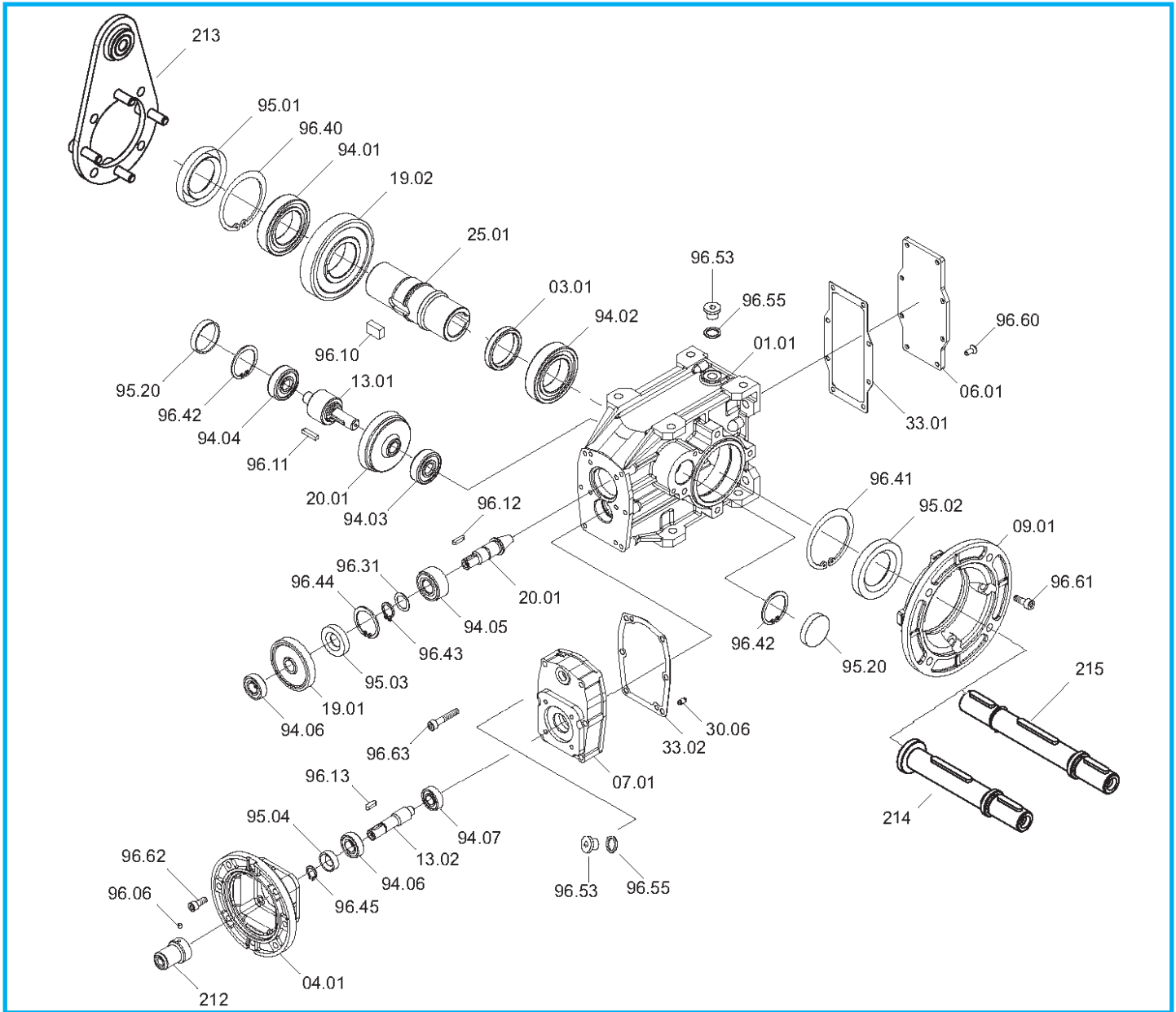
### TA/TF 56B - TA/TF 63B



T	Rodamientos / Bearings / Roulements					Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité		
	TA - TF					TA - TF		
	94.01	94.02	94.03	94.04	94.05	95.01	95.02	95.03
<b>56B</b>	<b>6007</b> 35/62/14	<b>6007</b> 35/62/14	<b>6201</b> 12/32/10	<b>6201</b> 12/32/10	<b>3201</b> 12/32/15.9	35/62/7	35/62/7	<b>12/32/7</b>
<b>63B</b>	<b>6008</b> 40/68/15	<b>6008</b> 40/68/15	<b>6301</b> 12/37/12	<b>6301</b> 12/37/12	<b>3202</b> 15/35/15.9	40/68/10	40/68/10	<b>15/35/7</b>

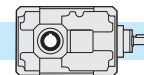


## TA/TF 56C - TA/TF 63C



T	Rodamientos / Bearings / Roulements							Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité			
	TA - TF							TA - TF			
	94.01	94.02	94.03	94.04	94.05	94.06	94.07	95.01	95.02	95.03	95.04
<b>56C</b>	<b>6007</b> 35/62/14	<b>6007</b> 35/62/14	<b>6201</b> 12/32/10	<b>6201</b> 12/32/10	<b>3201</b> 12/32/15.9	<b>6001</b> 12/28/8	<b>6000</b> 10/26/8	35/62/7	35/62/7	<b>12/32/7</b>	<b>12/22/7</b>
<b>63C</b>	<b>6008</b> 40/68/15	<b>6008</b> 40/68/15	<b>6301</b> 12/37/12	<b>6301</b> 12/37/12	<b>3202</b> 15/35/15.9	<b>6001</b> 12/28/8	<b>6000</b> 10/26/8	40/68/10	40/68/10	<b>15/35/7</b>	<b>12/22/7</b>



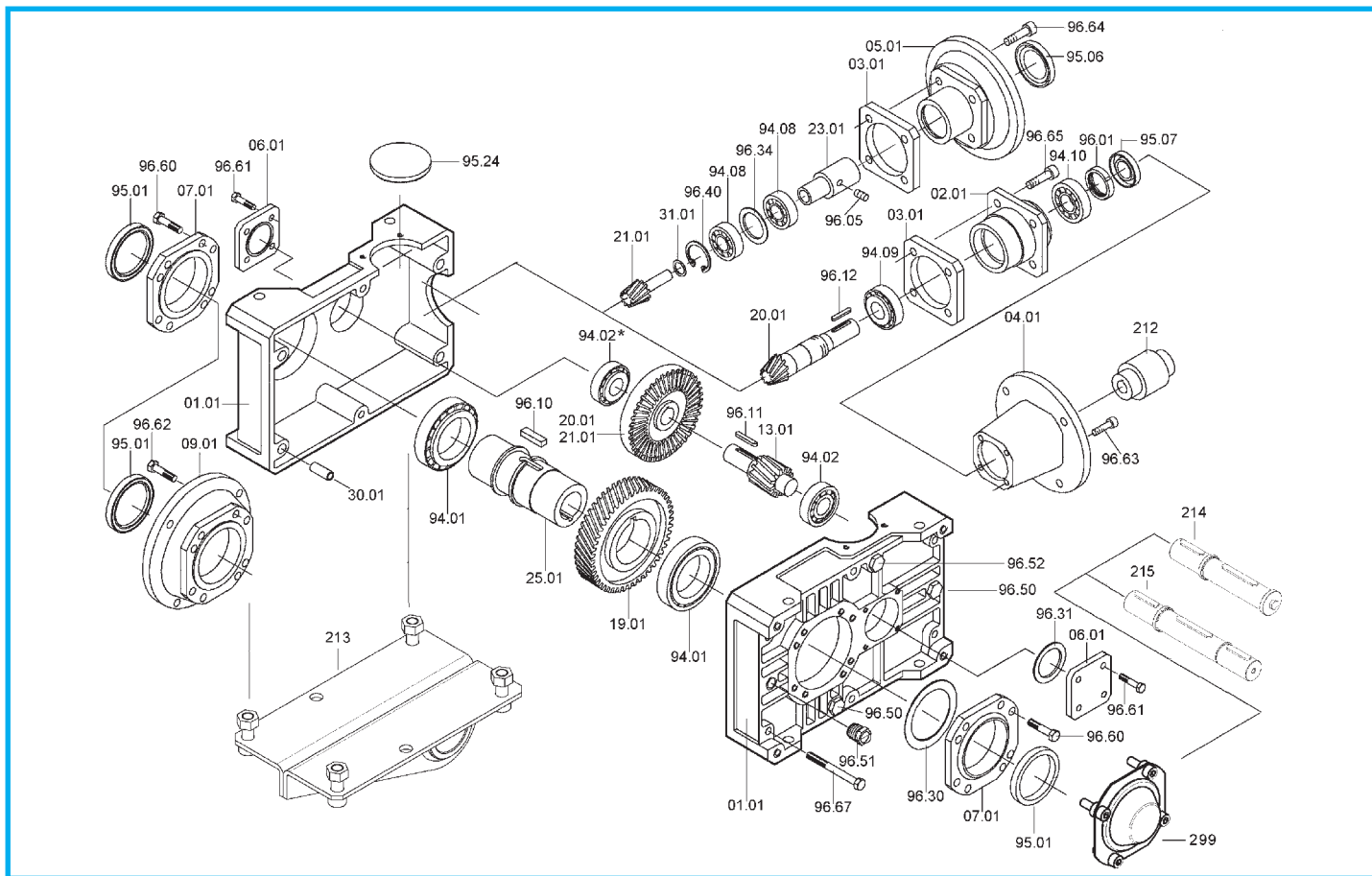


2.15 Lista de recambios

2.15 Spare parts list

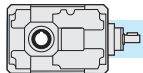
2.15 Liste des pièces détachées

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

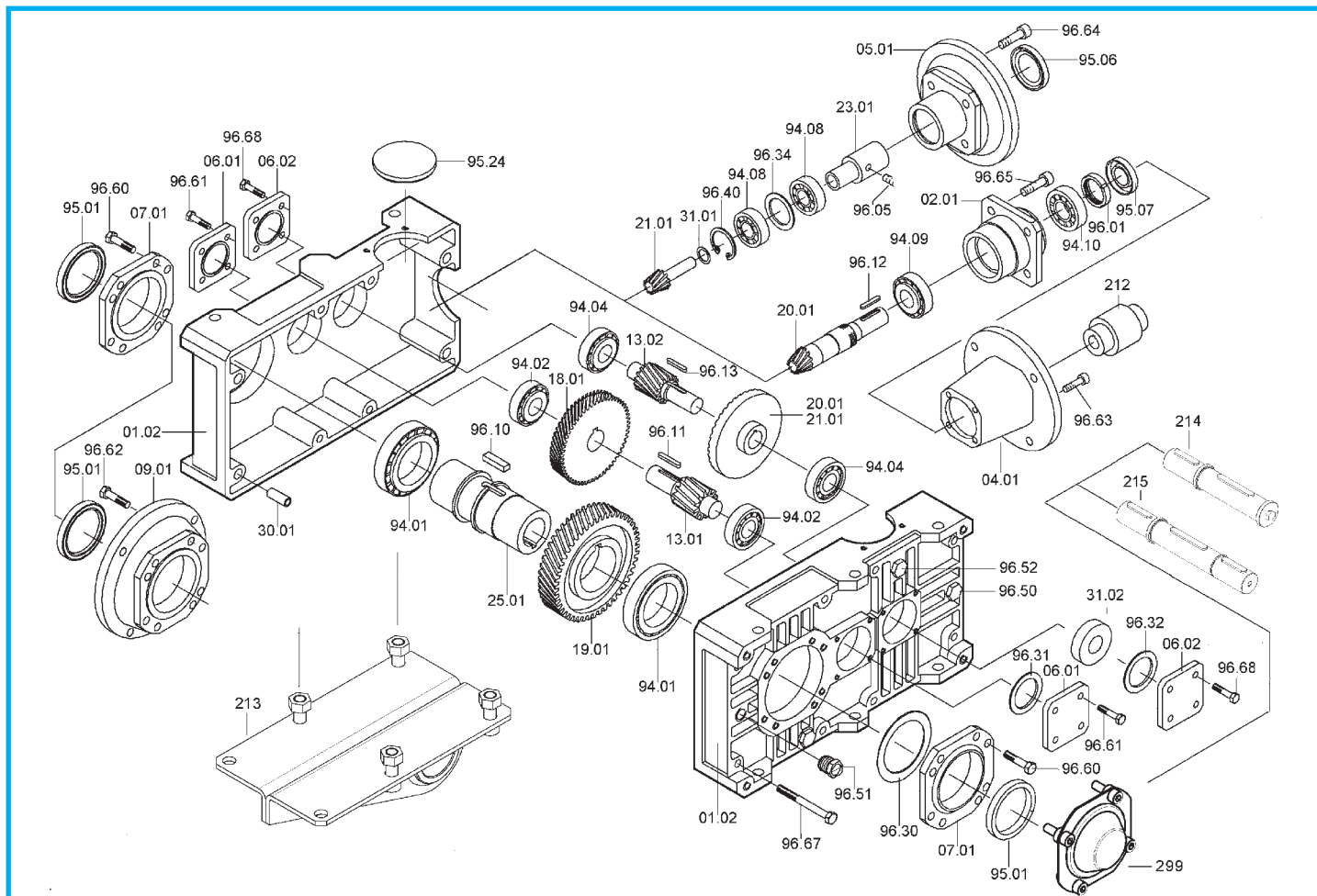


T	Rodamientos / Bearings / Roulements				Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité				
	TA - TC - TF	TC	TA - TF	TA - TC - TF	TC	TA - TF			
	94.01	94.02	94.08	94.09	94.10	95.01	IEC	95.06	95.07
<b>71B</b>	<b>32008</b> 40/68/19	<b>30302</b> 15/42/14.25	<b>7203</b> 17/40/12	<b>30203</b> 17/40/13.25		40/56/8	63 71 80 90	25/52/7 30/52/7 35/52/7 37/52/8	15/40/10
<b>90B</b>	<b>32010</b> 50/80/20	<b>30204</b> 20/47/15.25	<b>7205</b> 25/52/15	<b>32005</b> 25/47/15		50/65/8	71 - 80 90	35/62/7 40/62/7	20/47/7
<b>112B</b>	<b>32012</b> 60/95/23	<b>30305</b> 25/62/18.25	<b>7206</b> 30/62/16	<b>32006</b> 30/55/17		60/80/10	80 - 90 100 - 112 132	40/72/7 45/72/8 55/72/10	25/58/10
<b>140B</b>	<b>32015</b> 75/115/25	<b>32206B</b> 30/62/21.25	<b>7207</b> 35/72/17	<b>32007</b> 35/62/18		75/95/10	80 - 90 100 - 112 132 160 180	45/80/10 45/80/10 55/80/10 60/80/8 65/80/8	30/62/7
<b>180B</b>	<b>32019</b> 95/145/32	<b>31307 / (32208)*</b> 35/80/22.75 / (40/80/24.75)*	<b>7209</b> 45/85/19	<b>32009</b> 45/75/20		95/125/12	100 - 112 132 - 160 180 200	55/100/13 60/100/10 65/100/10 75/100/10	40/80/10
<b>200B</b>	<b>32024</b> 120/180/38	<b>31309</b> 45/100/27.25	<b>7209</b> 45/85/19	<b>33109</b> 45/80/26		120/160/15	100 - 112 132 - 160 180 200	55/100/13 60/100/10 65/100/10 75/100/10	40/80/10
<b>225B</b>	<b>32026</b> 130/200/45	<b>31310</b> 50/110/29.25	—	<b>33111</b> 55/95/30	<b>32011</b> 55/90/23	130/160/12	—	—	50/90/10

\* Presente solo en la versión con anti-retorno / Only on version with back stop device / Uniquement pour la version avec anti-dévireur

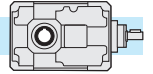


**TA..C - TC..C - TF..C**



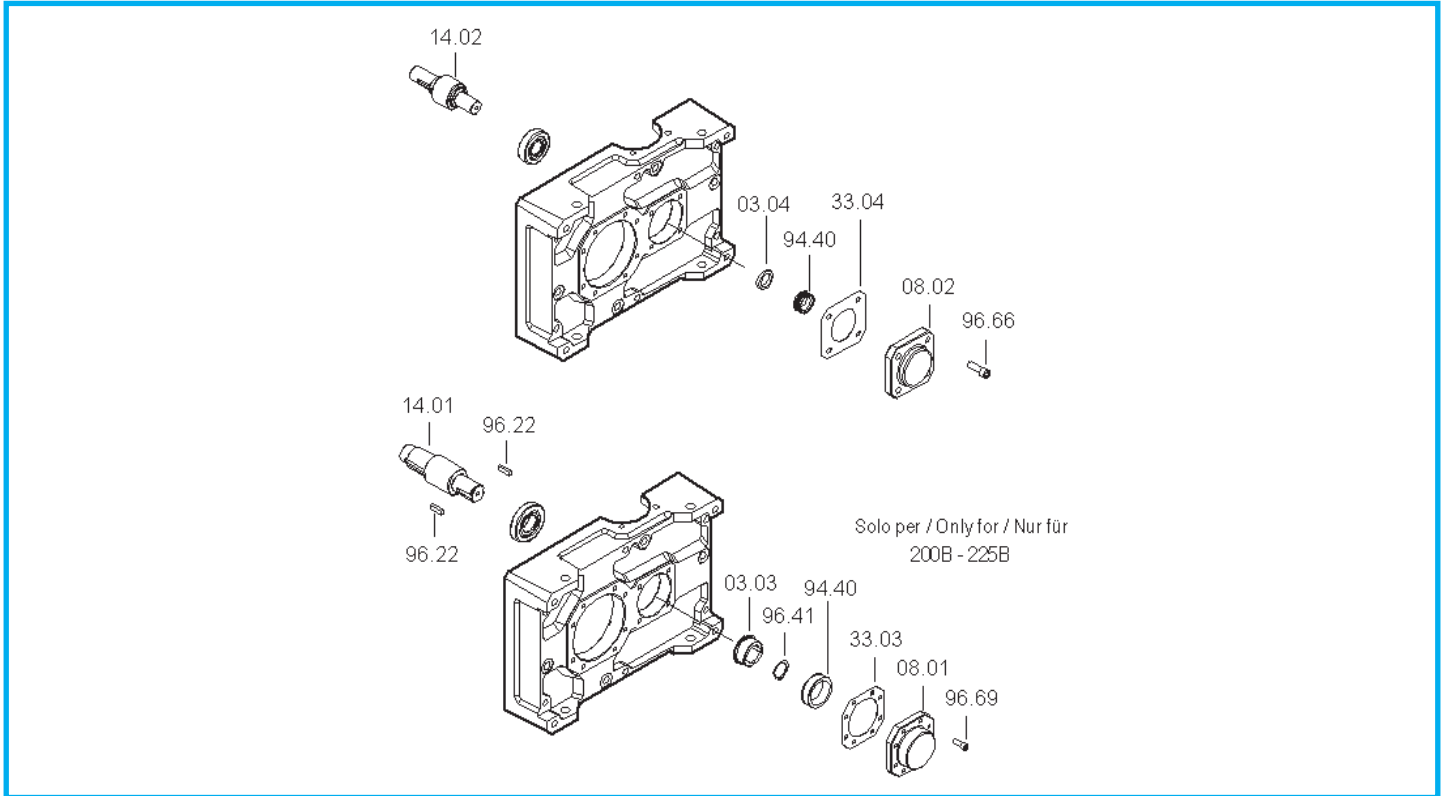
T	Rodamientos / Bearings / Roulements						Retenes / Oilseals / Baques d'étanchéité			
	TA - TC - TF			TC	TA - TF		TA - TC - TF	TC	TA - TF	
	94.01	94.02	94.04	94.08	94.09	94.10	95.01	IEC	95.06	95.07
<b>80C</b>	32010 50/80/20	30204 20/47/15.25	30302 15/42/14.25	7203 17/40/12	30203 17/40/13.25	94.10	50/65/8	63	25/52/7	15/40/10
								71	30/52/7	
								80	35/52/7	
								90	37/52/8	
<b>100C</b>	32012 60/95/23	30305 25/62/18.25	30204 20/47/15.25	7205 25/52/15	32005 25/47/15	94.10	60/80/10	71 - 80	35/62/7	20/47/7
								90	40/62/7	
								100 - 112	45/62/8	
<b>125C</b>	32015 75/115/25	32206 30/62/21.25	30305 25/62/18.25	7206 30/62/16	32006 30/55/17	94.10	75/95/10	80 - 90	40/72/7	25/58/10
								100 - 112	45/72/8	
								132	55/72/10	
<b>160C</b>	32019 95/145/32	32207 35/72/24.25	32206 30/62/21.25	7207 35/72/17	32007 35/62/18	94.10	95/125/12	80 - 90	45/80/10	30/62/7
								100 - 112	45/80/10	
								132	55/80/10	
								160	60/80/8	
<b>180C</b>	32024 120/180/38	31309 45/100/27.25	32206 30/62/21.25	7207 35/72/17	32007 35/62/18	94.10	120/160/15	80 - 90	45/80/13	30/62/7
								100 - 112	45/80/10	
								132	55/80/10	
								160	60/80/10	
<b>200C</b>	32026 130/200/45	31310 50/110/29.25	30307 35/80/22.75	7209 45/85/38	32009 45/75/20	94.10	130/160/12	100 - 112	55/100/13	40/80/10
								132 - 160	60/100/10	
								180	65/100/10	
								200	75/100/10	





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

Dispositivo anti-retorno - *Backstop device* - Dispositif anti-dévireur



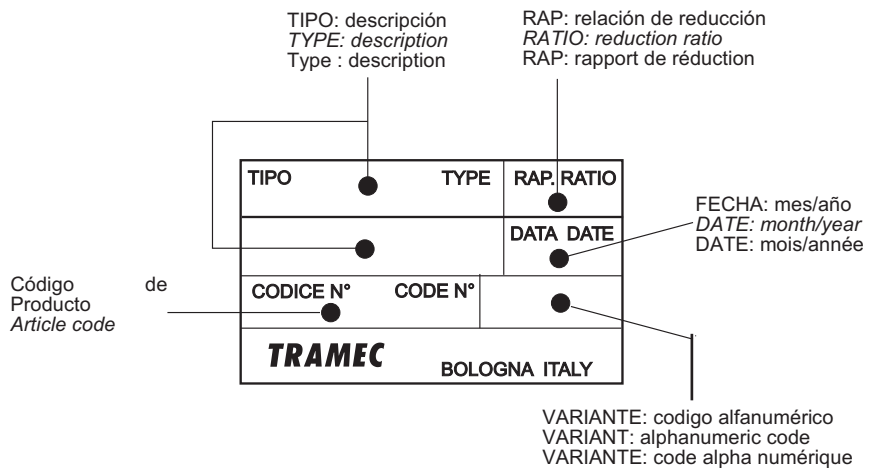
T...B	Rueda libre / Free wheel / Roue libre 94.40
71	FE 423 Z
90	FE 428 Z
112	BF 50 Z 16
140	BF 70 Z 21
180	FE 8040 Z 19
200	FE 8054 Z 25
225	FE 8072 Z 25

T...C	Rueda libre / Free wheel / Roue libre 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

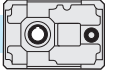
Cuando se ordene un recambio, especificar siempre el número particular de cada pieza referenciado en el despiece (ver gráfico de despiece) fecha (1), n° de código (2) y n° variable (3).  
(Ver placa de característica).

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)

Lors de la commande de pièces détachées, toujours rappeler le n° de la pièce (voir plan éclaté), la date (1), le n° de code (2) et le n° de la variante (3).  
(Voir plaquette signalétique).







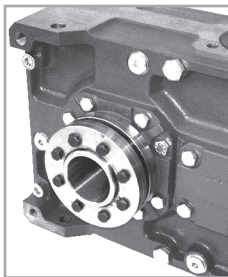
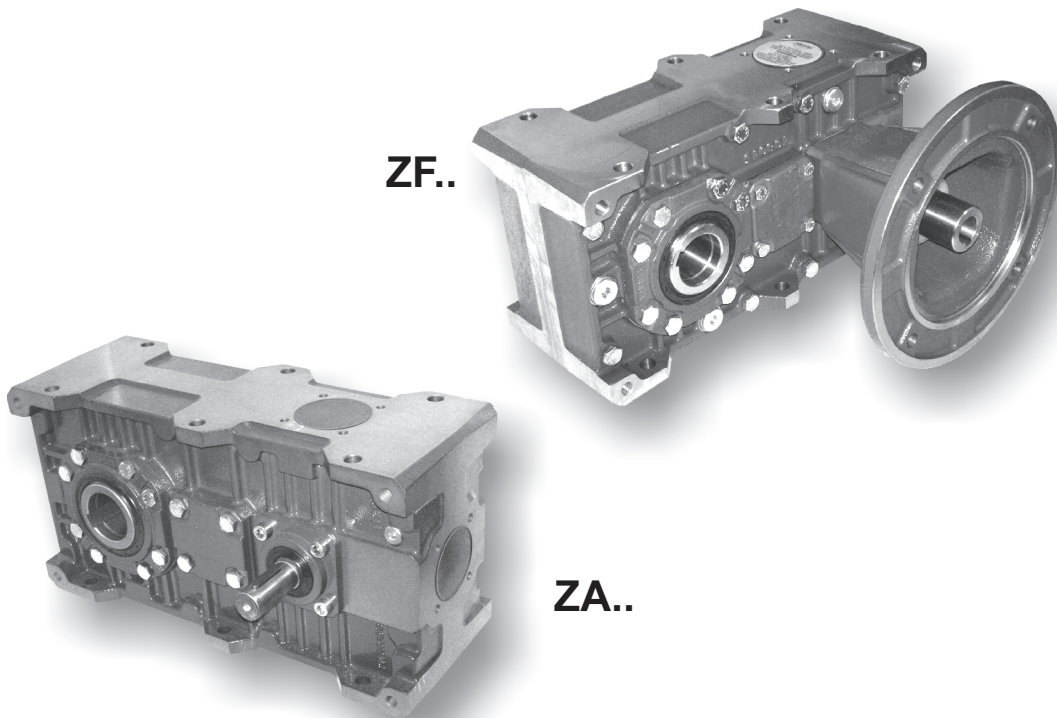
### 3.0

## REDUCTORES DE EJES PARALELOS

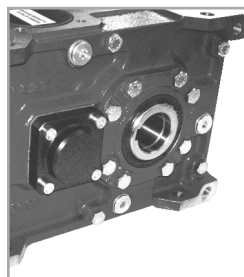
## PARALLEL SHAFT GEARBOX

## REDUCTEURS A ARBRES PARALLELES

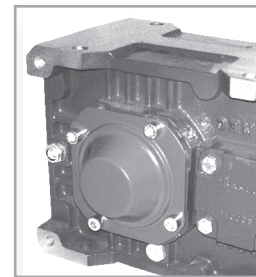
3.1	Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques	44
3.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	45
3.3	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	Vitesse d'entrée	45
3.4	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement	45
3.5	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	46
3.6	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	46
3.7	Momento de inercia	<i>Moments of inertia</i>	Moments d'inertie	48
3.8	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	52
3.9	Accesorios	<i>Accessories</i>	Accessoires	54
3.10	Juegos Angulares	<i>Angular backlash</i>	Jeux angulaires	58
3.11	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	59
3.12	Cargas radiales y axiales	<i>Radial and axial loads</i>	Charges radiales et axiales	60
3.13	Lista de recambios	<i>Spare parts list</i>	Liste des pièces détachées	62



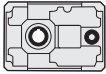
Eje salida hueco con anillo de fijación  
*Hollow output shaft with shrink disc*  
Arbre creux de sortie avec frette de serrage



Dispositivo anti-retorno  
*Backstop device*  
Dispositif anti-dévireur



Kit de protección al eje hueco  
*Hollow shaft protection kit*  
Kit protection arbre creux



### 3.1 Características

Construidos en seis tamaños a una reducción, 6 tamaños con doble reducción y en 6 tamaños con triple reducción.

Disponibles en 2 distintos tipos de entrada:  
con eje de entrada macho, con predisposición para acoplar motor (campana + acoplamiento).

Las carcasas de los reductores son de fundición maleable EN GJL 200 UNI EN 1561 (71 - 180) o de fundición esferoidal EN GJS400 - 15U UNI EN 1563 (200-225), nervada interior y exteriormente con el objetivo de garantizar la rigidez, mecanizados en todas las caras a fin de facilitar el posicionamiento y montaje. La única cámara de lubricación garantiza una mayor disipación térmica y mejor lubricación de todos los componentes.

Los engranajes cilíndricos, de dentadura helicoidal están contruidos en acero 16CrNi4 o 18NiCrMo5 UNI17846 y expuestos a tratamiento de cementación y templado.  
El primer estadio esta rectificado.

La utilización de rodamientos de rodillos cónicos de primeras marcas en todos los ejes permiten al reductor obtener una mayor duración y resistir elevadas cargas externas radiales y axiales.

El eje lento hueco de serie en acero (disponible a pedido con anillo de fijación), dá la posibilidad de montar una brida salida sobre el lado opuesto del eje de entrada y la predisposición para el montaje del dispositivo anti-retorno, exaltan la versatilidad de estos reductores facilitándoles la instalación.

La carcasa del reductor, las bridas, las campanas y la cobertura estan pintados exteriormente de color AZUL 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).*

*Gear unit body in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561 (71-180) or spheroidal graphite cast iron EN GJS 400-15U UNI EN 1563 (200-225). It 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 better lubrication of all the internal components.*

*The helical spur gears are built in 16CrNi4 or 18NiCrMo5 UNI17846 quench-hardened and case-hardened steel.  
The first stage is ground.*

*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 back-stop 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 Caractéristiques

Fabriqués en 6 tailles pour un train de réduction, en 6 tailles pour deux trains de réduction et 6 tailles pour trois trains de réduction.

Deux types d'entrée sont prévues:  
arbre d'entrée dépassant, prédisposition pour accouplement moteur (cloche et joint d'accouplement).

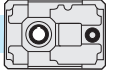
Le corps du réducteur en fonte mécanique EN GJL 200 UNI EN 1561 (71 - 180) ou en fonte sphéroïdale EN GJS400 - 15U UNI EN 1563 (200- 225), équipé de nombreuses nervures à l'intérieur aussi bien qu'à l'extérieur pour en assurer la rigidité, est usiné sur toutes les faces pour permettre un positionnement plus aisé; une seule chambre de graissage assure également une dissipation thermique supérieure ainsi qu'une meilleure lubrification de tous les organes internes.

Les engrenages cylindriques à denture hélicoïdale sont fabriqués en acier 16CrNi4 ou 8NiCrMo5 UNI17846 cémentés et trempés.  
Le premier train est rectifié.

L'utilisation de roulements à galets coniques haut de gamme sur tous les arbres assure au réducteur une longévité supérieure, même en supportant des charges radiales et axiales extérieures très élevées.

L'arbre creux de sortie en acier (disponible sur demande avec frette de serrage), la possibilité de monter une brida de sortie sur le coté s'opposant à l'arbre d'entrée et la prédisposition pour le montage d'un dispositif anti-dévireur élèvent la polyvalence de ces réducteurs et en facilitent l'installation.

Le corps du réducteur, les bridas, les cloches et les capots sont peints selon BLEU RAL 5010.

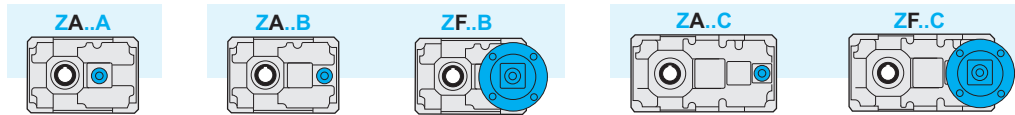


### 3.2 Nomenclatura

### 3.2 Designation

### 3.2 Désignation

Maquina Machine	Tipo de entrada Input type Type d'entrée	Tamaño Size Taille	Rotación Gearing Trains de réduction	Relación de red. Ratio Rapport de réduction	Predisposición Motor coupling Predisposition accouplement moteur	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Brida de salida Output flange Bride de sortie	Antirretorno Back-stop device Anti-déviateur	Acoplamiento Shrink disk Frette de serrage
<b>Z</b>	<b>A</b>	<b>112</b>	<b>B</b>	<b>10/1</b>	<b>P.A.M.</b>	<b>B3</b>	<b>FLD</b>	<b>CW</b>	<b>C.S.</b>
Reductores de eje paralelos Parallel shaft gear unit Réducteur à arbres parallèles	A  F	71 90 112 140 180 225		in = .../1 5 250	63 200	B3 V1 V3 VA VB	FLD	AW	C.S.
		80 100 125 160 180 200						CW	C.D.
		80 100 125 160 180 200							



### 3.3 Velocidad de entrada

Todas las prestaciones de los reductores son calculadas en base a una velocidad de entrada de 1400 min<sup>-1</sup>. Todos los reductores admiten velocidades hasta 3000 min<sup>-1</sup>, sin embargo aconsejamos, donde la aplicación lo permita, utilizar frecuencias menores a 1400 min<sup>-1</sup>. En la tabla siguiente, se encuentran los coeficientes correctivos de la potencia en entrada P a las varias velocidades referidas a FS = 1.

Tab. 1

n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	3000	2800	2200	1800	1400	900	700	500
P <sub>c</sub> (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 Rendimiento

El valor de rendimiento de los reductores puede ser estimado con suficiente aproximación en base al número de reducciones, ignorando las variaciones no significativas atribuibles a los distintos tamaños y relaciones.

### 3.3 Input speed

All calculations of gear unit performance are based on an input speed of 1400 min<sup>-1</sup>. All gear units permit speed up to 3000 min<sup>-1</sup>, nevertheless it is advisable to keep below 1400 min<sup>-1</sup>, depending on application. The table below reports input power P corrective coefficients at the various speeds, with F<sub>s</sub> = 1.

### 3.4 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.

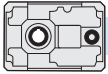
	Z...B	Z...B	Z...C
	0.97	0.95	0.93

### 3.3 Vitesse d'entrée

Toutes les performances des réducteurs sont calculées sur la base d'une vitesse d'entrée de 1400 min<sup>-1</sup>. Tous les réducteurs acceptent une vitesse jusqu'à 3000 min<sup>-1</sup> même si on conseille de les utiliser à une vitesse inférieure à 1400 min<sup>-1</sup>, si l'application le permet. Dans le tableau ci dessous sont indiqués les coefficients de correction de la puissance à l'entrée P selon les vitesses différentes avec FS = 1.

### 3.4 Rendement

La valeur du rendement des réducteurs peut être estimée avec une approximation suffisante sur la base du nombre des trains de réduction sans tenir compte des variations non significatives attribuables aux tailles différentes ainsi qu'aux rapports de réduction.



### 3.5 Potencia térmica

Los valores de la potencia térmica  $P_{T0}$  (kW), relativos a los distintos tamaños de los reductores paralelos, se detallan en la siguiente tabla en función de la velocidad de rotación de entrada del reductor.

### 3.5 Thermal power

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.

### 3.5 Puissance thermique

Les valeurs des puissances thermiques  $P_{T0}$  (kW) qui concernent toutes les tailles des réducteurs à arbres parallèles sont indiquées au tableau suivant en fonction de la vitesse de rotation à l'entrée du réducteur.

Tab. 2

T	P <sub>T0</sub> [kW]- Potencia térmica / Thermal power / Puissance thermique	
	n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	
	1400	2800
ZA71A	6.3	5.3
ZA90A	9.5	8.1
ZA112A	14.3	12.2
ZA140A	21.6	18.3
ZA180A	34.8	29.6
ZA225A	56.6	48.1
ZA80B	7.0	6.0
ZA100B	10.7	9.1
ZA125B	16.1	13.7
ZA160B	25.7	21.8
ZA180B	32.0	27.2
ZA200B	41.9	35.6
ZA80C	5.0	4.3
ZA100C	7.6	6.5
ZA125C	11.5	9.8
ZA160C	18.3	15.6
ZA180C	32.0	27.2
ZA200C	29.9	25.4

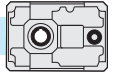
### 3.6 Datos técnicos

### 3.6 Technical data

### 3.6 Données techniques

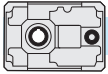
Z	n <sub>1</sub> = 1400			ZA	
	in	ir	n <sub>2</sub> rpm	T <sub>2M</sub> Nm	P kW
71A	5	5.09	275	270	8.0
	6.3	6.10	230	210	5.2
	8	7.88	177	180	3.5
90A	5	5.09	275	590	17.5
	6.3	6.10	230	480	11.9
	8	7.88	177	360	6.9
112A	5	5.09	275	1200	35.6
	6.3	6.10	230	1150	28.5
	8	7.88	177	780	14.9
140A	5	5.09	275	2350	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





Z	n <sub>1</sub> = 1400			ZF				ZA	
	in	ir	n <sub>2</sub> rpm	T <sub>2</sub> Nm	P1 kW	FS'	IEC	T <sub>2M</sub> Nm	P kW
<b>80B</b>	10	10.20	137	119	1.8	4.3	71 80 90	510	7.7
	12.5	12.98	108	151	1.8	3.8		570	6.8
	16	15.56	90	181	1.8	3.5		630	6.3
	20	20.36	69	238	1.8	2.9		700	5.3
	25	24.40	57	285	1.8	2.5		700	4.4
	31.5	31.05	45	362	1.8	1.7		630	3.1
	40	37.21	38	434	1.8	1.3		560	2.3
	50	48.12	29	468	1.5	1.1		520	1.7
63	62.23	22	444	1.1	1.2	520	1.3		
<b>80C</b>	50	52.51	27	600	1.8	1.1	63 71 80 90	660	2.0
	63	62.91	22	599	1.5	1.1		680	1.7
	80	80.08	17	559	1.1	1.3		710	1.4
	100	105.52	13	736	1.1	1.0		740	1.1
	125	126.43	11	722	0.9	1.0		740	0.90
	160	160.91	9	561	0.55	1.2		680	0.70
	200	208.11	7	488	0.37	1.4		700	0.50
	250	249.36	6	585	0.37	1.2		720	0.50
<b>100B</b>	10	10.20	137	264	4	4.0	71 80 90 100 112	1050	15.9
	12.5	12.98	108	337	4	3.4		1150	13.7
	16	15.56	90	403	4	3.2		1280	12.7
	20	20.36	69	528	4	2.7		1420	10.8
	25	24.40	57	632	4	2.2		1420	9.0
	31.5	31.05	45	805	4	1.6		1290	6.4
	40	37.21	38	965	4	1.3		1220	5.1
	50	48.12	29	936	3	1.1		1060	3.4
63	62.23	22	887	2.2	1.2	1060	2.6		
<b>100C</b>	50	51.93	27	593	1.8	2.2	71 80 90	1300	4.0
	63	62.22	23	710	1.8	1.9		1350	3.4
	80	79.19	18	904	1.8	1.6		1410	2.8
	100	103.67	14	1184	1.8	1.2		1470	2.2
	125	124.22	11	1418	1.8	1.0		1480	1.9
	160	158.10	9	1103	1.1	1.2		1360	1.4
	200	204.46	7	1167	0.9	1.2		1400	1.1
	250	244.99	6	1399	0.9	1.0		1440	0.9
<b>125 B</b>	10	10.20	137	608	9.2	3.5	80 90 100 112 132	2100	31.8
	12.5	12.98	108	774	9.2	3.0		2300	27.3
	16	15.56	90	927	9.2	2.7		2500	24.8
	20	20.36	69	1214	9.2	2.3		2850	21.6
	25	24.40	57	1455	9.2	2.0		2850	18.0
	31.5	31.05	45	1851	9.2	1.4		2550	12.7
	40	37.21	38	2218	9.2	1.1		2350	9.8
	50	48.12	29	1715	5.5	1.3		2250	7.2
63	62.23	22	2218	5.5	1.0	2250	5.6		
<b>125C</b>	50	51.93	27	1318	4	2.0	71 80 90 100 112	2650	8.0
	63	62.22	23	1579	4	1.7		2760	7.0
	80	79.19	18	2009	4	1.4		2880	5.7
	100	103.67	14	2631	4	1.1		3000	4.6
	125	124.22	11	2364	3	1.3		3000	3.8
	160	158.10	9	2206	2.2	1.2		2720	2.7
	200	204.46	7	2335	1.8	1.2		2800	2.2
	250	244.99	6	2798	1.8	1.0		2880	1.9

Z	n <sub>1</sub> = 1400			ZF				ZA	
	in	ir	n <sub>2</sub> rpm	T <sub>2</sub> Nm	P1 kW	FS'	IEC	T <sub>2M</sub> Nm	P kW
<b>160B</b>	10	10.20	137	1454	22	2.8	90 100 112 132 160 180	4000	60.5
	12.5	12.98	108	1851	22	2.4		4500	53.5
	16	15.56	90	2218	22	2.2		4900	48.6
	20	20.36	69	2903	22	1.9		5500	41.7
	25	24.40	57	3479	22	1.6		5500	34.8
	31.5	31.05	45	4427	22	1.2		5200	25.8
	40	37.21	38	4461	18.5	1.1		4700	19.5
	50	48.12	29	3430	11	1.3		4300	13.8
63	62.23	22	3710	9.2	1.2	4300	10.7		
<b>160C</b>	50	51.93	27	3031	9.2	1.7	80 90 100 112 132	5130	15.6
	63	62.22	23	3631	9.2	1.5		5350	13.6
	80	79.19	18	4622	9.2	1.2		5570	11.1
	100	103.67	14	4933	7.5	1.2		5800	8.8
	125	124.22	11	4334	5.5	1.3		5800	7.4
	160	158.10	9	4012	4	1.4		5470	5.5
	200	204.46	7	5188	4	1.1		5600	4.3
	250	244.99	6	4663	3	1.2		5760	3.7
<b>180B</b>	8	8.10	173	1155	22	4.4	80 90 100 112 132 160 180	5100	97.2
	10	10.38	135	1480	22	3.8		5650	84.0
	12.5	12.54	112	1787	22	3.5		6200	76.3
	16	16.17	87	2305	22	2.9		6750	64.4
	20	20.73	68	2955	22	2.5		7300	54.4
	25	25.03	56	3569	22	2.1		7450	45.9
	31.5	31.05	45	4427	22	1.7		7550	37.5
	40	35.07	40	5000	22	1.5		7550	33.2
<b>180C</b>	50	52.85	26	3085	9.2	2.4	80 90 100 112 132	7530	22.5
	63	63.33	22	3696	9.2	2.0		7560	18.8
	80	76.48	18	4464	9.2	1.7		7700	15.9
	100	94.89	15	5538	9.2	1.4		7650	12.7
	125	127.43	11	7437	9.2	1.0		7680	9.6
	160	152.68	9	7265	7.5	1.1		7830	8.1
	200	197.46	7	6890	5.5	1.1		7870	6.3
	250	244.99	6	6217	4	1.3		7960	5.1
<b>200B</b>	8	8.33	168	1619	30	4.6	132 160 180 200	7500	139
	10	10.00	140	1945	30	4.2		8200	127
	12.5	12.29	114	2389	30	3.8		9000	113
	16	16.63	84	3233	30	3.0		9800	90.9
	20	19.97	70	3883	30	2.7		10600	81.9
	25	24.53	57	4769	30	2.3		11000	69.2
31.5	30.04	47	5839	30	1.8	10700	55.0		
<b>200C</b>	40	42.41	33	5919	22	1.8	100 112 132 160 180	10900	40.5
	50	50.93	27	7108	22	1.5		11000	34.1
	63	62.55	22	8730	22	1.3		11350	28.6
	80	76.59	18	10690	22	1.0		11050	22.7
	100	101.68	14	9675	15	1.2		11200	17.4
	125	124.87	11	8714	11	1.3		11500	14.5
160	152.91	9	10671	11	1.0	11200	11.6		



3.7 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)

3.7 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

3.7 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

### ZA..A

<b>71A</b>	$i_n$	ZA
	5	1.11
	6.3	0.89
	8	0.64

<b>112A</b>	$i_n$	ZA
	5	10.00
	6.3	7.34
	8	5.22

<b>180A</b>	$i_n$	ZA
	5	91.58

<b>90A</b>	$i_n$	ZA
	5	3.35
	6.3	2.51
	8	1.79

<b>140A</b>	$i_n$	ZA
	5	28.25
	6.3	21.56
	8	15.32

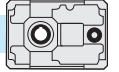
<b>225A</b>	$i_n$	ZA
	5	369.11

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

<b>80B</b>	$i_n$	ZA	ZF			
			IEC B5			
				<b>71</b>	<b>80</b>	<b>90</b>
	10	2.91		3.86	3.98	5.24
	12.5	2.74		3.69	3.81	5.07
	16	2.62		3.57	3.69	4.96
	20	1.19		2.14	2.27	3.53
	25	0.92		1.87	2.00	3.26
	31.5	0.89		1.84	1.97	3.23
	40	0.87		1.82	1.95	3.21
	50	0.86		1.80	1.93	3.19
63	0.67		1.62	1.74	3.007	

<b>80C</b>	$i_n$	ZA	ZF				
			IEC B5				
				<b>63</b>	<b>71</b>	<b>80</b>	<b>90</b>
	50	0.71		0.96	1.60	1.74	2.89
	63	0.67		0.93	1.57	1.70	2.85
	80	0.67		0.92	1.56	1.70	2.85
	100	0.30		0.55	1.19	1.32	2.48
	125	0.29		0.54	1.18	1.32	2.47
	160	0.29		0.54	1.18	1.31	2.47
	200	0.28		0.53	1.17	1.31	2.46
	250	0.28		0.53	1.17	1.30	2.46









3.7 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)



3.7 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)



3.7 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

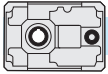
### ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C

100B	i <sub>n</sub>	ZA 	ZF 			
			IEC B5			
			71	80	90	110-112
10	9.50	11.51	11.83	11.76	11.79	
12.5	8.65	10.66	10.98	10.91	10.94	
16	8.25	10.26	10.58	10.51	10.54	
20	2.98	4.99	5.32	5.25	5.27	
25	2.97	4.98	5.31	5.24	5.27	
31.5	2.83	4.84	5.16	5.09	5.12	
40	2.76	4.77	5.09	5.02	5.05	
50	2.71	4.72	5.04	4.97	5.00	
63	1.88	3.89	4.22	4.15	4.18	

100C	i <sub>n</sub>	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 <sub>n</sub>	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	
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	
40	8.00	12.68	12.58	12.76	27.62	
50	7.86	12.53	12.44	12.61	27.47	
63	5.45	10.13	10.03	10.21	25.07	

125C	i <sub>n</sub>	ZA 	ZF 			
			IEC B5			
			71	80	90	110-112
50	9.06	11.32	11.39	11.32	13.63	
63	8.69	10.96	11.03	10.96	13.27	
80	8.62	10.88	10.95	10.88	13.20	
100	3.92	6.18	6.26	6.18	8.50	
125	3.83	6.09	6.16	6.09	8.41	
160	3.81	6.07	6.15	6.07	8.39	
200	3.72	5.99	6.06	5.99	8.30	
250	3.72	5.98	6.05	5.98	8.30	



3.7 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)

3.7 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

3.7 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

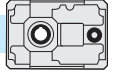
**ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C**

160B	i <sub>n</sub>	ZA	ZF				
			IEC B5				
			90	110-112	132	160	180
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	
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	
40	24.53	43.11	44.15	45.51	47.69	96.81	
50	24.00	42.58	43.62	44.98	47.16	96.28	
63	16.56	35.14	36.18	37.54	39.72	88.84	

160C	i <sub>n</sub>	ZA	ZC			
			IEC B5			
			80	90	110-112	132
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	
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	
200	10.85	15.19	15.43	15.61	30.47	
250	10.84	15.18	15.42	15.59	30.45	

180B	i <sub>n</sub>	ZA	ZF				
			IEC B5				
			90	110-112	132	160	180
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	

180C	i <sub>n</sub>	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	







3.7 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)

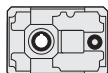
3.7 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

3.7 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

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

200B	i <sub>n</sub>	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 <sub>n</sub>	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 Dimensiones

3.8 Dimensions

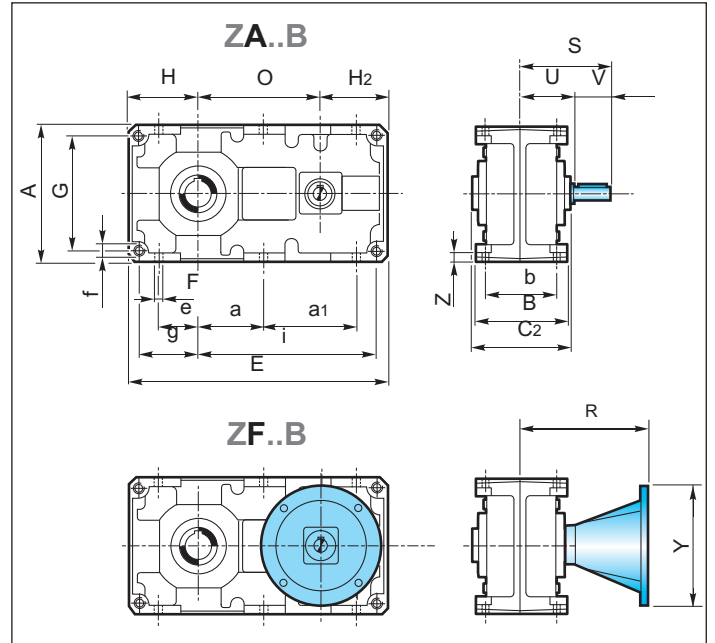
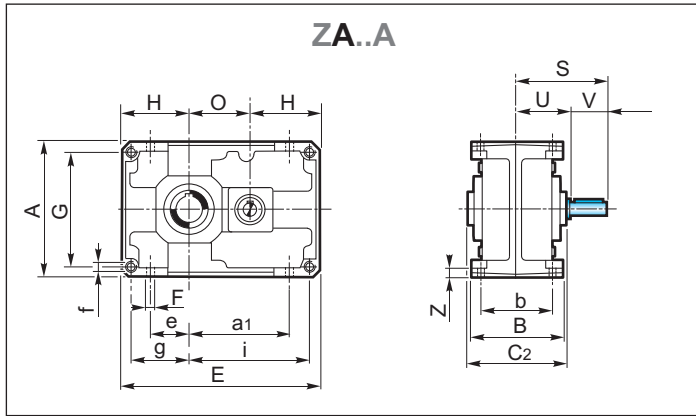
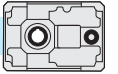
3.8 Dimensions

	ZA...A						ZA...B - ZF...B - ZA...C - ZF...C																			
	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200	80	100	125	160	180	200								
<b>A</b>	142	180	224	280	360	450	160	200	250	320	360	400	160	200	250	320	360	400								
<b>a</b>	102	134	166	209	272.5	344	82	102	127	162.5	185	204	82	102	127	162.5	185	204								
<b>a1</b>	—						106	134	169	217	207	277.5	106	134	169	217	207	277.5								
<b>B</b>	112	127	150	175	215	290	127	150	175	215	255	290	127	150	175	215	255	290								
<b>b</b>	90	104	125	145	180	240	104	125	145	180	210	240	104	125	145	180	210	240								
<b>C2</b>	115	130	155	180	220	300	130	155	180	220	260	300	130	155	180	220	260	300								
<b>D2 H7</b>	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
<b>E</b>	206	262	326	407	522.5	654	306	384	479	609.5	652	766.5	306	384	479	609.5	652	766.5								
<b>e</b>	38	52	64	82	110	140	42	52	67	90	100	115	42	52	67	90	100	115								
<b>F</b>	9	11	13	15	17	21	11	13	15	17	19	21	11	13	15	17	19	21								
<b>f</b>	M8x13	M10x16	M12x19	M14x21	M16x25	M18x30	M10x16	M12x19	M14x22	M16x25	M18x35	M18x30	M10x16	M12x19	M14x22	M16x25	M18x35	M18x30								
<b>G</b>	122	155	194	244	320	400	135	170	214	280	310	350	135	170	214	280	310	350								
<b>g</b>	61	77.5	97	122	160	200	67.5	85	107	140	155	175	67.5	85	107	140	155	175								
<b>H</b>	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200	80	100	125	160	180	200								
<b>H<sub>1</sub></b>	—						35	36	43	58	58	73	35	36	43	58	58	73								
<b>H<sub>2</sub></b>	—						80	100	125	160	160	200	80	100	125	160	160	200								
<b>i</b>	125	159.5	199	249	322.5	404	213.5	269	336	429.5	447	541.5	213.5	269	336	429.5	447	541.5								
<b>O</b>	64	82	102	127	162.5	204	146	184	229	289.5	312	366.5	146	184	229	289.5	312	366.5								
<b>O1</b>	—						191	248	311	391.5	414	493.5	191	248	311	391.5	414	493.5								
<b>Z</b>	9	11	13	15	17	25	11	13	15	17	22	25	11	13	15	17	22	25								

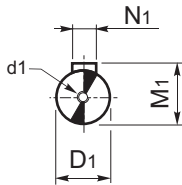
	ZA...A						ZA...B						ZA...C					
	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200	80	100	125	160	180	200
<b>D1 h6</b>	19	24	28	38	48	60	19	24	28	38	38	48	14	19	24	28	28	38
<b>S</b>	105	127.5	150	190	230	260	105	127.5	150	190	210	230	95	117.5	140	170	190	230
<b>U</b>	65	77.5	90	110	150	150	65	77.5	90	110	130	150	65	77.5	90	110	130	150
<b>V</b>	40	50	60	80	80	110	40	50	60	80	80	80	30	40	50	60	60	80
<b>kg</b>	11.5	18	30.5	52	104	210	18	34	62	114	165	250	20	38	68	125	180	275

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

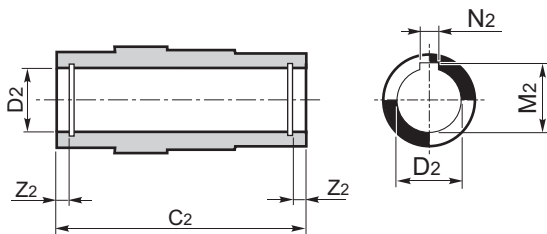
	ZF...C																		
	80			100			125			160			180			200			
<b>IEC</b>	63	71	80/90	71	80/90	71	80/90	100/112	80/90	100/112	132	80/90	100/112	132	100/112	132	100/112	132	160/180
<b>Y</b>	140	160	200	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	250	300	250	300	350
<b>R</b>	132	139	160	152	173	176	197	207	230	240	261	245	255	276	295	316	316	346	348
<b>kg</b>	23			43			78			142			200			305			



Eje de entrada  
Input shaft  
arbre d'entrée

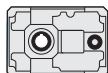


Eje hueco de salida  
Hollow output shaft  
arbre creux de sortie



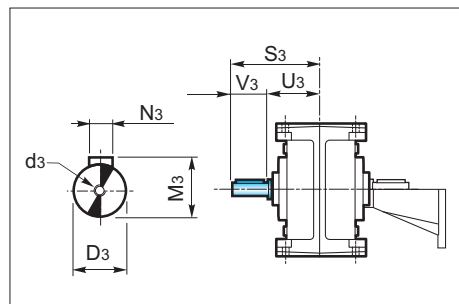
	ZA...A						ZA...B						ZA...C					
	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200	80	100	125	160	180	200
<b>D1 h6</b>	19	24	28	38	48	60	19	24	28	38	38	48	14	19	24	28	28	38
<b>d1</b>	M8	M8	M8	M10	M12	M16	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M6	M8	M8	M8	M8	M10
<b>M1</b>	21.5	27	31	41	51.5	64	21.5	27	31	41	41	51.5	16	21.5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

	ZA...A						ZA...B - ZF...B - ZA...C - ZF...C																			
	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200	80	100	125	160	180	200								
<b>C2</b>	115	130	155	180	220	300	130	155	180	220	260	300														
<b>D2 H7</b>	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
<b>M2</b>	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	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
<b>N2</b>	8	8	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	28	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	25	22	28
<b>Z2</b>	—	8.7	8.7	8.4	11	11	11	11	11.9	15.4	15.9	20	8.7	8.7	8.4	11	11	11	11.9	15.4	15.9	18.9	18.9	20		



### Segunda entrada

A solicitud es posible facilitar el reductor con entrada suplementaria.



### Second input

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

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

### Entrée supplémentaire

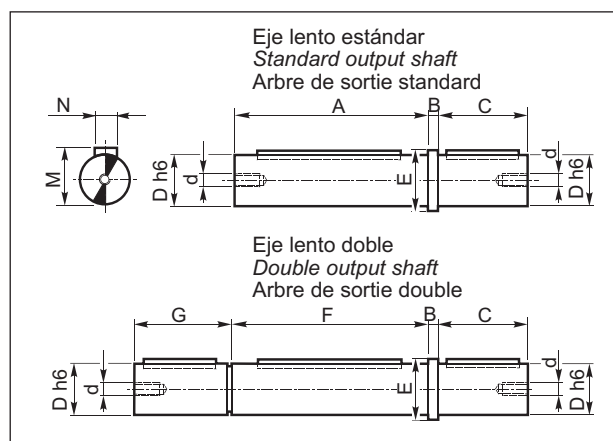
Sur demande on peut livrer le réducteur avec une entrée supplémentaire.

### 3.9 Accesorios

### 3.9 Accessories

### 3.9 Accessoires

### Eje lento



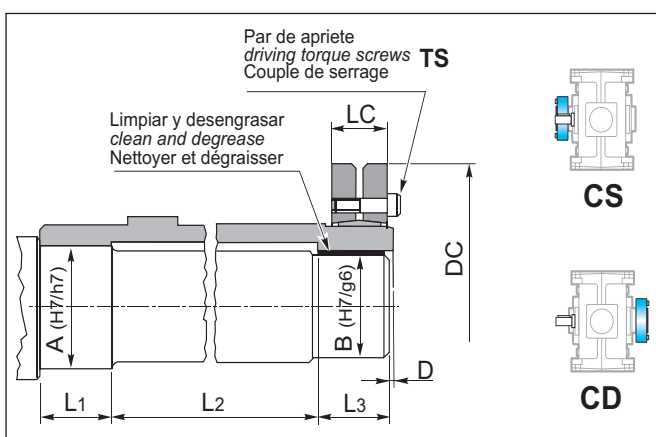
### Output shaft

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

### Arbre de sortie

Material del eje lento: **EN 10083 - 1 C40 bonificado**  
 Output shaft material: **EN 10083 - 1 C40 tempered**  
 Matériel de l'arbre de sortie: **EN 10083 - 1 C40 amélioré**

### Eje hueco con anillo de fijación

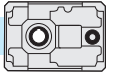


### Hollow output shaft with shrink disc

### Arbre creux de sortie avec frette de serrage

	Z						
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C	225A 200B 200C
<b>A</b>	27	37	47	57	72	92	102
<b>B</b>	25	35	45	55	70	90	100
<b>D</b>	2	2	2	2	2	3	3
<b>DC</b>	60	80	100	115	155	188	215
<b>LC</b>	22	26	31	31	39	50	54
<b>L<sub>1</sub></b>	36	39	45	50	60	70	80
<b>L<sub>2</sub></b>	68	82	100	115	143	175	200
<b>L<sub>3</sub></b>	36	39	45	50	60	70	80
<b>TS</b> (Nm)	8	12	12	12	36	59	72





### Kit de protección al eje hueco

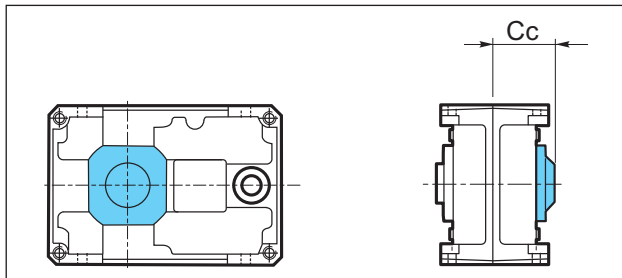
A pedido es posible disponer un reductor con kit de protección para el eje hueco. Tal protección, siendo compuesta de una guarnición especial, impide a posibles fluidos y cuerpos extraños presentes en el ambiente de trabajo, el contacto con el eje hueco. Las dimensiones del kit se detallan en la siguiente tabla.

### Hollow shaft protection kit

*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.*

### Kit de protection arbre creux

Sur demande il y a la possibilité de prédisposer le réducteur pour le montage d'un kit de protection pour l'arbre creux. Cette protection étant équipée du joint nécessaire, empêche aux fluides éventuellement présent dans ce milieu de travail le contact avec l'arbre creux du réducteur ainsi qu'avec des corps étrangers. Les dimensions sont indiquées au tableau suivant.

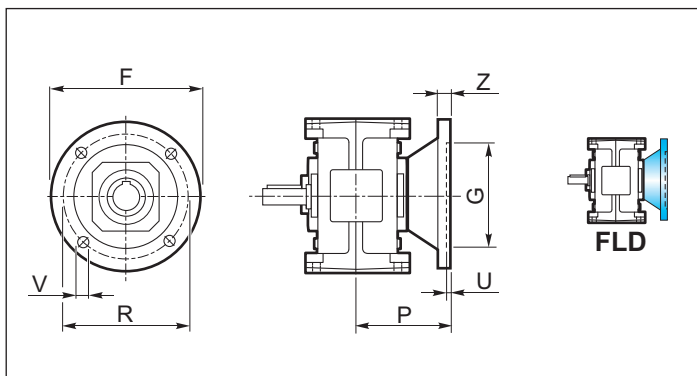


	Z						
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C	225A 200B 200C
Cc	79.5	87	105	120.5	141.5	167.5	191.5

### Brida de salida

### Output flange

### Bride de sortie

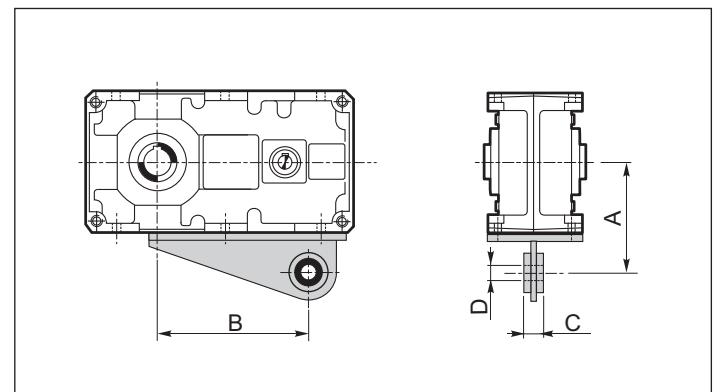
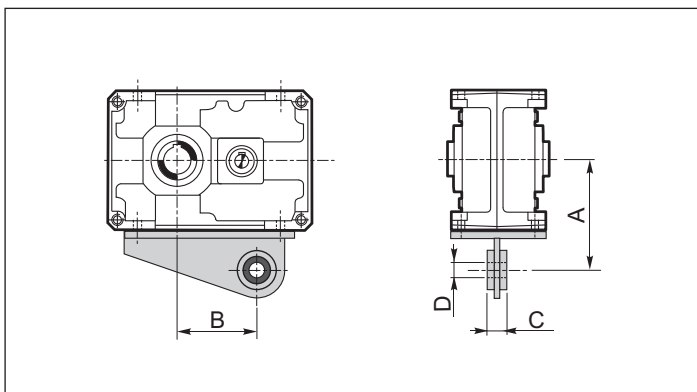


	Z...					
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C
F	160	200	250	300	350	400
G <sub>G6</sub>	110	130	180	230	250	300
R	130	165	215	265	300	350
P	87	100	125	150	180	215
U	4	4.5	5	5	6	6
V	12	12	14	16	18	20
Z	10	12	16	20	25	30
kg	2	3.2	5	8	12.5	24

### Brazo de reacción

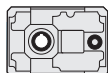
### Torque arm

### Bras de réaction



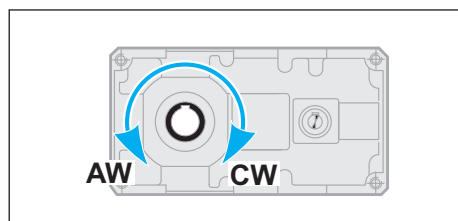
	Z					
	71A	90A	112A	140A	180A	225A
A	123	140	172	205	260	325
B	84	116	144	189	247.5	319
C	25	25	30	30	35	45
D	20	20	25	25	35	40

	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

El reductor a ejes paralelos presenta valores de rendimiento estático (y dinámico) bastante elevados: por este motivo no se garantiza espontáneamente la irreversibilidad estática. La irreversibilidad estática se da cuando, en un reductor inactivo, la aplicación de una carga al eje lento no pone en rotación el eje de entrada. Por lo tanto, para garantizar la irreversibilidad del movimiento en reductores inactivos, se debe colocar al reductor un dispositivo anti-retorno adecuado, suministrado a pedido, solo para los reductores de 2 o 3 puntos de reducción (Z..B e Z...C). Tal dispositivo permite la rotación del eje lento solo en el sentido deseado, que se especificará al momento de realizar el pedido.



### Backstop device

*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.*

**CW** Rotación horaria  
Clockwise rotation  
Rotation horaire

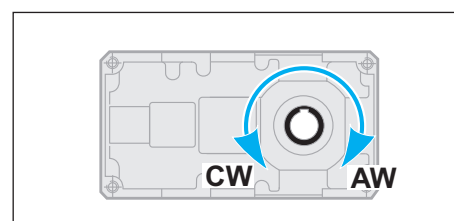
**AW** Rotación antihoraria  
Anti-clockwise rotation  
Rotation anti-horaire

### Dispositif anti-dévireur

Le réducteur à arbres parallèles présente des valeurs de rendement statique et dynamique très élevées: pour cette raison on ne peut pas garantir l'irréversibilité statique.

L'irréversibilité statique se réalise lorsque une fois arrêté le réducteur, l'application de la charge sur l'arbre de sortie ne permet aucune rotation de l'arbre d'entrée. Par conséquent pour garantir l'irréversibilité du mouvement avec réducteur arrêté, il faut prédisposer le réducteur pour le montage d'un dispositif anti-dévireur, livrable sur demande et uniquement en cas de réducteur à 2 ou à 3 trains de réduction (Z.. B et Z...C).

Ce dispositif permet la rotation de l'arbre de sortie seulement dans le sens souhaité et doit être spécifié lors de la commande.



Un típico ejemplo donde se requiere el uso del dispositivo anti-retorno, son los casos en que el reductor se utiliza para el funcionamiento de una cinta transportadora inclinada en sentido creciente. En caso que la instalación se detenga por el peso de la carga y en ausencia de un sistema de seguridad, la cinta tiende espontáneamente a invertir el movimiento (movimiento retrogrado) volviendo a llevar la mercadería al punto de salida. El dispositivo anti-retorno presente en el reductor, se opone a este fenómeno manteniendo la cinta transportadora inmovilizada.

En el caso que se utilice el dispositivo anti-retorno se recomienda utilizar aceite sintético, de viscosidad ISO150.

*A typical example of application which requires a backstop device is when the gearbox is used for moving a sloping conveyor belt with the load moving upwards. In case the plant stops working, if there are no safety devices, because of the load weight the conveyor would tend to invert the motion direction (backward motion), thus bringing the transported material back to starting point. The backstop device on the gearbox prevents backward motion by keeping the conveyor motionless.*

*In gearboxes with backstop device we recommend synthetic lubricant, viscosity class ISO150.*

L'exemple typique d'une application qui demande l'emploi du dispositif anti-dévireur est représenté par un réducteur utilisé pour le mouvement d'un tapis roulant incliné dont la charge bouge à la montée. En cas d'arrêt de l'installation, en considération du poids de la charge mouvementée et en absence des systèmes de sécurité, le tapis tendrait à invertir la direction de la marche (mouvement rétrograde) et ramènerait le matériel transporté au départ. Le dispositif anti-dévireur présent sur le réducteur s'oppose à ce phénomène tout en maintenant le tapis arrêté.

En cas de réducteur avec dispositif anti-dévireur on recommande l'utilisation d'huile synthétique, classe de viscosité ISO 150.

En la tabla siguiente (tab. 3) están indicados los valores del par de salida nominales máximos ( $T_{2Mmax}$ ), referidos al eje de salida, garantizados por el dispositivo anti-retorno, por cada relación de reducción y cada tamaño de reductor. Si en el eje lento se aplica un par mayor de lo que viene indicado, la irreversibilidad del movimiento no está garantizada.

Estos valores de pares no se deben confundir con aquellos de la tabla que especifica datos técnicos de los reductores.

De hecho, se ve en la tabla como se evidencian los valores de par garantizados (de salida), del dispositivo anti-retorno, resultando ser menores de los máximos valores del par motriz transmisible, con un factor de servicio ( $FS = 1$ ), del reductor.

*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.*

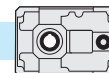
*These torque values are not to be confused with the values reported in the gearbox specifications tables.*

*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  $F_s = 1$ .*

Les valeurs des couples nominales max. ( $T_{2Mmax}$ ) concernant l'arbre de sortie, garanties par le dispositif anti-dévireur, pour chaque type de rapport de réduction et pour chaque taille sont indiquées au tableau suivant (tab 3). Si on applique un couple plus élevé sur l'arbre de sortie l'irréversibilité n'est pas garantie.

Ces valeurs de couple ne doivent pas se confondre avec les valeurs indiquées au tableau concernant les données techniques des réducteurs.

En effet il faut considérer que les valeurs du couple (à la sortie) mises en évidence sur le tableau et garanties par le dispositif anti-dévireur sont inférieures aux valeurs max. du moment transmissible du réducteur selon facteur de service  $FS = 1$ .



**PAR MÁXIMO EN SALIDA GARANTIZADO DEL DISPOSITIVO ANTI-RETORNO  
MAX. OUTPUT TORQUE GUARANTEED BY THE BACKSTOP DEVICE  
COUPLE MAX. GARANTI A LA SORTIE PAR LE DISPOSITIF ANTI DEVIREUR.**

Tab. 3

	T <sub>2M</sub> max [Nm]									
	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	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	3733	4473	5693	6822	8822	11409
Z160B	—	3944	5019	6017	7873	9435	12006	14388	18606	24062
Z180B	6093	7808	9433	11705	15594	18828	23357	31608	—	—
Z200B	6266	7522	9245	12509	15022	18452	22597	—	—	—

	T <sub>2M</sub> max [Nm]									
	40	50	63	80	100	125	160	200	250	
Z80C	—	1400	1678	2135	2814	3371	4291	5550	6650	
Z100C	—	2770	3318	4223	5529	6625	8432	10905	13066	
Z125C	—	4328	5185	6599	8639	10352	13175	17038	20416	
Z160C	—	9521	11407	14518	19006	22774	28985	37484	44915	
Z180C	—	9689	11702	14518	18134	22497	28985	36201	44915	
Z200C	16399	19693	24186	29615	39316	48283	59125	—	—	

Valores de cupla garantizados / Torque values guaranteed / Valeurs du couple garanties

### Verificación del dispositivo anti-retorno

Después de haber seleccionado correctamente el reductor, (ver pag 4), se debe verificar si el valor del par de salida T<sub>2M</sub>max. garantizado al eje de salida del reductor por el dispositivo anti-retorno, considerando las reales condiciones del ejercicio, es suficiente para afianzar el buen funcionamiento de la aplicación. Por lo tanto se tendrá que verificar la siguiente igualdad:

### Check out of the backstop device

After having selected the gearbox (see page 4) it is necessary to check whether the max. output torque T<sub>2M</sub>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:

### Vérification du dispositif anti-dévireur

Après avoir sélectionné le réducteur (v. pag. 4) il faut vérifier si la valeur du couple T<sub>2M</sub>max garantie du dispositif anti-dévireur à la sortie, sur la base des conditions réelles d'utilisation, est suffisante pour garantir le bon fonctionnement de l'application. Il faut donc vérifier l'équation suivante:

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

Siendo:

**T<sub>2NOM</sub>** (Nm): el momento torcente que debe ser asegurado al eje de salida del reductor en el instante que se interrumpe la transmisión del movimiento, a fin de satisfacer la condición de irreversibilidad del movimiento. T<sub>2NOM</sub> depende de la especificación de la aplicación y debe ser evaluado vez por vez.

**fc:** factor de carga

- fc = 1 en caso de funcionamiento regular
- fc = 1.3 en caso de un funcionamiento con golpes moderados
- fc = 1.8 en caso de un funcionamiento a fuertes golpes

#### NOTA:

por funcionamiento regular se entiende cuando el dispositivo anti-retorno, en espera de la activación normal del reductor, mantiene la máquina parada. Si por el contrario, en el momento en cual el dispositivo anti-retorno se acciona (por lo tanto el reductor se encuentra parado), la carga en salida aumenta de intensidad pudiendo implicar golpes moderados o fuertes.

Where:

**T<sub>2NOM</sub>** [Nm]: is the torque that must be guaranteed at gearbox output when motion transmission is stopped, in order that motion irreversibility is ensured. T<sub>2NOM</sub> 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.

#### REMARK:

standard operation means that the backstop device keeps the machine still, whilst awaiting the restart of gearbox operation. On the contrary, in case the backstop device is enabled (therefore the gearbox is motionless) and the output load gets heavier, moderate or heavy shocks might occur.

Où:

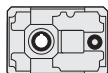
**T<sub>2NOM</sub>** [Nm]: est le moment qui doit être garanti sur l'arbre de sortie du réducteur, lorsqu'on arrête la transmission afin de satisfaire la condition d'irréversibilité. T<sub>2NOM</sub> dépend des spécifications de l'application et doit être considéré à chaque fois.

**fc:** facteur de charge

- fc = 1 en cas de fonctionnement régulier
- fc = 1.3 en cas de fonctionnement avec chocs modérés
- fc = 1.8 en cas de fonctionnement avec chocs forts.

#### NOTE:

pour fonctionnement régulier on entend le cas dans lequel le dispositif anti-dévireur, dans l'attente de reprendre l'activité normale du réducteur, maintient la machine en arrêt. Si au contraire lorsque le dispositif anti-dévireur est en fonction (donc le réducteur arrêté) la charge à la sortie augmente d'intensité on peut sortir des chocs (modérés ou forts).



**fa:** factor de aplicación se obtienen en la tabla 4 en función del número de arranques/hora y del número de horas en funcionamiento al día del reductor.

**fa:** application factor, as shown in the following table (tab. 4), depending on the number of backstop device insertions per hour and the number of gearbox operating hours per day.

**fa:** facteur d'application, voir tableau tab. 4, sur la base des démarrages par heure et heures de fonctionnement par jour du réducteur.

Tab. 4

h/gg - h/d - St./Tag	N° INSERCIÓNES/H - INSERTIONS / N° DEMARRAGES / H					
	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:** factor de temperatura como se muestra en la siguiente tabla (tab.5) está en función de la temperatura ambiente de funcionamiento.

**ft:** temperature factor, as shown in the following table (tab. 5) depending on ambient temperature during gearbox operation.

**ft:** facteur de température selon le tableau suivant (tab.5) sur la base de la température ambiante de fonctionnement.

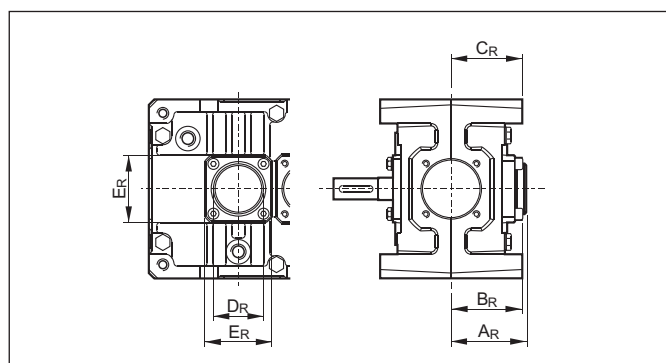
Tab. 5

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

Si la relación (1), ver pag.47, no se verifica, se debe considerar la posibilidad de variar la relación de reducción, individualizando una alternativa mejor o directamente pasar al siguiente tamaño de reductor.

If the result of the calculation does not correspond to the equation (1) at page 47, either the ratio has to be modified or a bigger size of gearbox has to be selected.

Si le résultat du calcul ne correspond pas à l'équation (1) de la page 47 il faudra considérer la modification du rapport de réduction ou passer à la taille supérieure.



	AR	BR	CR	DR	ER
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

Dimensiones referidas a las versiones con anti-retorno / Dimensions of the version with backstop device / Dimensions de la version avec anti-déviateur

### 3.10 Juegos angulares

### 3.10 Angular backlash

### 3.10 Jeu angulaire

Bloqueando el eje de entrada, el juego se mide sobre el eje de salida rotándolo en las dos direcciones, aplicando el par estrictamente necesario a fin de crear el contacto entre los dientes de los engranajes, hasta un máximo equivalente al 2% del par máximo garantizado por el reductor.

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.

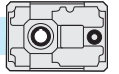
Après le blocage de l'arbre d'entrée le jeu doit être mesuré sur l'arbre de sortie tout en tournant l'arbre dans les deux directions et avec le couple strictement nécessaire à créer un contact avec les dents des engrenages, équivalent à 2% du couple max. admissible par le réducteur.

En la siguiente tabla se describen los valores indicativos del juego angular (en minuto de ángulo).

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

Dans le tableau suivant sont indiquées les valeurs indicatives du jeu angulaire (1').

Juego angular / Angular backlash / Jeu angulaire (1')					
Z..A	10-16	Z..B	16-20	Z..C	20-25



### 3.11 Lubricación

Los reductores de ejes paralelos se proveen listos para la lubricación con aceite y con los correspondientes tapones de llenado, nivel y sin aceite. Recomendamos indicar la posición de montaje en el pedido.

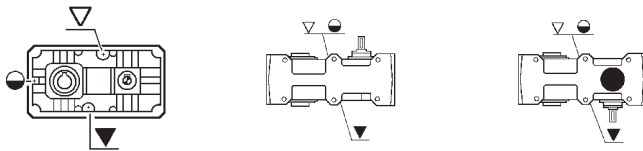
#### BOMBA DE LUBRICACION

Un bomba de lubricación forzada de los rodamientos superiores puede proveerse a pedido en los tamaños 125, 140, 160, 180, 200 y 225 en la posición de montaje VA.

#### Posición de montaje y cantidad de lubricante (litros)

En las posiciones de montaje V1 - V3 el tapón de respiración lleva incorporada una varilla de nivel.

Las cantidades de aceite, indicadas en las distintas tablas, son indicativas y referidas a la posición de trabajo indicadas, considerando condiciones de funcionamiento a temperatura ambiente y velocidad de ingreso a 1400 min<sup>-1</sup>. Para condiciones de trabajo diversas de las arriba indicadas, contactar a nuestro servicio técnico.



### 3.11 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 (litres)

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<sup>-1</sup>. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

### 3.11 Lubrification

Les réducteurs à arbres parallèles sont adaptés au graissage par huile et équipés de bouchons de remplissage, vidange et jauge de niveau.

Il faudra toujours préciser la position de montage souhaitée en cours de commande.

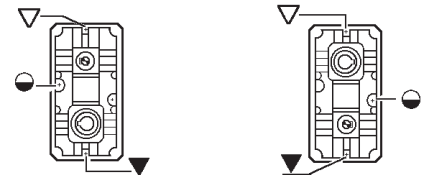
#### POMPE DE GRAISSAGE

On peut fournir une pompe de graissage forcé des roulements supérieurs pour la taille 125, 140, 160, 180, 200 et 225 en position de montage VA.

#### Position de montage et quantité d'huile (litres)

Pour la position de montage V1 - V3 on prévoit un bouchon d'évent avec jauge de niveau

Les quantités d'huile indiquées dans le tableau sont indicatives et concernent les positions de montage indiquées et calculées pour fonctionnement à température ambiante et avec une vitesse à l'entrée de 1400 min<sup>-1</sup>. Pour des conditions de travail différentes contacter le service technique.

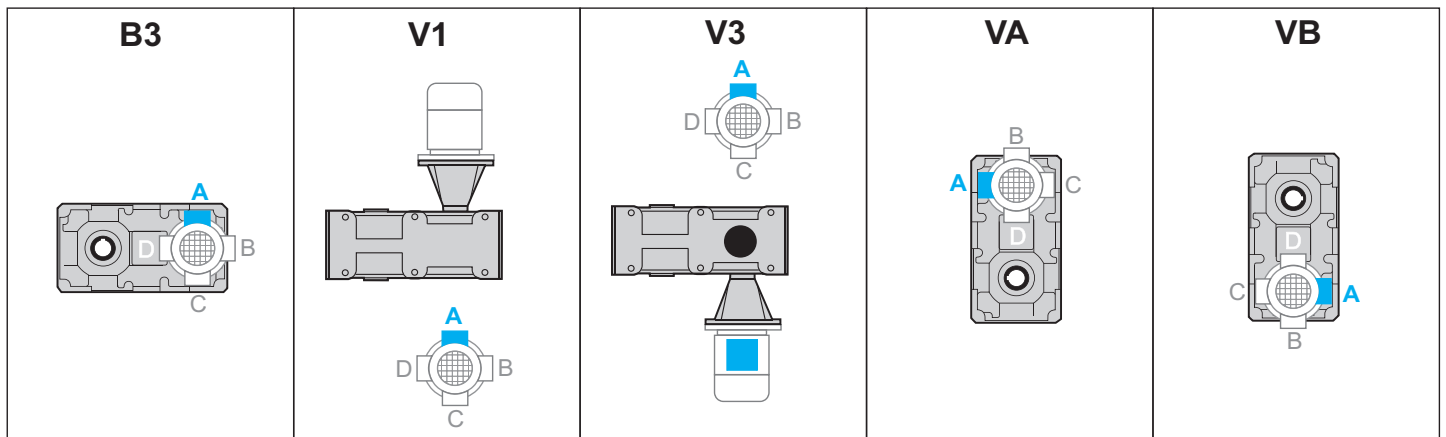


Z	B3	V1	V3	VA	VB
71A	0.6	0.75	0.75	0.6	0.7
80B - 80C	1.1	1.5	1.5	1.5	1.5
90A	1.2	1.5	1.5	1.2	1.3
100B - 100C	2.0	2.6	2.6	2.8	2.8
112A	2.0	2.6	2.6	2.0	2.2
125B - 125C	3.8	4.8	4.8	5.0	5.0
140A	3.7	4.8	4.8	3.7	4.0
160B - 160C	7.0	9.2	9.2	10	10.0
180A	7.1	9.2	9.2	7.1	7.8
180B - 180C	9.5	14.0	13.0	15.5	16.0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

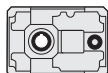
#### Posición borne

#### Terminal board position

#### Position de la boîte à bornes







### 3.12 Cargas radiales y axiales (N)

Las transmisiones realizadas mediante piñones de cadena, engranajes de módulo o poleas, generan fuerzas radiales ( $F_R$ ) sobre el eje del reductor. Tal fuerza puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

### 3.12 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:

### 3.12 Charges radiales et axiales (N)

Les transmissions obtenues par des piñons à chaîne, roues dentées ou poulies engendrent des forces radiales ( $F_R$ ) sur les arbres des réducteurs. L'intensité de ces efforts peut être calculée suivant la formule:

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

Donde:

- T = momento torcente [Nm]
- d = diámetro del piñón o de la polea [mm]
- $K_R = 2000$  para piñones de cadena
- $K_R = 2500$  para engranajes de módulo
- $K_R = 3000$  para poleas trapeciales

where :

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

Où:

- T = couple nominal [Nm]
- d = diamètre pignon ou poulie [mm]
- $K_R = 2000$  pour pignon à chaîne
- $K_R = 2500$  pour roues dentées
- $K_R = 3000$  pour poulies avec courroies trapézoïdales

Los valores de las cargas radiales y axiales generados por la aplicación deben ser siempre menores o iguales a aquellos indicados en las tablas.

The value 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.

Les valeurs des charges radiales et axiales engendrées par l'application, doivent être toujours inférieures ou égales à celles admissibles indiquées aux tableaux.

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

Si la carga radial sobre el eje de salida no es aplicada a mitad de la longitud del eje, el valor de la carga admisible debe ser considerado utilizando la fórmula referente a  $F_{ry1-2}$ . Los valores de a, b y  $F_{r1-2}$  se informan en la tabla relativa a las cargas radiales.

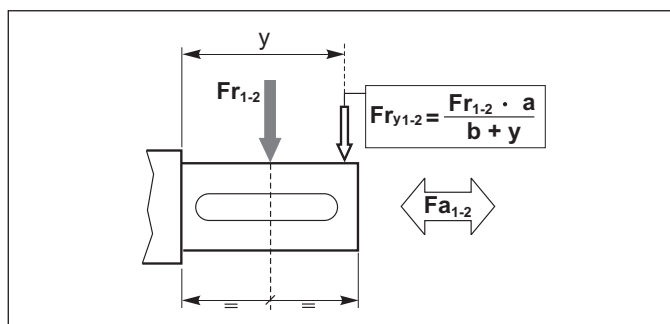
En el caso de ejes de salida doble, el valor de la carga aplicable a cualquier extremidad es igual a 2/3 del valor de la tabla, siempre que las cargas aplicadas sean igual de intensidad, dirección y reaccionen en el mismo sentido. Caso contrario contactarse con el servicio técnico.

Should the radial load affect the output 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  $F_{r1-2}$  values are reported in the radial load tables.

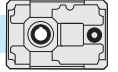
With regard to double-projecting shafts, the load applicable at each end is 2/3 of the value given in the table, on condition that the applied loads feature same intensity and direction and that they act in the same direction. Otherwise please contact the technical department.

Si la carga radial sur l'arbre de sortie n'est pas appliquée à mi-bout d'arbre, la valeur de la charge admissible doit être calculée en utilisant la formule qui se réfère à  $F_{ry1-2}$  dont les valeurs de a, b et  $F_{r1-2}$  sont indiquées aux tableaux concernant les charges radiales.

En cas d'arbres dépassant, la valeur de la charge applicable à chaque bout est égale à 2/3 de la valeur du tableau, à condition que les charges appliquées soient les mêmes pour intensité, direction et sens de rotation. En cas contraire veuillez contacter le service technique.







Tab. 6

	Z 71A		Z 90A		Z 112A		Z 140A		Z 180A		Z 225A	
EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE ( $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ )												
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 <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>
Todos /all /tous	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500	4000	800
EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE												
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 <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>
4	2550	510	4000	800	6450	1290	10150	2030	—	—	—	—
5	2700	540	4250	850	6800	1360	10700	2140	17250	3450	34500	6900
6.3	2850	570	4500	900	7150	1430	11250	2250	—	—	—	—

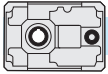
	Z 80B		Z 100B		Z 125B		Z 160B		Z 180B		Z 200B	
EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE ( $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ )												
in	a=118.25	b=98.25	a=140.25	b=115.25	a=155.25	b=125.25	a=203.75	b=163.75	a=231.75	b=191.75	a=253.75	b=213.75
	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>
Todos /all /tous	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2000	500	2500	500
EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE ( $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ )												
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 <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>
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
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

	Z 80C		Z 100C		Z 125C		Z 160C		Z 180C		Z 200C	
EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE ( $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ )												
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 <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>	Fr <sub>1</sub>	Fa <sub>1</sub>
Todos /all /tous	315	60	400	80	630	125	1000	400	1250	250	1600	320
EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE ( $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ )												
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 <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>
Todos /all /tous	7500	1500	11800	2360	19000	3800	30000	6000	43000	8600	53000	10600

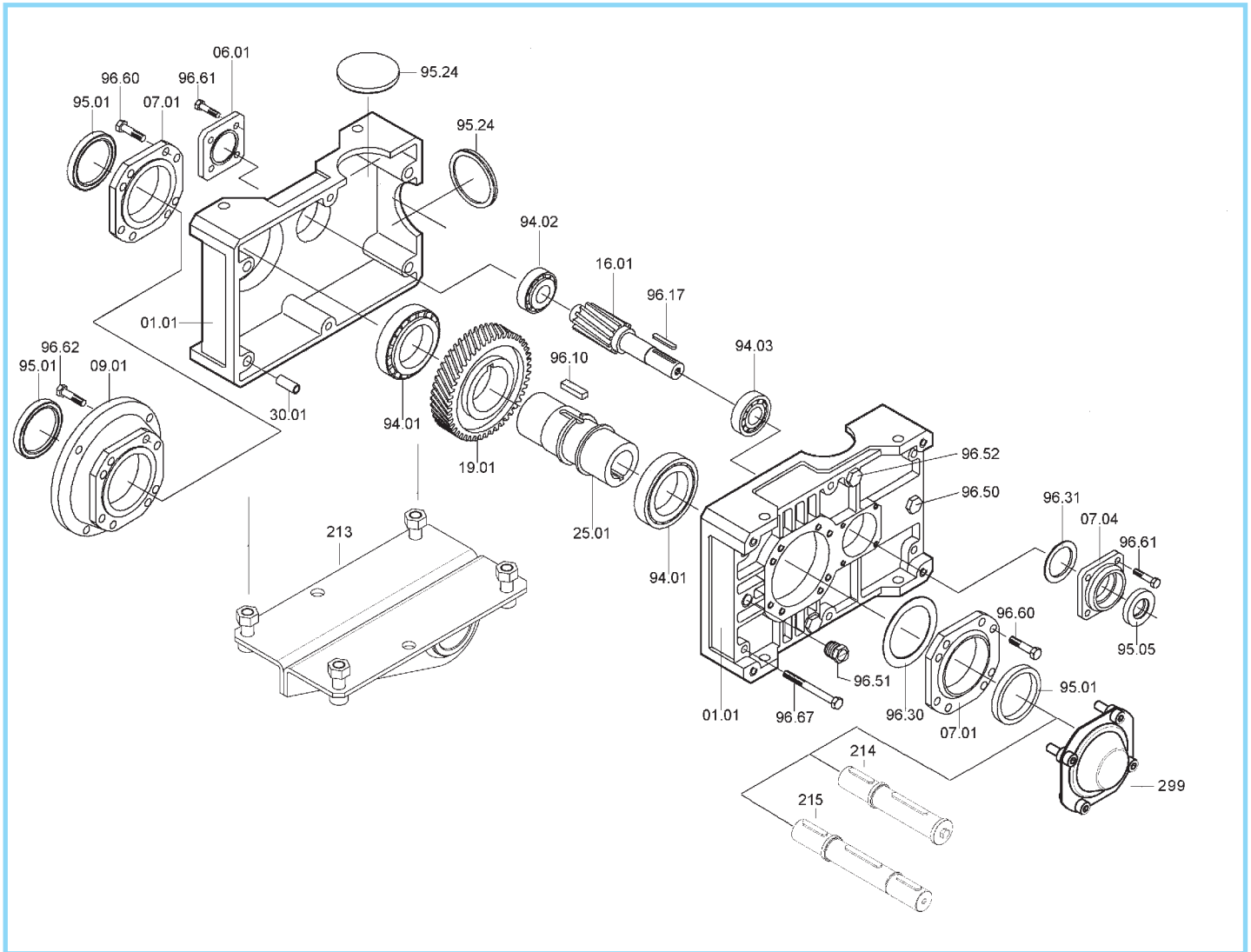
Las cargas radiales indicadas en la tabla, se han considerado aplicándolas en la mitad del eje y se refieren a un reductor que opera con factor de servicio igual a 1.

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.

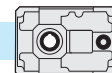
Les charges radiales indiquées aux tableaux s'entendent appliquées à mi-bout d'arbre et se réfèrent à des réducteurs en exercice avec facteur de service 1.



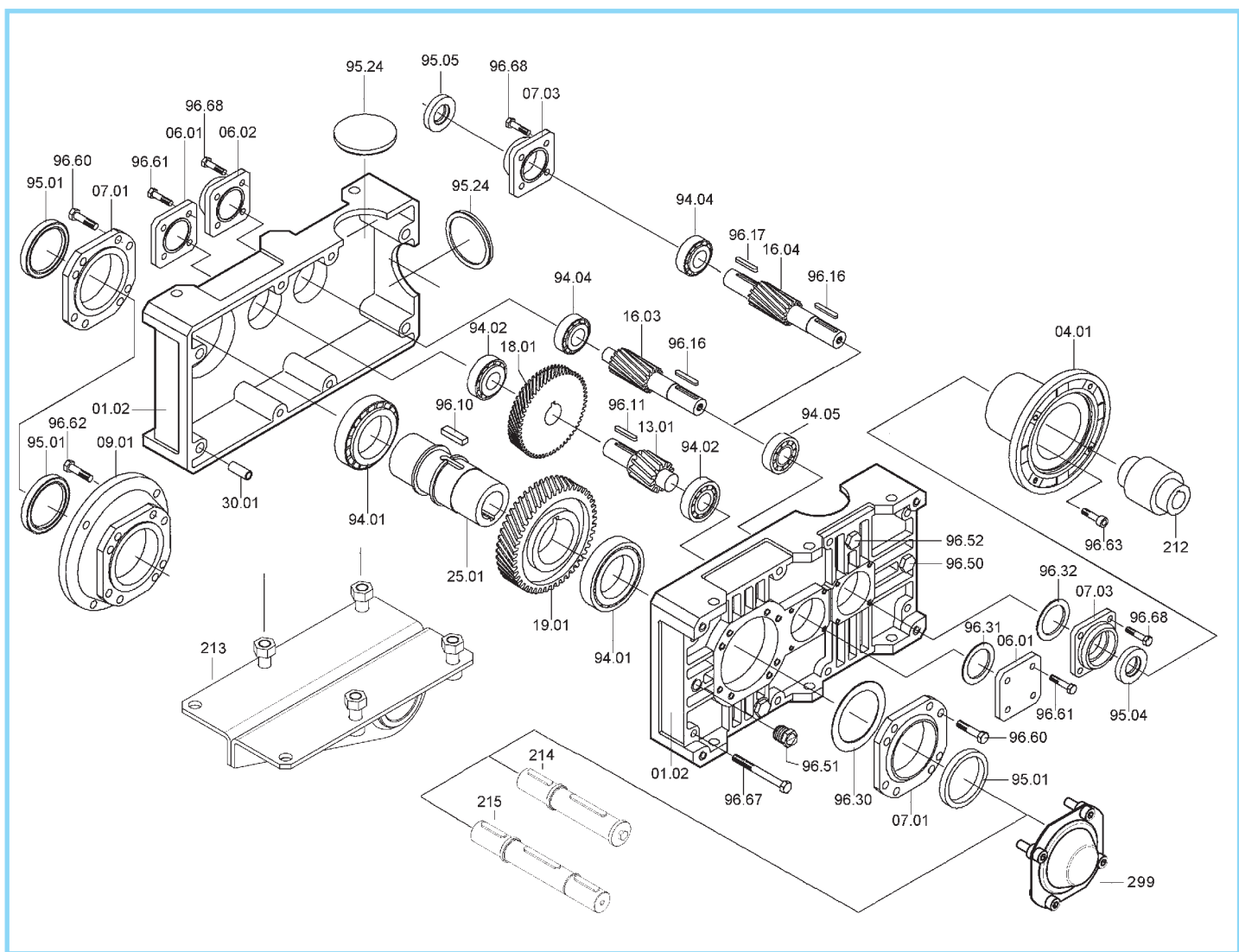
**ZA..A**



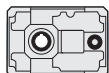
ZA	Rodamientos / Bearings / Roulements			Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité	
	94.01	94.02	94.03	95.01	95.05
<b>71A</b>	<b>32008</b> 40/68/19	<b>30302</b> 15/42/14.25	<b>32004</b> 20/42/15	40/56/8	<b>20/35/7</b>
<b>90A</b>	<b>32010</b> 50/80/20	<b>30204</b> 20/47/15.25	<b>32005</b> 25/47/15	50/65/8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



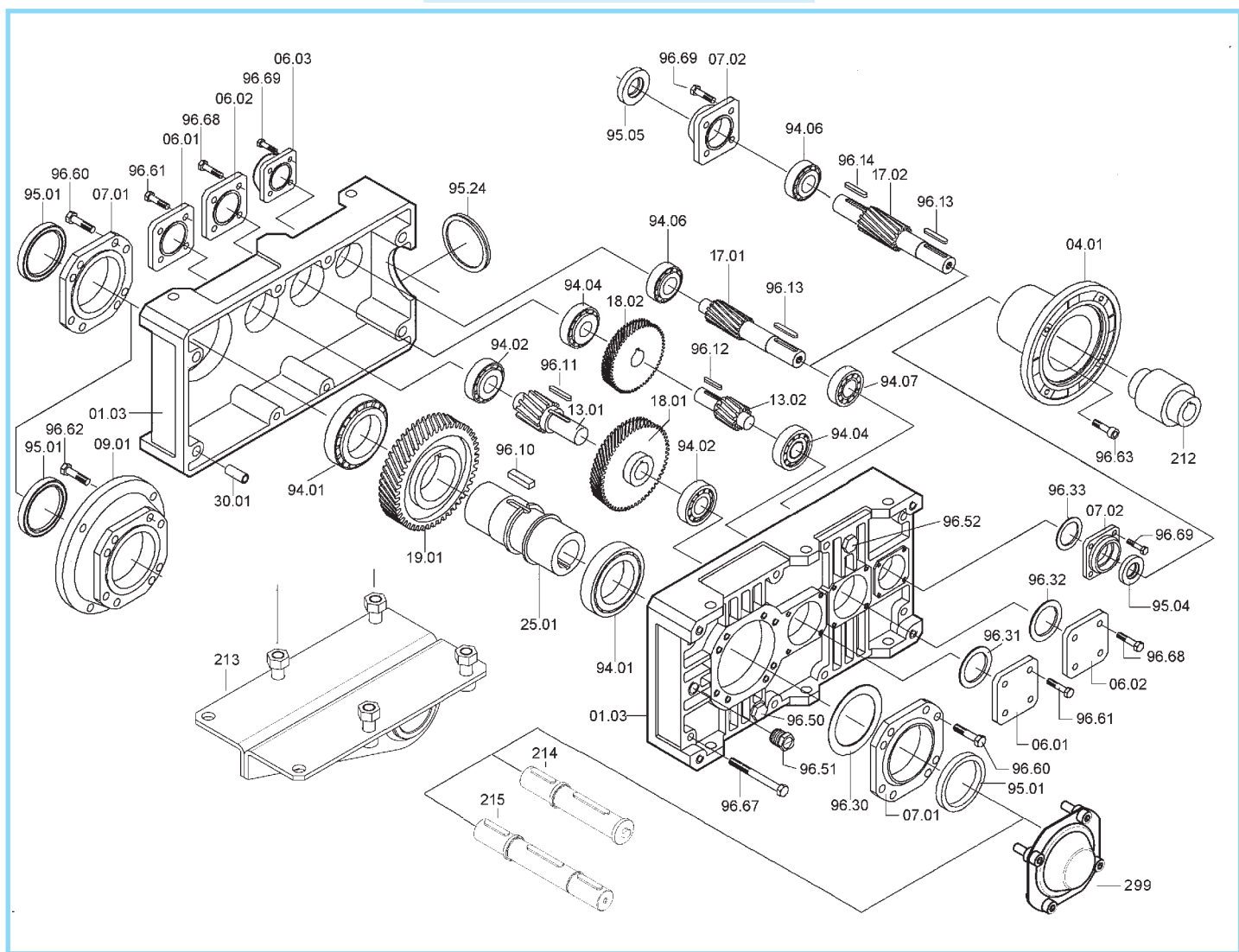
## ZA..B - ZF..B



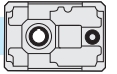
ZA - ZF	Rodamientos / Bearings / Roulements				Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité		
	94.01	94.02	94.04	94.05	95.01	95.04	95.05
<b>80B</b>	32010 50/80/20	30204 20/47/15.25	30302 15/42/14.25	32004 20/42/15	50/65/8	20/40/7	15/40/10
<b>100B</b>	32012 60/95/23	30305 25/62/18.25	30204 20/47/15.25	32005 25/47/15	60/80/10	25/47/7	20/47/7
<b>125B</b>	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
<b>160B</b>	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
<b>180B</b>	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
<b>200B</b>	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



## ZA..C - ZF..C

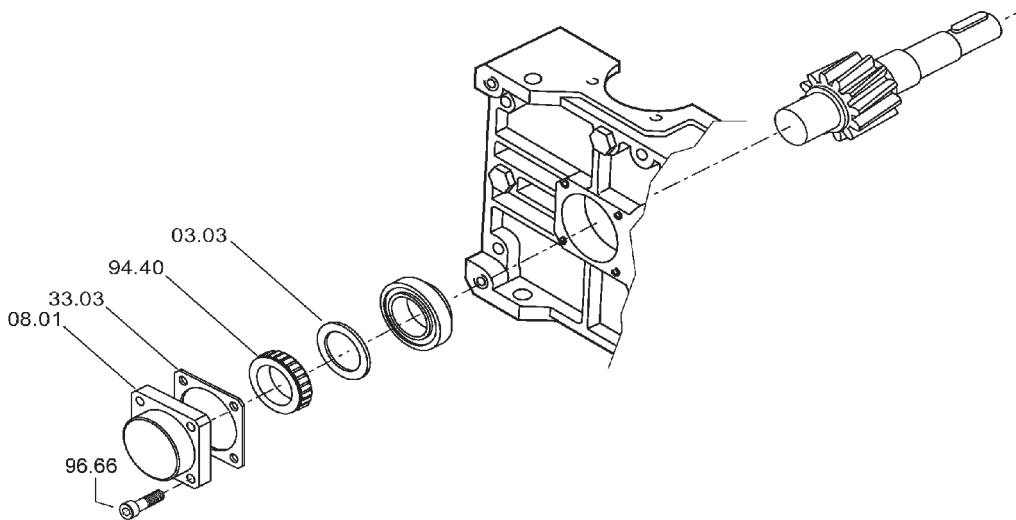


ZA - ZF	Rodamientos / Bearings / Roulements					Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité		
	94.01	94.02	94.04	94.06	94.07	95.01	95.04	95.05
<b>80C</b>	32010 50/80/20	30204 20/47/15.25	30302 15/42/14.25	3202 15/35/15.9	3202 15/35/15.9	50/65/8	15/30/7	15/30/7
<b>100C</b>	32012 60/95/23	30305 25/62/18.25	30204 20/47/15.25	30302 15/42/14.25	32004 20/42/15	60/80/10	20/40/7	15/40/10
<b>125C</b>	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
<b>160C</b>	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
<b>180C</b>	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
<b>200C</b>	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



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

**Dispositivo anti-retorno - Backstop device - Dispositif anti-dévireur**



Z...B	Rueda libre / Free wheel / roue libre 94.40
<b>80</b>	FE 423 Z
<b>100</b>	FE 428 Z
<b>125</b>	BF 50 Z 16
<b>160</b>	BF 70 Z 21
<b>180</b>	FE 8049 Z 19
<b>200</b>	FE 8040 Z 19

Z...C	Rueda libre / Free wheel / roue libre 94.40
<b>80</b>	FE 423 Z2
<b>100</b>	FE 423 Z
<b>125</b>	FE 428 Z
<b>160</b>	BF 50 Z 16
<b>180</b>	BF 50 Z 16
<b>200</b>	BF 70 Z 21

Cuando se realice un recambio, especificar siempre el número particular de cada pieza referenciado en el despiece (ver gráfico de despiece) fecha (1), n° de código (2) y n° variable (3).  
(Ver placa de característica)

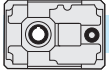
*When ordering a spare part, the spare part number (see exploded technical drawing), the date (1), the code number (2) and the variant number (3) should always be reported.*  
(See plate).

Lors de la commande de pièces détachées, toujours rappeler le n° de la pièce (voir plan éclaté), la date (1), le n° de code (2) et le n° de la variante (3).  
(Voir plaquette signalétique)

TIPO	TYPE	RAP.	RATIO
		DATA <b>1</b>	DATE
CODICE N° <b>2</b>	CODE N°	<b>3</b>	
<b>TRAMEC</b> BOLOGNA ITALY			

TIPO	TYPE	RAP.	RATIO
		DATA <b>1</b>	DATE
CODICE N° <b>2</b>	CODE N°	<b>3</b>	
<b>TRAMEC</b> BOLOGNA ITALY			

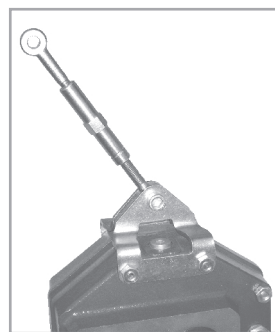
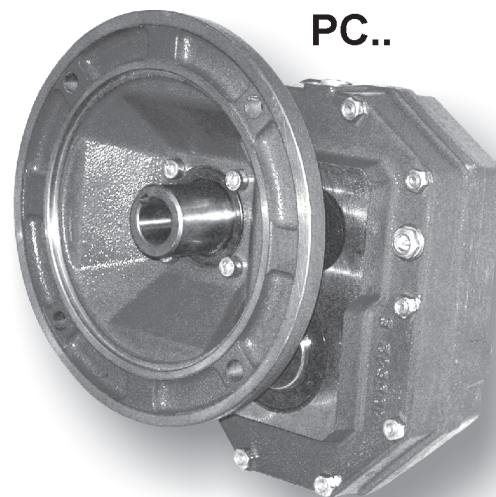
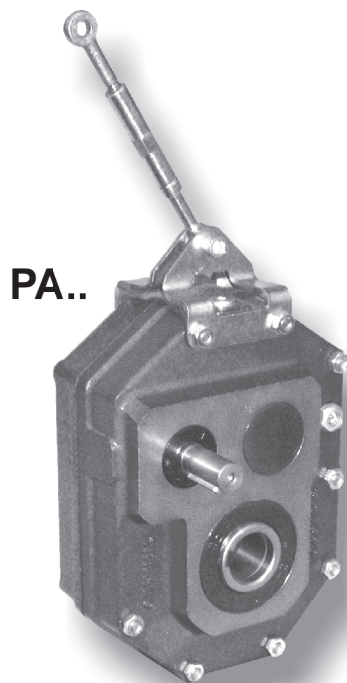
TIPO	TYPE	RAP.	RATIO
		DATA <b>1</b>	DATE
CODICE N° <b>2</b>	CODE N°	<b>3</b>	
<b>TRAMEC</b> BOLOGNA ITALY			



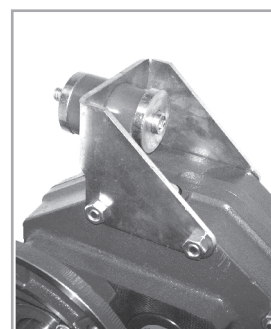


#### 4.0 REDUCTORES PENDULARES SHAFT-MOUNTED GEARBOX REDUCTEURS PENDULAIRES

4.1	Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques	68
4.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	69
4.3	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	Vitesse d'entrée	69
4.4	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement	69
4.5	Potencia Térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	70
4.6	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	70
4.7	Momento de inercia	<i>Moments of inertia</i>	Moments d'inertie	71
4.8	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	72
4.9	Accesorios	<i>Accessories</i>	Accessoires	73
4.10	Juegos Angular	<i>Angular backlash</i>	Jeux angulaires	76
4.11	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	77
4.12	Cargas radiales y axiales	<i>Radial and axial loads</i>	Charges radiales et axiales	78
4.13	Lista de recambios	<i>Spare parts list</i>	Liste des pièces détachées	79



Tensioner  
Tensionner  
Tendeur



Torque arm  
Bras de réaction



#### 4.1 Características

Construidos en seis tamaños con una reducción y en 6 tamaños con doble reducción.

Disponibles en 2 diferentes entradas: con eje de entrada macho, con predisposición para acoplamiento a motores eléctricos con brida IEC.

La carcasa de los reductores son de fundición maleable EN GJL 200 UNI EN 1561 nervadas interior y exteriormente a fin de garantizar la rigidez del grupo. Posee una única cámara de lubricación garantizando una mayor disipación térmica y mejor lubricación de todos los componentes.

Los engranajes cilíndricos helicoidales están contruidos en acero 16CrNi4 o 18NiCrMo5 UNI17846 y expuestos a tratamiento de cementación y templado. Los engranajes que componen el primer estadio estan rectificadas.

El eje lento hueco de salida esta construido en acero y esta disponible en varios diametros. Ofrece la posibilidad de montar una brida de salida en el lado opuesto al eje de entrada. Además, contempla la posibilidad de montar un brazo de reacción o un brazo tensor, dependiendo de las necesidades de la aplicación, así como del dispositivo anti-retorno, lo que hace resaltar las prestaciones y múltiples aplicaciones en las que este reductor puede aplicarse.

La carcasa del reductor, las bridas, las campanas y la cobertura estan pintados exteriormente de color AZUL 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.*

*Gear unit body in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561 ribbed internally and externally to guarantee rigidity. The single lubrication chamber guarantees improved heat dissipation and better lubrication of all the internal components.*

*The helical spur gears are built in 16CrNi4 or 18NiCrMo5 UNI17846 quench-hardened and, case-hardened steel. The first stage is ground.*

*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 back-stop 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 Caractéristiques

Fabriqués en 6 tailles pour un train de réduction et en 6 tailles pour 2 trains de réduction.

Deux types d'entrées sont prévues: une avec arbre d'entrée dépassant et le deuxième avec prédisposition compacte d'accouplement moteur pour le raccordement à des moteurs électriques avec bride IEC.

Le corps du réducteur en fonte mécanique EN GJL 200 UNI EN 1561, est équipé de nombreuses nervures à l'intérieur aussi bien qu'à l'extérieur pour en assurer la rigidité; une seule chambre de graissage assure également une dissipation thermique supérieure ainsi qu'une meilleure lubrification de tous les organes internes.

Les engrenages cylindriques à denture hélicoïdale, sont fabriqués en acier 16CrNi4 ou 18NiCrMo5 UNI17846 cémentés et trempés. Le premier train est rectifié.

L'arbre creux de sortie est fabriqué de série en acier et comporte des trous de diamètre variés; la possibilité de monter une bride de sortie sur le côté s'opposant à l'arbre d'entrée, l'ancrage par moyen d'un tendeur ou un bras de réaction et la prédisposition pour le montage d'un dispositif anti-dévireur prônent les performances de ces réducteurs et en facilitent l'installation dans de nombreuses applications.

Le corps du réducteur, les bridas et les capots sont peints à l'extérieur en BLEU RAL 5010.

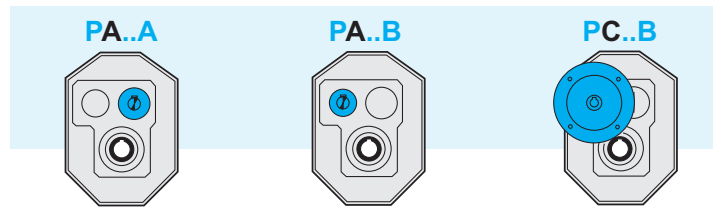


## 4.2 Nomenclatura

## 4.2 Designation

## 4.2 Désignation

Máquina Machine Machine	Tipo de entrada Input type Type d'entrée	Tamaño Size Taille	Diámetro del eje lento Output shaft diameter Diamètre de l'arbre de sortie	Rotación Gearing Réducteur	Relación de red. Ratio Rapport de réduction	Predisposición. Motor coupling Prédisposition	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Brida de salida Output flange Bride de sortie	Anti-retorno Back-stop device Anti-déviéur
P	A	100	45	B	10/1	P.A.M.	VA	FL	CW
Reductores pendulares Shaft mounted gearbox Réducteur pendulaire	 A   C	63 80 100 125 160	D2 25 70 (Ver pág. 61 see page 61 Voir page 61)	 A   B	in = .../1 5 63	63 200	P1 P2 P3 P4 VA VB	 FL  solo/only uniquement PC...B	 AW   CW  solo/only uniquement PA...B



### 4.3 Velocidad de entrada

Todas las prestaciones de los reductores son calculadas en base a una velocidad de entrada de  $1400 \text{ min}^{-1}$ .

Todos los reductores admiten velocidades hasta  $3000 \text{ min}^{-1}$ , sin embargo aconsejamos, donde la aplicación lo permita, utilizar frecuencias menores a  $1400 \text{ min}^{-1}$ .

En la tabla siguiente, se encuentran los coeficientes correctivos de la potencia en entrada P a las varias velocidades referidas a FS= 1.

### 4.3 Input speed

All calculations of gear unit performance data are an input speed of  $1400 \text{ min}^{-1}$ .

All gear units permit speed up to  $3000 \text{ min}^{-1}$ , nevertheless it is advisable to keep below  $1400 \text{ min}^{-1}$ , depending on application.

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

### 4.3 Vitesse d'entrée

Toutes les performances des réducteurs sont calculées sur la base d'une vitesse d'entrée de  $1400 \text{ min}^{-1}$ .

Tous les réducteurs acceptent une vitesse jusqu'à  $3000 \text{ min}^{-1}$ , même si on conseille de les utiliser à une vitesse inférieure à  $1400 \text{ min}^{-1}$ , si l'application le permet.

Dans le tableau ci dessous sont indiquées les coefficients de correction de la puissance à l'entrée P selon les vitesses différentes avec FS = 1.

Tab. 1

$n_1 [\text{min}^{-1}]$	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

### 4.4 Rendimiento

El valor de rendimiento de los reductores puede ser estimado con suficiente aproximación en base al número de reducciones, ignorando las variaciones no significativas atribuibles a los distintos tamaños y relaciones.

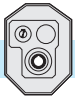
### 4.4 Efficiency

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

### 4.4 Rendement

La valeur du rendement des réducteurs peut être calculée avec précision si on considère les trains de réduction et les variations non significatives que l'on peut attribuer aux tailles et aux rapports différents.

	P...A	P...B
	0.97	0.95



#### 4.5 Potencia térmica

Los valores de la potencia térmica  $P_{t0}$  (kW), relativos a los distintos tamaños de los reductores pendulares, se detallan en la siguiente tabla en función de la velocidad de rotación de entrada del reductor.

#### 4.5 Thermal power

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.

#### 4.5 Puissance thermique

Les valeurs de la puissance thermique  $P_{t0}$  (kW) qui concernent toutes les tailles des réducteurs à arbres pendulaires sont indiquées au tableau suivant en fonction de la vitesse de rotation à l'entrée du réducteur.

Tab. 2

$n_1$ min <sup>-1</sup>	$P_{t0}$ [kW]- Potencia térmica / Thermal power / Puissance thermique									
	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 Datos técnicos

#### 4.6 Technical data

#### 4.6 Données techniques


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	63 71 80 90 (B5)	230	3.4
	12.5	13.18	106	154	1.8	1.6		240	2.8
	16	15.79	89	184	1.8	1.4		250	2.4
	20	20.33	69	237	1.8	1.1	80 (B14)	260	2.0
	25	25.88	54	252	1.5	1.1		270	1.6
	31.5	31.01	45	221	1.1	1.3		280	1.4
	40	40.10	35	234	0.9	1.2		270	1.0
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	71 80 90 100 112 (B5)	460	7.0
	12.5	12.98	108	337	4	1.4		480	5.7
	16	15.56	90	403	4	1.2		500	5.0
	20	20.36	69	396	3	1.3	90* (B14)	520	3.9
	25	24.40	57	474	3	1.1		540	3.4
	31.5	31.05	45	443	2.2	1.3		560	2.8
	40	37.21	38	530	2.2	1.0		540	2.2
	50	48.12	29	468	1.5	1.1		520	1.7
	63	62.23	22	444	1.1	1.1		500	1.2
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	80 90 100 112 132 (B5)	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 90 100 112 132 (B5)	1040	7.9
	25	24.40	57	870	5.5	1.2		1080	6.8
	31.5	31.05	45	1107	5.5	1.0		1120	5.6
	40	37.21	38	965	4	1.1		1080	4.5
	50	48.12	29	936	3	1.1		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	80 90 100 112 132 160 180 (B5)	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
	20	20.36	69	1979	15	1.1	80 90 100 112 132 160 180 (B5)	2080	15.8
	25	24.40	57	1739	11	1.2		2160	13.7
	31.5	31.05	45	2214	11	1.0		2240	11.1
	40	37.21	38	1809	7.5	1.2		2160	9.0
	50	48.12	29	1715	5.5	1.2		2080	6.7
	63	62.23	22	1613	4	1.2		2000	5.0
160A	5	5.09	275					3040	90.2
160B	10	10.20	137	1983	30	1.9	100 112 132 160 180 200 (B5)	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
	20	20.36	69	3959	30	1.0	100 112 132 160 180 200 (B5)	4160	31.5
	25	24.40	57	3479	22	1.2		4320	27.3
	31.5	31.05	45	4427	22	1.0		4480	22.3
	40	37.21	38	3617	15	1.2		4320	17.9
	50	48.12	29	3430	11	1.2		4160	13.3
	63	62.23	22	3710	9.2	1.1		4000	9.9


Brida cuadradas / Square flanges / Brides carrées





4.7 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)

<b>63A</b>	<b>i<sub>n</sub></b>	<b>PA</b> 
	5	1.09
	6.3	0.86
	8	0.62



<b>80A</b>	<b>i<sub>n</sub></b>	<b>PA</b> 
	5	3.45
	6.3	2.60
	8	1.87



<b>100A</b>	<b>i<sub>n</sub></b>	<b>PA</b> 
	5	10.09
	6.3	7.40
	8	5.26



<b>125A</b>	<b>i<sub>n</sub></b>	<b>PA</b> 
	5	28.98
	6.3	22.22
	8	15.91



<b>160A</b>	<b>i<sub>n</sub></b>	<b>PA</b> 
	5	93.17



4.7 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

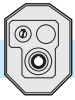
<b>63B</b>	<b>i<sub>n</sub></b>	<b>PA</b> 	<b>PC</b> 				
			<b>IEC B5</b>				
				<b>63</b>	<b>71</b>	<b>80</b>	<b>90</b>
	<b>10</b>	<b>0.79</b>	0.87	1.01	1.38	1.43	
	<b>12.5</b>	<b>0.73</b>	0.81	0.95	1.33	1.38	
	<b>16</b>	<b>0.70</b>	0.77	0.92	1.30	1.35	
	<b>20</b>	<b>0.33</b>	0.40	0.54	0.92	0.97	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

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

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

<b>125B</b>	<b>i<sub>n</sub></b>	<b>PA</b> 	<b>PC</b> 						
			<b>IEC B5</b>						
				<b>80</b>	<b>90</b>	<b>100-112</b>	<b>132</b>	<b>160</b>	<b>180</b>
	<b>10</b>	28.02	29.78	29.65	29.79	32.99	37.41	40.43	
	<b>12.5</b>	25.22	26.98	26.85	26.98	30.18	34.61	37.63	
	<b>16</b>	24.17	25.93	25.80	25.94	29.14	33.56	36.58	
	<b>20</b>	11.08	12.52	12.39	12.53	15.73	20.15	23.17	
	<b>25</b>	8.65	10.19	10.06	10.20	13.40	17.83	20.84	
	<b>31.5</b>	8.16	9.70	9.57	9.71	12.91	17.34	20.35	
	<b>40</b>	7.98	9.52	9.39	9.53	12.73	17.15	20.17	
<b>50</b>	7.83	9.37	9.24	9.38	12.58	17.01	20.02		
<b>63</b>	5.42	7.28	7.16	7.29	10.49	14.92	17.94		

<b>160B</b>	<b>i<sub>n</sub></b>	<b>PA</b> 	<b>PC</b> 					
			<b>IEC B5</b>					
				<b>110-112</b>	<b>132</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>200</b>
	<b>10</b>	87.64	91.32	97.00	96.00	98.91	109.30	
	<b>12.5</b>	78.05	81.74	87.42	86.42	89.33	99.72	
	<b>16</b>	75.36	79.04	84.72	83.72	86.63	97.02	
	<b>20</b>	34.51	37.42	43.10	42.10	45.01	55.40	
	<b>25</b>	27.20	30.18	35.86	34.86	37.77	48.16	
	<b>31.5</b>	25.53	28.51	34.19	33.19	36.10	46.49	
	<b>40</b>	25.06	28.03	33.72	32.72	35.63	46.01	
<b>50</b>	24.52	27.50	33.18	32.18	35.09	45.48		
<b>63</b>	17.07	20.98	26.67	25.66	28.57	38.96		



4.8 Dimensiones

4.8 Dimensions

4.8 Dimensions

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 <sub>H7</sub>	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 <sub>h6</sub>	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 <sub>h6</sub>	14	19	24	28	38
V	30	40	50	60	80
L	138	171	206	241	301.5
U	57.5	66	78.5	91	111.5
kg	12	18	34	58	120

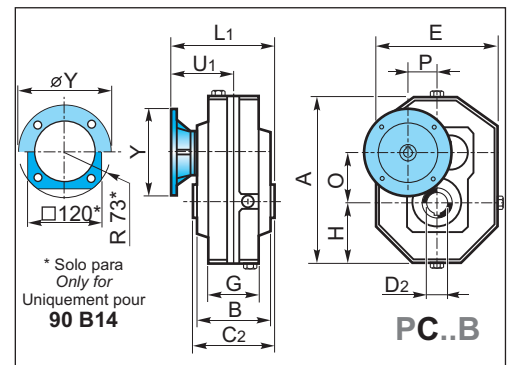
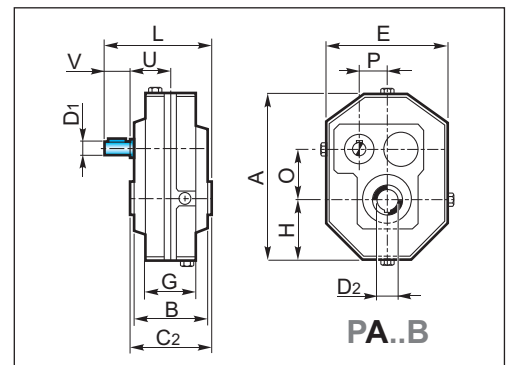
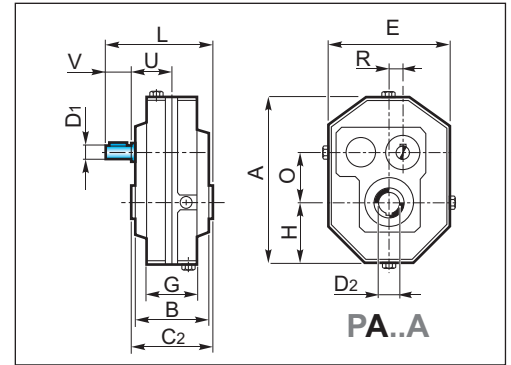
PC...B								
	63				80			
IEC	63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80/90 B5	*90 B14	100/112 B5
Y	140	160	200	120	160	200	□120 / R 73	250
L1	141	148	168	168	173	193	193	203
U1	90.5	97.5	117.5	117.5	108	128	128	138

\* Brida cuadradas / Square flanges / Brides carrées

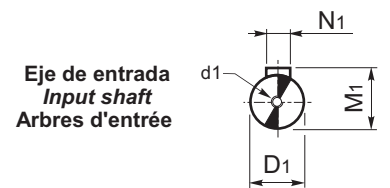
PC...B											
	100			125				160			
IEC	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y	200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	400
L1	221	231	253	244	254	276	306	298	348	348	348
U1	143.5	153.5	175.5	154	164	186	216	188	238	238	238

PA...A					
	63	80	100	125	160
D1 <sub>h6</sub>	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 <sub>h6</sub>	14	19	24	28	38
d1	M6	M8	M8	M8	M10
M1	16	21.5	27	31	41
N1	5	6	8	8	10

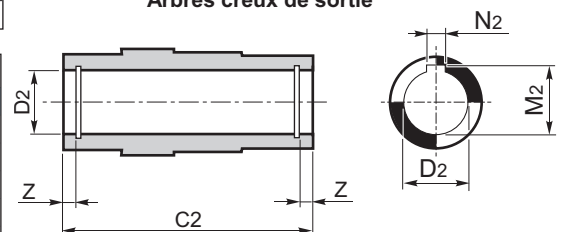
PA...A - PA...B - PC...B													
	63			80			100			125		160	
C2	101			130			155			180		220	
D2 <sub>H7</sub>	25	28	30	30	35	38	40	45	50	55	60	65	70
M2	28.3	31.3	33.3	33.3	38.3	41.3	43.3	48.8	54.3	59.3	64.4	69.4	79.4
N2	8	8	8	8	10	10	12	14	14	16	18	18	20
Z	7.3	7.3	7.3	8.5	8.5	8.5	10.8	10.8	12	12	15.5	15.5	15.5



\* Solo para  
Only for  
Uniquement pour  
90 B14



Eje de salida hueco  
Hollow output shaft  
Arbres creux de sortie





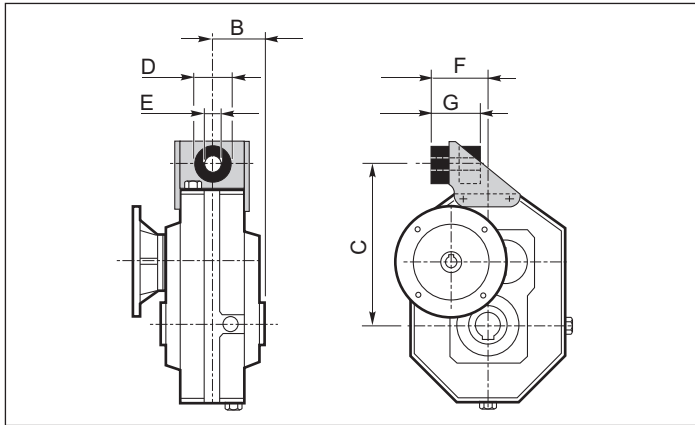


4.9 Accesorios

4.9 Accessories

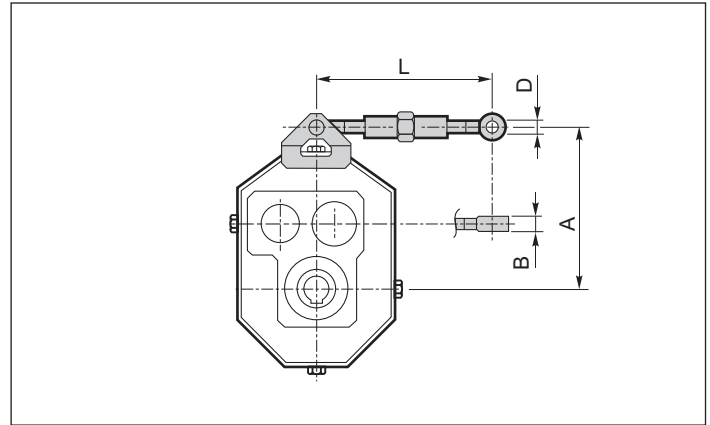
4.9 Accessoires

**Brazo de reacción**  
*Torque arm*  
**Bras de réaction**



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

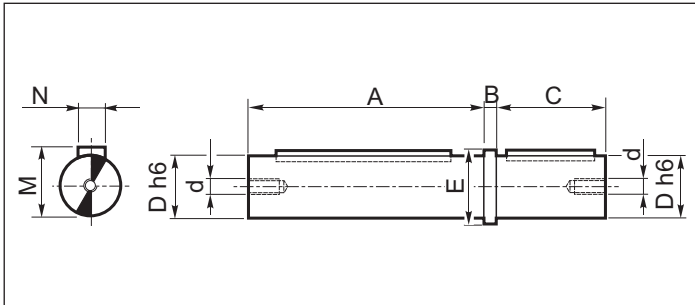
**Tensor**  
*Tensioner*  
**Tendeur**



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

**Eje lento**

**Output shaft**



Material del eje lento: **EN 10083 - 1 C40 bonificado**  
Output shaft material: **EN 10083 - 1 C40 tempered**  
Matériel arbre de sortie: **EN 10083 - 1 C40 amélioré**

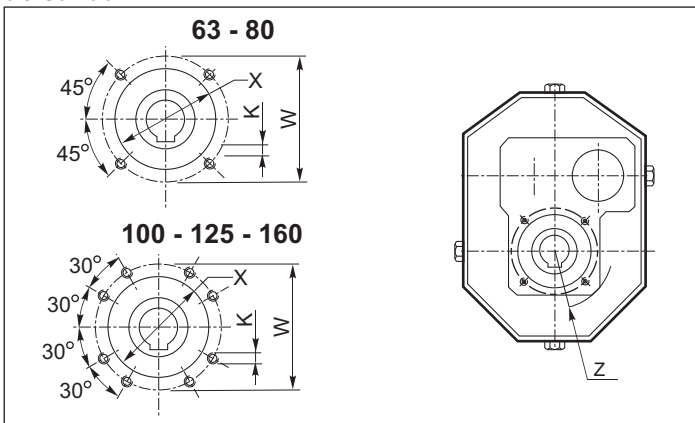
**Arbre de sortie**

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

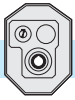
**Predisposición para brida de salida**

**Coupling for output flange**

**Prédisposition montage bride de sortie**



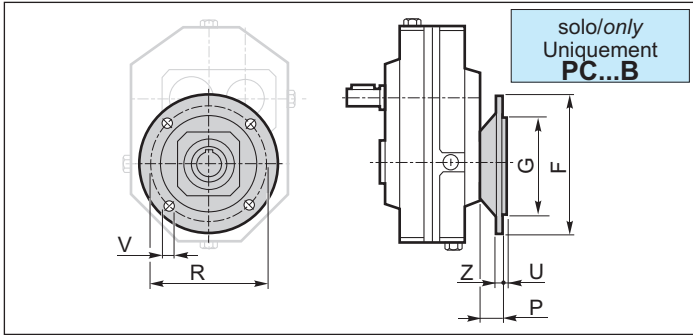
	PA...A - PA...B - PC...B				
	63	80	100	125	160
<b>K</b>	M6 x 12	M10 x 12	M8 x 12	M10 x 15	M12 x 20
<b>W</b>	80	105	122	145	186
<b>Z</b>	50	64.5	72.5	90	110
<b>X</b>	62 x 2	80 x 2	100 x 2	120 x 2	136 x 2



### Brida de salida

### Output flange

### Bride de sortie



solo/only  
Uniquement  
PC...B

	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	36	33	32.5	45	67.5
U	3	4	4	4	5
V	9	12	14	14	19
Z	10	12	13	13	17

### Dispositivo anti-retorno

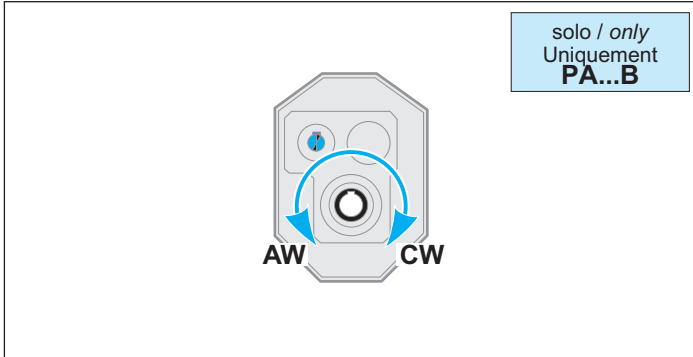
El reductor pendular presenta valores de rendimiento estático (y dinámico) bastante elevados: por este motivo no se garantiza espontáneamente la irreversibilidad estática. La irreversibilidad estática se da cuando, en un reductor inactivo, la aplicación de una carga al eje lento no pone en rotación el eje de entrada. Por lo tanto, para garantizar la irreversibilidad del movimiento en reductores inactivos, se debe colocar al reductor un dispositivo anti-retorno adecuado, suministrado a pedido, solo para los reductores a dos etapas de reducción con entrada con eje (PA...B, excluido PA 63B). Tal dispositivo permite la rotación del eje lento solo en el sentido deseado, que se especificara al momento de realizar el pedido.

### Backstop device

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.

### Dispositif anti-dévireur

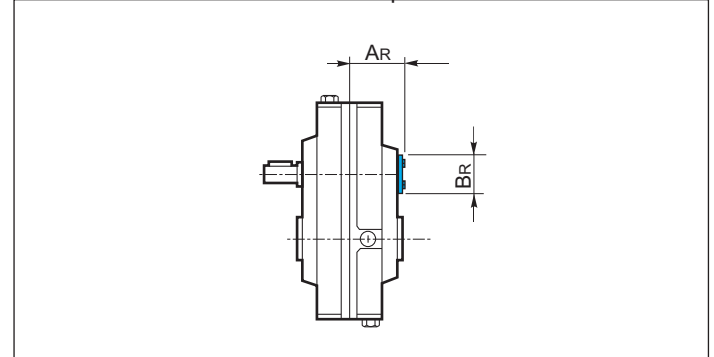
Le réducteur pendulaire présente des valeurs de rendement statique (et dynamique) très élevées: pour cette raison on ne peut pas garantir l'irréversibilité statique. L'irréversibilité statique se réalise lorsque, une fois arrêté le réducteur, l'application de la charge sur l'arbre de sortie ne permet aucune rotation de l'arbre d'entrée. Par conséquent pour garantir l'irréversibilité du mouvement avec réducteur arrêté, il faut prédisposer le réducteur pour le montage d'un dispositif anti-dévireur, livrable sur demande et uniquement en cas de réducteur à 2 trains de réduction et avec arbre d'entrée (PA..B à l'exclusion de PA 63B). Ce dispositif permet la rotation de l'arbre de sortie seulement dans le sens souhaité et doit être spécifié lors de la commande.



solo / only  
Uniquement  
PA...B

**CW** Rotación horaria  
Clockwise rotation  
Rotation horaire

**AW** Rotación antihoraria  
Anti-clockwise rotation  
Rotation anti-horaire



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

Un típico ejemplo donde se requiere el uso del dispositivo anti-retorno, son los casos en que el reductor se utiliza para el funcionamiento de una cinta transportadora inclinada en sentido creciente. En caso que la instalación se detenga por el peso de la carga y en ausencia de un sistema de seguridad, la cinta tiende espontáneamente a invertir el movimiento (movimiento retrogrado) volviendo a llevar la mercadería al punto de salida. El dispositivo anti-retorno presente en el reductor, se opone a este fenómeno manteniendo la cinta transportadora inmovilizada.

En el caso que se utilice el dispositivo anti-retorno se recomienda utilizar aceite sintético, de viscosidad ISO150.

A typical example of application which requires a backstop device is when the gearbox is used for moving a sloping conveyor belt with the load moving upwards. In case the plant stops working, if there are no safety devices, because of the load weight the conveyor would tend to invert the motion direction (backward motion), thus bringing the transported material back to starting point. The backstop device on the gearbox prevents backward motion by keeping the conveyor motionless.

In gearboxes with backstop device we recommend synthetic lubricant, viscosity class ISO150.

L'exemple typique d'une application qui demande l'emploi du dispositif anti-dévireur est représenté par un réducteur utilisé pour le mouvement d'un tapis roulant incliné dont la charge bouge à la montée. En cas d'arrêt de l'installation, en considération du poids de la charge mouvementée et en absence des systèmes de sécurité, le tapis tendrait à invertir la direction de la marche (mouvement rétrograde) et ramènerait le matériel transporté au départ. Le dispositif anti-dévireur présent sur le réducteur s'oppose à ce phénomène tout en maintenant le tapis arrêté.

En cas de réducteur avec dispositif anti-dévireur on recommande l'utilisation d'huile synthétique, classe de viscosité ISO 150.



En la tabla siguiente (tab. 3) están indicados los valores del par de salida nominales máximos ( $T_{2Mmax}$ , referidos al eje de salida, garantizados por el dispositivo anti-retorno, por cada relación de reducción y cada tamaño de reductor. Si en el eje lento se aplica un par mayor de lo que viene indicado, la irreversibilidad del movimiento no está garantizada.

Estos valores de pares no se deben confundir con aquellos de la tabla que especifica datos técnicos de los reductores.

De hecho, se ve en la tabla como se evidencian los valores de par garantizados (de salida), del dispositivo anti-retorno, resultando ser menores de los máximos valores del par motriz transmisible, con un factor de servicio ( $FS = 1$ ), del reductor.

*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  $F_s = 1$ .*

Les valeurs des couples nominales max. ( $T_{2Mmax}$ ) concernant l'arbre de sortie, garanties par le dispositif anti-dévireur, pour chaque type de rapport de réduction et pour chaque taille sont indiquées au tableau suivant (tab 3).

Si on applique un couple plus élevé sur l'arbre de sortie l'irréversibilité n'est pas garantie.

Ces valeurs de couple ne doivent pas se confondre avec les valeurs indiquées au tableau concernant les données techniques des réducteurs.

En effet veuillez considérer que les valeurs de couple (à la sortie) mises en évidence du tableau et garanties par le dispositif anti-dévireur sont inférieures aux valeurs max. du moment transmissible du réducteur selon facteur de service  $FS = 1$ .

Tab. 3

i	$T_{2Mmax}$ [ Nm ]								
	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	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	3733	4473	5693	6822	8822	11409
PA 160B	3944	5019	6017	7873	9435	12006	14388	18606	24062

### Verificación del dispositivo anti-retorno

Después de haber seleccionado correctamente el reductor, (ver pag 4), se debe verificar si el valor del par de salida  $T_{2Mmax}$  garantizado al eje de salida del reductor por el dispositivo anti-retorno, considerando las reales condiciones del ejercicio, es suficiente para afianzar el buen funcionamiento de la aplicación. Por lo tanto se tendrá que verificar la siguiente igualdad:

### Check out of the backstop device

*After having selected the gearbox (see page 4) it is necessary to check whether the max. output torque  $T_{2Mmax}$  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:*

### Vérification du dispositif anti-dévireur

Après avoir correctement sélectionné le réducteur (voir page 4) il faut vérifier si la valeur du couple  $T_{2Mmax}$  garantie du dispositif anti-dévireur à la sortie, sur la base des conditions réelles d'utilisation, est suffisante pour garantir le bon fonctionnement de l'application.

Il faut donc vérifier l'équation suivante:

$$T_{2Mmax} \geq T_{2NOM} \cdot f_c \cdot f_a \cdot f_t \quad (1)$$

Siendo:

$T_{2NOM}$  (Nm): el momento torcente que debe ser asegurado al eje de salida del reductor en el instante que se interrumpe la transmisión del movimiento, a fin de satisfacer la condición de irreversibilidad del movimiento.  $T_{2NOM}$  depende de la especificación de la aplicación y debe ser evaluado vez por vez.  $T_2$

$f_c$ : factor de carga

$f_c=1$  en caso de funcionamiento regular  
 $f_c=1.3$  en caso de un funcionamiento con golpes moderados  
 $f_c=1.8$  en caso de un funcionamiento a fuertes golpes

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.

$f_c$ : load factor

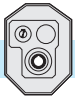
$f_c=1$  in case of standard operation  
 $f_c=1.3$  in case of operation with moderate shocks  
 $f_c=1.8$  in case of operation with heavy shocks.

Où:

$T_{2NOM}$  [Nm]: est le moment qui doit être garanti sur l'arbre de sortie du réducteur, lorsqu'on arrête la transmission afin de satisfaire la condition d'irréversibilité.  $T_{2NOM}$  dépend des spécifications de l'application et doit être considéré à chaque fois.

$f_c$ : facteur de charge

$f_c=1$  en cas de fonctionnement régulier  
 $f_c=1.3$  en cas de fonctionnement avec chocs modérés  
 $f_c=1.8$  en cas de fonctionnement avec chocs forts .

**NOTA:**

por funcionamiento regular se entiende cuando el dispositivo anti-retorno, en espera de la activación normal del reductor, mantiene la máquina parada. Si por el contrario, en el momento en cual el dispositivo anti-retorno se acciona (por lo tanto el reductor se encuentra parado), la carga en salida aumenta de intensidad pudiendo implicar golpes (moderados o fuertes).

**fa:** factor de aplicación se obtienen en la tabla 4 en función del número de arranques/hora y del número de horas en funcionamiento al día del reductor.

**REMARK:**

*standard operation means that the backstop device keeps the machine still, whilst awaiting the restart of gearbox operation. On the contrary, in case the backstop device is enabled (therefore the gearbox is motionless) and the output load gets heavier, moderate or heavy shocks might occur.*

**fa:** application factor, as shown in the following table (tab. 4), depending on the number of backstop device insertions per hour and the number of gearbox operating hours per day.

**NOTE:**

Pour fonctionnement standard on entend solution avec dispositif anti-dévireur qui, dans l'attente de reprendre l'activité normale du réducteur, maintient la machine en arrêt. Si au contraire le dispositif anti-dévireur est en fonction (donc avec réducteur arrêté) la charge à la sortie augmente d'intensité on peut avoir des chocs (modérés ou forts).

**fa:** facteur d'application, voir tableau 4, à obtenir en fonction des démarrages par/heure et des heures de fonctionnement par jour.

Tab. 4

h/gg - h/d - St./Tag	N° INSERCIONES/H - INSERTIONS / N° DEMARRAGES / H					
	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:** factor de temperatura se obtiene en la tabla 5 en función de la temperatura ambiente de funcionamiento.

**ft:** temperature factor, as shown in the following table (tab. 5) depending on ambient temperature during gearbox operation.

**ft:** facteur de température selon le tableau suivant (tab.5) sur la base de la température ambiante de fonctionnement.

Tab. 5

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

Si la relación (1), ver a pag. 64, no se verifica, se debe considerar la posibilidad de variar la relación de reducción, individualizando una alternativa mejor o directamente pasar al siguiente tamaño de reductor.

*If the result of the calculation does not correspond to the equation (1) at page 64, either the ratio has to be modified or a bigger size of gearbox has to be selected.*

Si le résultat ne correspond pas à l'équation (1) à la page 64 il faudra considérer la modification du rapport de réduction ou passer à la taille supérieure.

**4.10 Juegos angulares**

Bloqueando el eje de entrada, el juego se mide sobre el eje de salida rotándolo en las dos direcciones, aplicando el par estrictamente necesario a fin de crear el contacto entre los dientes de los engranajes, hasta un máximo equivalente al 2% del par máximo garantizado por el reductor.

En la siguiente tabla se describen los valores indicativos del juego angular (en minuto de ángulo).

**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 Jeux angulaires**

Si on bloque l'arbre d'entrée on peut mesurer le jeu sur l'arbre de sortie tout en tournant l'arbre dans les deux directions et avec le couple strictement nécessaire à créer un contact avec les dents des engranajes, équivalent à 2% du couple max. admissible par le réducteur.

Dans le tableau suivant sont indiquées les valeurs indicatives du jeu angulaire (1').

Juego angulares / Backlash / Jeux angulaires (1')			
P..A	10-16	P..B	16-20



#### 4.11 Lubricación

Los reductores pendulares se proveen listos para la lubricación con aceite y con los correspondientes tapones de llenado, nivel y sin aceite. Recomendamos indicar la posición de montaje en el pedido.

##### Posición de montaje y cantidad de lubricante (litros)

Las cantidades de aceite, indicadas en las distintas tablas, son indicativas y referidas a la posición de trabajo indicadas, considerando condiciones de funcionamiento a temperatura ambiente y velocidad de ingreso a 1400 min<sup>-1</sup>. Para condiciones de trabajo diversas de las arriba indicadas, contactar a nuestro servicio técnico.

#### 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)

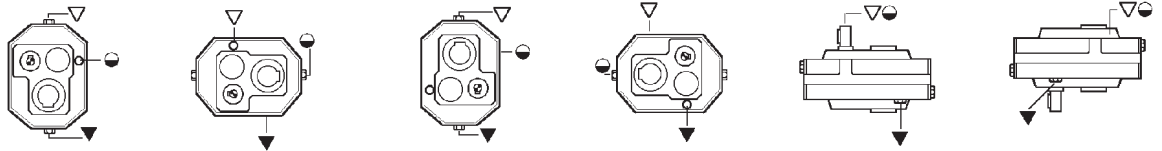
The oil quantities stated in the tables are approximate values and refer to the indicated working positions, considering operating conditions at ambient temperature and an input speed of 1400 min<sup>-1</sup>. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

#### 4.11 Lubrification

Les réducteurs pendulaires sont adaptés au graissage par huile et équipés de bouchons de remplissage, vidange et jauge de niveau. Il faudra toujours préciser la position de montage souhaitée en cours de commande.

##### Position de montage et quantité d'huile (litres)

Les quantités d'huile indiquées aux tableaux sont indicatives et concernent les positions de montage indiquées et calculées pour fonctionnement à température ambiante et avec une vitesse à l'entrée de 1400 min<sup>-1</sup>. Pour des conditions de travail différentes contacter le service technique.

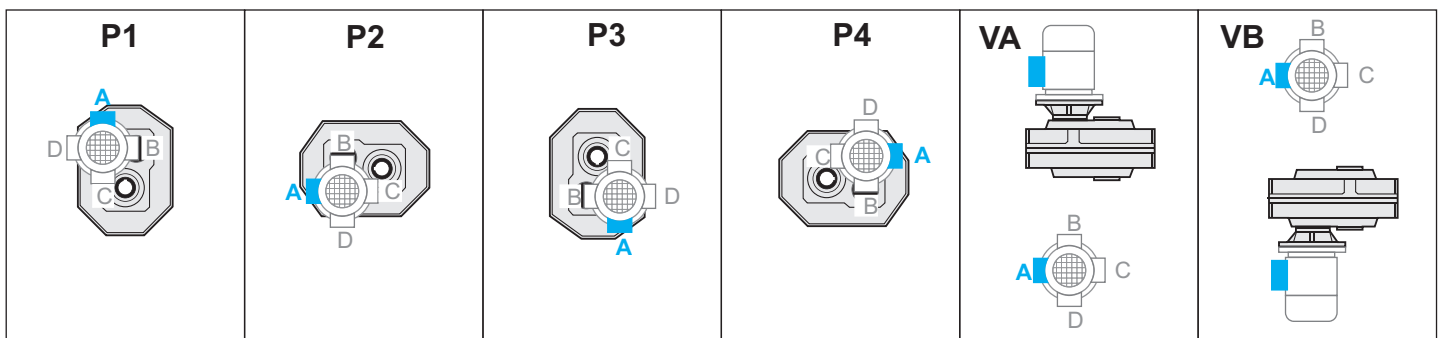


P	P1	P2	P3	P4	VA	VB
63A - 63B	0.55	0.45	0.55	0.45	0.7	0.7
80A - 80B	1.2	0.9	1.1	0.9	1.4	1.4
100A - 100B	2.2	1.8	2.2	1.8	2.8	2.8
125A - 125B	4.4	3.6	4.4	3.6	5.6	5.6
160A - 160B	8.8	7.2	8.8	7.2	11.2	11.2

#### Posición borne

#### Terminal board position

#### Position de la boîte à bornes







#### 4.12 Cargas radiales y axiales (N)

Las transmisiones realizadas mediante piñones de cadena, engranajes de módulo o poleas, generan fuerzas radiales ( $F_R$ ) sobre el eje del reductor. Tal fuerza puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

#### 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 Charges radiales et axiales (N)

Les transmissions obtenues par des pignons à chaîne, roues dentées ou poulies engendrent des forces radiales ( $F_R$ ) qui agissent sur les arbres des réducteurs. L'intensité de ces efforts peut être calculée suivant la formule:

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

Donde:

- T = momento torcente (Nm)
- d = diámetro del piñón o de la polea (mm)
- $K_R$  = 2000 para piñones de cadena
- = 2500 para engranajes de módulo
- = 3000 para poleas en V

where:

- T = torque (Nm)
- d = pinion or pulley diameter (mm)
- $K_R$  = 2000 for chain pinion
- = 2500 for wheels
- = 3000 for V-belt pulleys

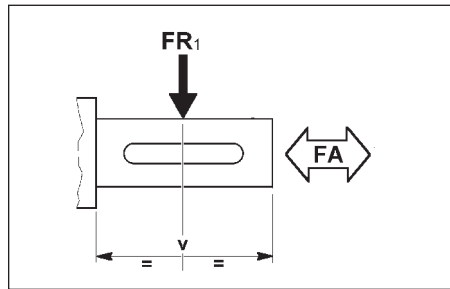
où:

- T = couple nominal (Nm)
- d = diamètre du pignon ou de la poulie (mm)
- $K_R$  = 2000 pour pignon à chaîne
- = 2500 pour roues dentées
- = 3000 pour poulie avec courroies trapézoïdales

Los valores de las cargas radiales y axiales generados por la aplicación deben ser siempre menores o iguales a los valores indicados en las tablas.

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

Les valeurs des charges radiales et axiales engendrées par l'application, doivent être toujours inférieures ou égales à celles admissibles indiquées aux tableaux.



Las cargas radiales indicadas en la tabla, se suponen aplicándolas en la mitad del eje y se refiere a un reductor que opera con factor de servicio igual a 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.

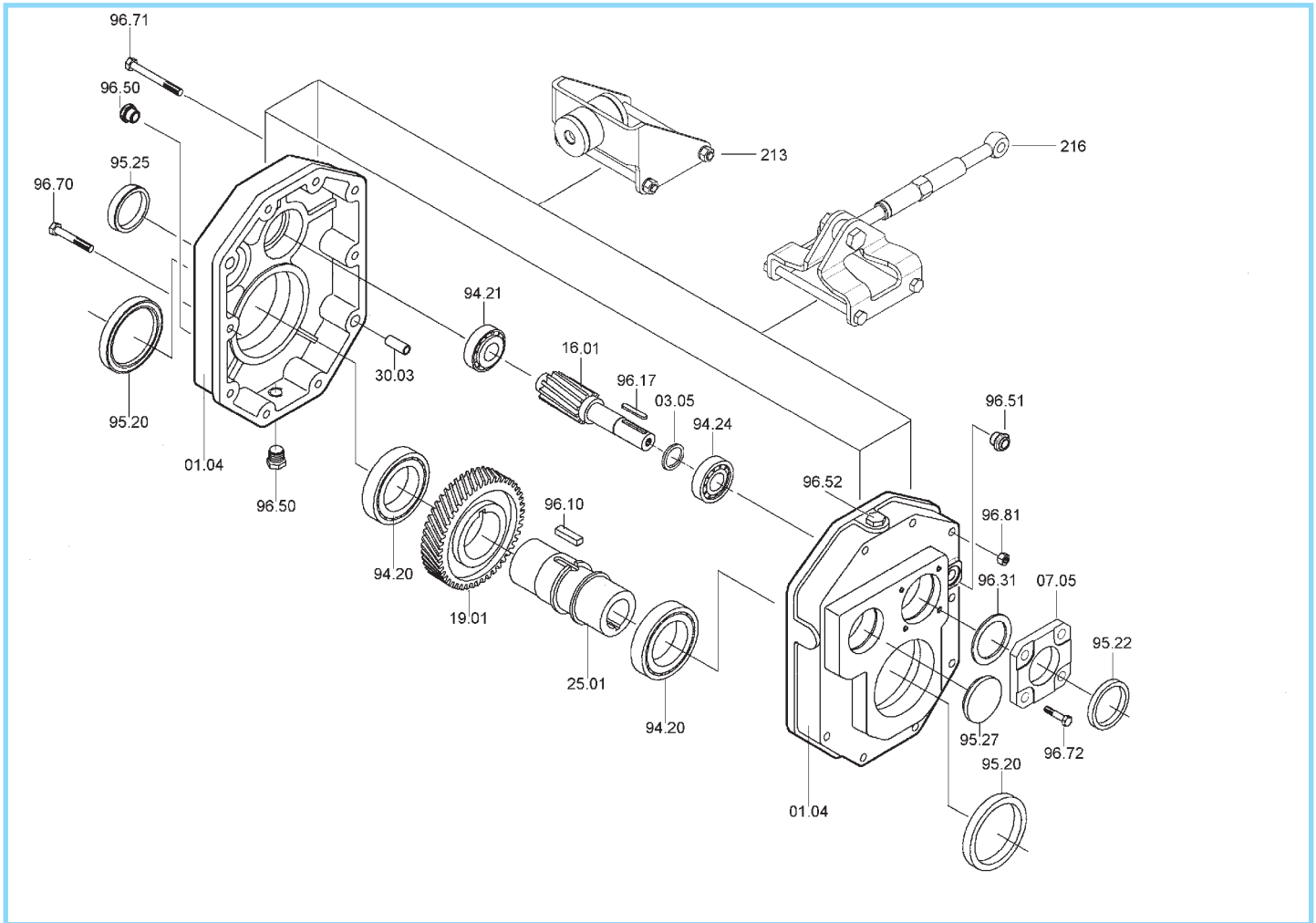
Les charges radiales indiquées aux tableaux s'entendent appliquées à mi-bout de l'arbre et se réfèrent à des réducteurs en exercice avec facteur de service 1.

	P 63B		P 63A P 80B		P 80A P 100B		P 100A P 125B		P 125A P 160B	
<b>EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE (<math>n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}</math>)</b>										
$i_n$	$F_{r1}$	$F_{a1}$	$F_{r1}$	$F_{a1}$	$F_{r1}$	$F_{a1}$	$F_{r1}$	$F_{a1}$	$F_{r1}$	$F_{a1}$
Todos/ all / tous	315	60	400	80	630	125	1000	200	1600	320
<b>EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE (<math>n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}</math>)</b>										
	P 63B		P 80B		P 100B		P 125B		P 160B	
$i_n$	$F_{r2}$	$F_{a2}$	$F_{r2}$	$F_{a2}$	$F_{r2}$	$F_{a2}$	$F_{r2}$	$F_{a2}$	$F_{r2}$	$F_{a2}$
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
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
40	2400	480	5100	1020	6700	1340	10300	2060	17970	3590
50	—	—	5580	1115	7430	1480	11380	2270	19720	3940
63	—	—	6000	1200	8060	1600	12310	2460	21250	4250





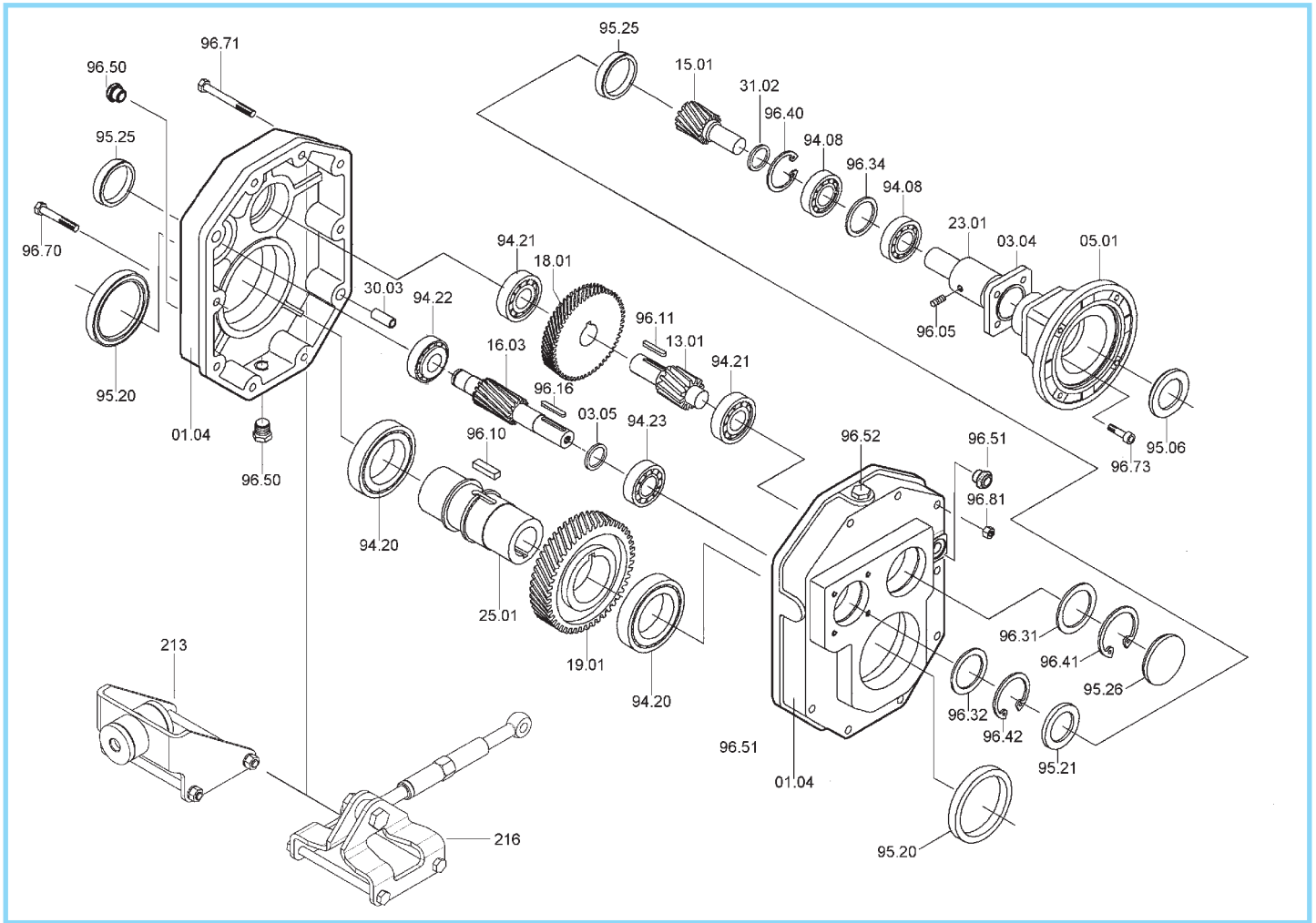
**PA..A**



PA	Rodamientos / Bearings / Roulements			Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité	
	94.20	94.21	94.24	95.20	95.22
<b>63A</b>	<b>6008</b> 40/68/15	<b>30302</b> 15/42/14.25	<b>32004</b> 20/42/15	40/62/7	<b>20/35/7</b>
<b>80A</b>	<b>6210</b> 50/90/20	<b>30304</b> 20/52/16.25	<b>30205</b> 25/52/16.25	50/80/10	<b>25/40/7</b>
<b>100A</b>	<b>6212</b> 60/110/22	<b>30305</b> 25/62/18.25	<b>30206</b> 30/62/17.25	60/100/13	<b>30/52/7</b>
<b>125A</b>	<b>6215</b> 75/130/25	<b>30306</b> 30/72/20.75	<b>30208</b> 40/80/19.75	75/120/12	<b>40/68/10</b>
<b>160A</b>	<b>6219</b> 95/170/32	<b>32208</b> 40/80/24.75	<b>30210</b> 50/90/21.75	95/136/13	<b>50/80/8</b>



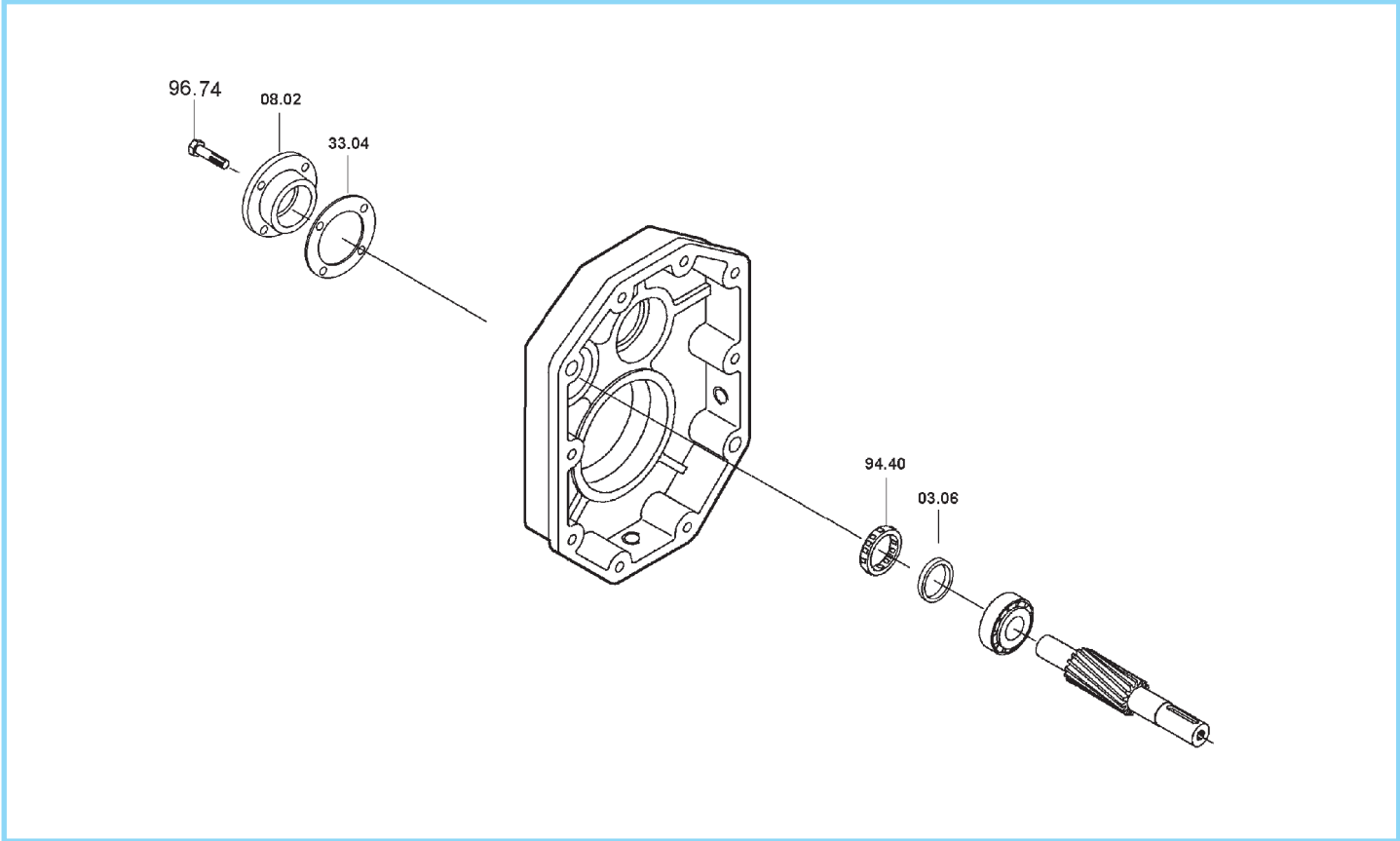
**PA..B - PC..B**



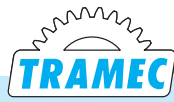
PA - PC	Rodamientos / Bearings / Roulements					Retenes / Oilseals / Baques d'étanchéité				
	PA - PC		PA		PC	PA - PC	PC	PA		
	94.20	94.21	94.22	94.23	94.08	95.20	IEC	95.06	95.21	
<b>63B</b>	<b>6008</b> 40/68/15	<b>6302</b> 15/45/13	<b>6301</b> 12/37/21	<b>6302</b> 15/42/13	<b>7203</b> 17/40/12	40/62/7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

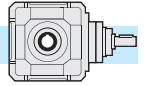
**PA..B - PC..B**

**Dispositivo anti-retorno - Backstop device - Dispositif anti-dévireur**

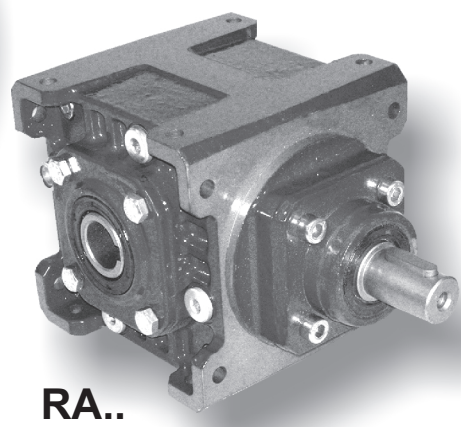
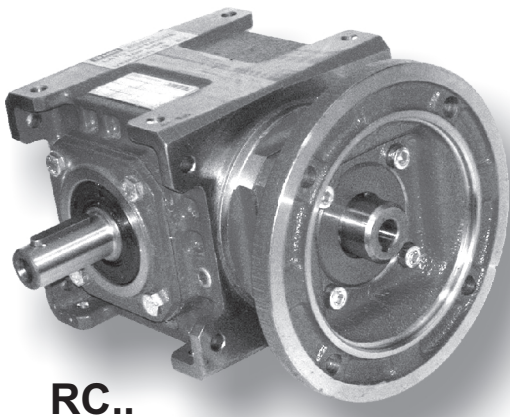


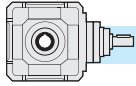
<b>P</b>	Rueda libre / Free wheel / Roue libre 94.40
<b>80</b>	FE 423 Z
<b>100</b>	FE 428 Z
<b>125</b>	BF 50 Z 16
<b>160</b>	BF 70 Z 21





5.0	REENVÍOS ANGULARES	RIGHT ANGLE GEARBOX	RENOIS D'ANGLE	
5.1	Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques	84
5.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	85
5.3	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	Vitesse d'entrée	85
5.4	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement	86
5.5	Juego Angular	<i>Angular backlash</i>	Jeux angulaires	86
5.6	Potencia Térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	86
5.7	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	87
5.8	Sentido de rotación del eje	<i>Direction of shaft rotation</i>	Sens de rotation des arbres	87
5.9	Momento de inercia	<i>Moments of inertia</i>	Moments d'inertie	88
5.10	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	90
5.11	Accesorios	<i>Accessories</i>	Accessoires	92
5.12	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	92
5.13	Cargas radiales y axiales (N)	<i>Radial and axial loads (N)</i>	Charges radiales et axiales (N)	93
5.14	Lista de recambios	<i>Spare parts list</i>	Liste des pièces détachées	94





## 5.1 Características

Construidos en 5 tamaños con tres tipos de eje de salida: hueco, eje simple y eje doble. También es posible instalar un segundo eje de salida opuesto al de entrada.

Están previstos para tres tipos distintos de entrada: con eje de entrada, con predisposición para acoplar motor (campana y acoplamiento) y predisposición COMPACTA para acoplar motor.

La carcasa de los reductores son de fundición maleable EN GJL 200 UNI EN 1561 nervadas interior y exteriormente a fin de garantizar la rigidez del grupo. Posee una única cámara de lubricación garantizando una mayor disipación térmica y mejor lubricación de todos los componentes.

Los reenvíos son un tren de engranajes cónicos de dentados espiroidal GLEASON cuidadosamente rectificadas en acero 16CrNi4 o 18NiCrMo5 UNI 7846.

La utilización de rodamientos de rodillos cónicos de calidad en todos los ejes (excepto en el casquillo de entrada de la predisposición compacta de ataque al motor, el cual es reemplazado por rodamientos de bolas de contacto angular), permiten al reductor obtener una mayor duración y resistir elevadas cargas externas radiales y axiales.

La carcasa del reductor, las bridas, las campanas y la cobertura están pintadas exteriormente de color AZUL RAL 5010.

## 5.1 Characteristics

*Built in five sizes with three types of output shaft : hollow, projecting or double-extended. Moreover, an additional output shaft can be installed opposite 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 ground profile, 16CrNi4 or 18NiCrMo5 UNI7846 steel.*

*The use of high-quality tapered roller bearings on all shafts (except for the input sleeve on the compact motor coupling, which is supported by angular ball bearings) ensures long life, and enables very high external radial and axial loads.*

*Gearbox housing, flanges, bells and covers are externally painted with BLUE RAL 5010.*

## 5.1 Caractéristiques

Fabriqués en 5 tailles avec 3 types d'arbres de sortie: arbre creux, dépassant et dépassant des deux cotés. Il est possible de disposer également d'un autre arbre de sortie du coté opposé à l'entrée.

Trois types d'entrées sont prévus : avec arbre dépassant, prédisposition pour accouplement moteur (cloche et joint de raccordement) et prédisposition pour accouplement moteur COMPACTE.

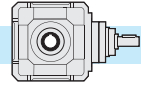
Le corps du réducteur en fonte mécanique EN GJL 200 UNI EN 1561 équipé de nombreuses nervures à l'intérieur et à l'extérieur pour en garantir la rigidité, est usiné sur toutes les faces pour permettre un positionnement plus aisé; une seule chambre de graissage assure également une dissipation thermique supérieure ainsi qu'une meilleure lubrification de tous les organes internes.

Le mécanisme cinématique de ces renvois se compose d'un train d'engrenages coniques à denture hélicoïdale GLEASON, avec rodage de précision du profil, en acier 16 CrNi4 ou 18NiCrMo5 UNI7846.

L'utilisation de roulements à galets coniques haut de gamme sur tous les arbres (à l'exception du manchon en entrée dans la prédisposition compacte pour l'accouplement moteur, qui est soutenu par des roulements à billes et contact oblique) assure au réducteur une longévité supérieure, même en supportant des charges radiales et axiales extérieures très élevées.

Le corps du réducteur, les brides, les cloches et les capots sont peints en BLEU RAL 5010.



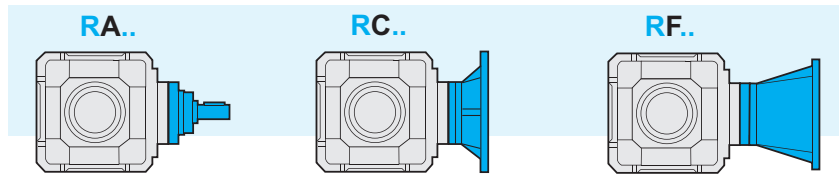


### 5.2 Nomenclatura

### 5.2 Designation

### 5.2 Désignation

Maquina Machine Machine	Tipo de entrada Input type Type d'entrée	Tamaño Size Taille	Rotación Gearing Reduction	Tipo de salida Output type Type de sortie	Relación de reducción Ratio Rapport de réduction	Predisposición motor. Motor coupling Prédisposition accouplement moteur	Rotación de los ejes Shafts rotation Rotation des arbres	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Brida de salida Output flange Bride de sortie	Entrada suplementaria Additional input Entrée supplémentaire
R	A	28	A	S	10/1	P.A.M.	B	B3	FLD	S.e.A.
Reenvíos angulares Right angle gearboxes Renvois d'angle	A	19 24 28 38 48	A	S	in = .../1 1 2.5 5 10	63 200	A B C D E F G H I L	B3 B6 B7 B8 VA VB	FLS	A
	C			B					FLD	C
	F			C					2FL	F



### 5.3 Velocidad de entrada

Todas las prestaciones de los reductores son calculadas en base a una velocidad de entrada de 1400 min<sup>-1</sup>. Todos los reductores admiten velocidades hasta 1400 min<sup>-1</sup>. En la tabla siguiente, se encuentran los coeficientes correctivos de la potencia en entrada P a las varias velocidades referidas a FS = 1.

### 5.3 Input speed

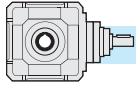
All calculations of gear unit performance specifications are based on an input speed of 1400 min<sup>-1</sup>. 1400 min<sup>-1</sup> is the max. allowed input speed. Should the required speed be higher, contact the technical service. The table below shows the input power P corrective coefficients at the various speeds, with FS = 1.

### 5.3 Vitesse d'entrée

Toutes les performances des réducteurs sont calculées sur la base d'une vitesse d'entrée de 1400 min<sup>-1</sup>. La vitesse max. acceptable à l'entrée est de 1400 min<sup>-1</sup>. Pour des vitesses supérieures contacter le service technique. Les coefficients de correction de la puissance à l'entrée P selon les vitesses différentes en FS = 1 sont indiquées au tableau suivant.

Tab. 1

n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	1400	900	700	500
Pc (kW)	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42



### 5.4 Rendimiento

El valor del rendimiento de los reductores puede ser estimado con suficiente aproximación en base al número de reducciones (**R = 0.97**), omitiendo las variaciones no significativas atribuibles a las diversas relaciones (tab. 2).

### 5.4 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 (tab. 2).*

### 5.4 Rendement

La valeur du rendement des réducteurs peut être calculée avec une approximation suffisante (**R 0.97**) négligeant les variations non significatives attribuées aux rapports différents (tab. 2).

### 5.5 Juegos angulares

Bloqueando el eje de entrada, el juego se mide sobre el eje de salida rotándolo en las dos direcciones, aplicando el par estrictamente necesario a fin de crear el contacto entre los dientes de los engranajes. En la siguiente tabla se describen los valores indicativos al juego angular (en minuto de ángulo) referido al montaje normal y a los valores obtenidos con un registro mas preciso. Esta última ejecución se debe efectuar solo en caso de una real necesidad, dado que podría comportar un ligero aumento del ruido rindiendo menos eficaz el accionar del aceite lubricante.

### 5.5 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 values of the angular backlash (in minutes of arc) referred to standard mounting and mounting with 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.*

### 5.5 Jeux angulaires

Si on bloque l'arbre d'entrée on peut mesurer le jeu sur l'arbre de sortie tout en tournant l'arbre dans les deux directions et avec le couple strictement nécessaire à créer un contact avec les dents des engranages, équivalent à 2% du couple max. admissible par le réducteur. Dans le tableau suivant sont indiquées les valeurs indicatives du jeu angulaire (1') pour ce qui concerne le montage standard et les valeurs possibles avec un réglage beaucoup plus soigné. Cette dernière solution doit être utilisée seulement en cas de nécessité réelle puisqu'elle peut engendrer une faible augmentation du niveau de bruit et réduire l'efficacité de la lubrification.

Juego Angular / Backlash / Jeux angulaires (1')	
Montaje normal Standard mounting Montage standard	Montaje con juego reducido Mounting with reduced backlash Montage avec jeu réduit
12/20	8

### 5.6 Potencia térmica

En la siguiente tabla se encuentran los valores de la potencia térmica P<sub>t0</sub> (KW) relativa de los diferentes tamaños de reenvíos angulares.

### 5.6 Thermal power

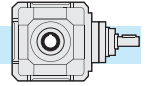
*The following table shows the values of thermal power P<sub>t0</sub> (kW) for each gearbox size.*

### 5.6 Puissance thermique

Les valeurs des puissances thermiques P<sub>t0</sub> (kW) concernant toutes les tailles des renvois d'angle sont indiquées au tableau suivant

Tab. 2

n <sub>1</sub> [min <sup>-1</sup> ]	P <sub>t0</sub> [kW] - Potencia térmica / Thermal power / Puissance thermique				
	R19	R24	R28	R38	R48
1400	4.5	6.7	10.3	15.3	22.4



5.7 Datos técnicos

5.7 Technical data

5.7 Données techniques

R	n <sub>1</sub> = 1400			RC - RF			RA	
	in	ir	n <sub>2</sub> rpm	T <sub>2</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	FS'	T <sub>2M</sub> 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 <sub>1</sub> = 1400			RC - RF			RA	
	in	ir	n <sub>2</sub> rpm	T <sub>2</sub> Nm	P <sub>1</sub> kW	FS'	T <sub>2M</sub> 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

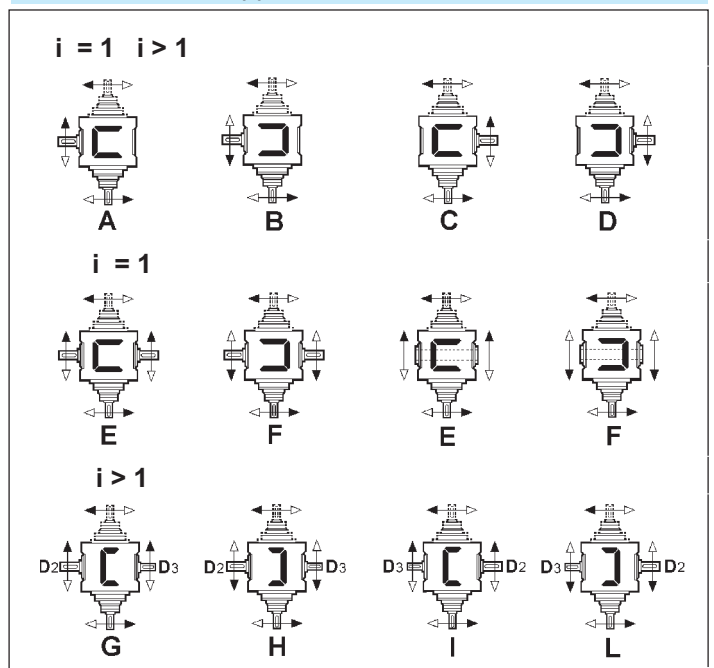
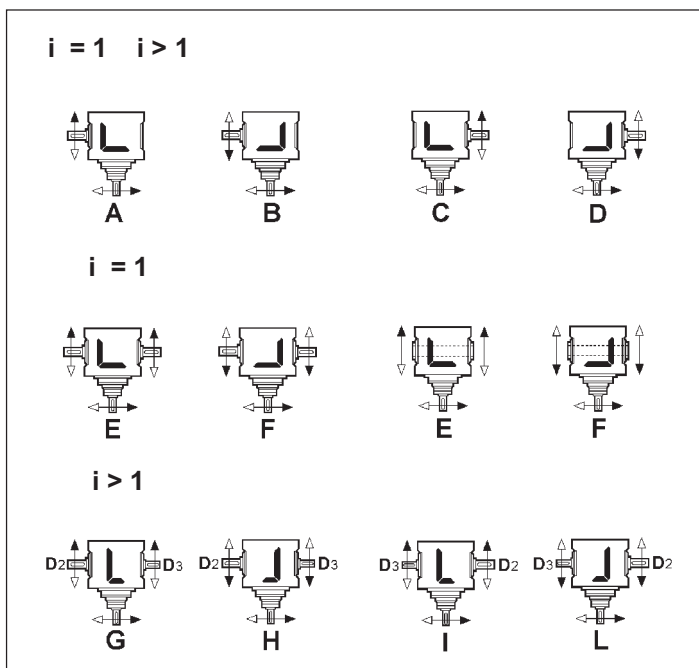
R	i	IEC									
		63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
19	1	RF		RC - RF							
	2.5-5-10	RC - RF									
24	1	RF		RC - RF							
	2.5-5-10	RC - RF									
28	1	RF		RC - RF							
	2.5-5-10	RC - RF									
38	1	RF		RC - RF							
	2.5-5-10	RC - RF									
48	1	RC - RF									
	2.5-5-10	RC - RF									

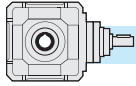
5.8 Sentido de rotación de los ejes

5.8 Shaft Rotation Direction

5.8 Sens de rotations des arbres

S.e. = Entrada suplementaria / Additional input  
Entrée supplémentaire





5.9 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)

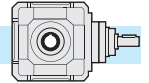
5.9 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

5.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

		$i_n$	RA	RC				RF			
				IEC B5				IEC B5			
				63	71	80	90	63	71	80	90
19		1	4.53	-	-	5.09	5.11	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
19		1	4.57	-	-	5.13	5.14	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
		1	4.17	-	-	4.74	4.80	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		1	11.52	-	-	12.37	13.22	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
24		1	11.60	-	-	12.46	13.31	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
		1	10.48	-	-	11.33	12.18	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		1	31.45	-	-	33.06	36.42	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
28		1	31.87	-	-	33.49	36.84	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
		1	28.36	-	-	29.97	33.33	32.69	32.65	32.82	43.84



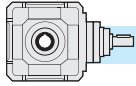
5.9 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(del eje rápido de entrada)

5.9 **Moments of inertia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referred to input shaft)

5.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

		$i_n$	RA	RC						RF					
				IEC B5						IEC B5					
				80	90	110-112	132	160	180	80	90	110-112	132	160	180
<b>38</b>		1	82.73	-	-	-	86.77	91.21	94.03	-	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	-	-	-	88.91	93.34	96.16	-	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	-	-	-	80.58	85.01	87.84	-	16.63	17.67	19.04	21.22	66.32

		$i_n$	RA	RC									
				IEC B5					IEC B5				
				110-112	132	160	180	200	110-112	132	160	180	200
<b>48</b>		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



5.10 Dimensiones

5.10 Dimensions

5.10 Dimensions

		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
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

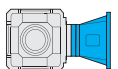


		RC...								
		19				24				
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80 B5	90 B5	90* B14	100/112 B5
Q		—	—	—	—	—	—	—	120	—
Y		140	160	200	120	160	200	200	146	250
P	i = 1	—	—	131	131	—	—	148	148	158
P	i > 1	113	120	140	140	138	158	158	158	168



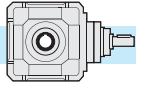
		RC...											
		28			38				48				
IEC		80/90	100/112	132	80/90	100/112	132	160/180	100/112	132	160	180	200
Y		200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	350	400
P	i = 1	—	181	203	—	—	216	246	220	270	270	270	270
P	i > 1	184	194	216	204	214	236	266	250 (i=2.5 - 5) 260 (i=10)	300 (i=2.5 - 5)		310 (i=10)	

\* Brida cuadrada / Square flanges / Brides carrées



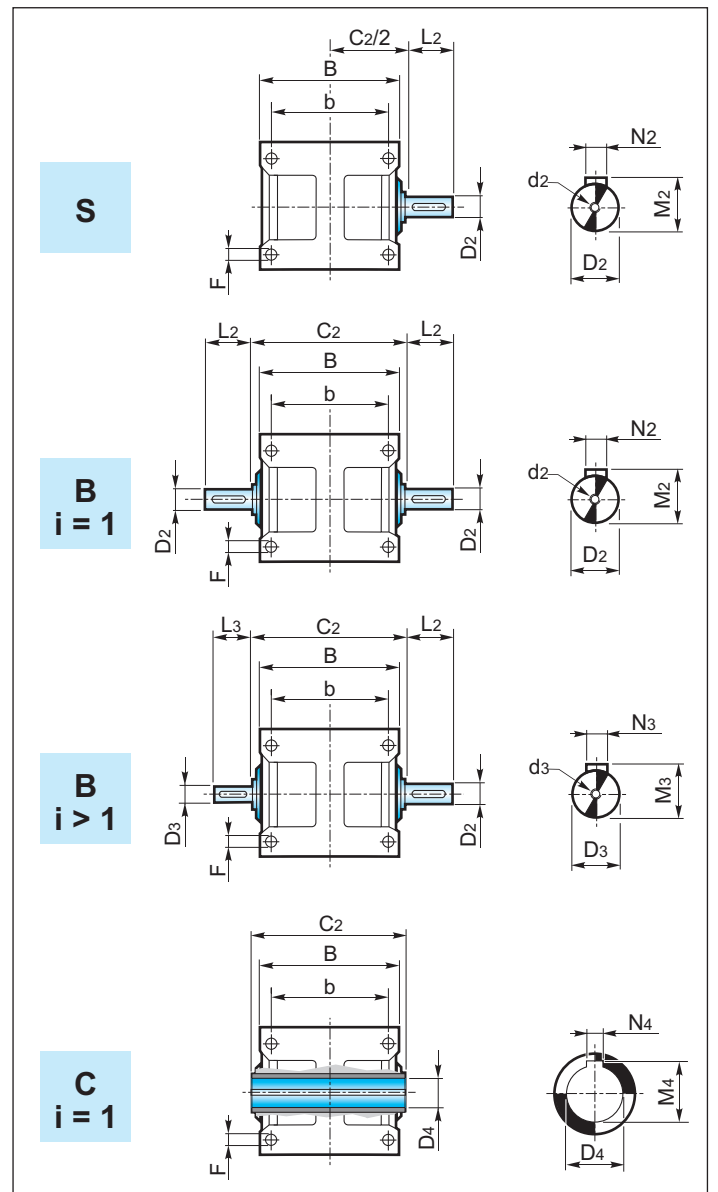
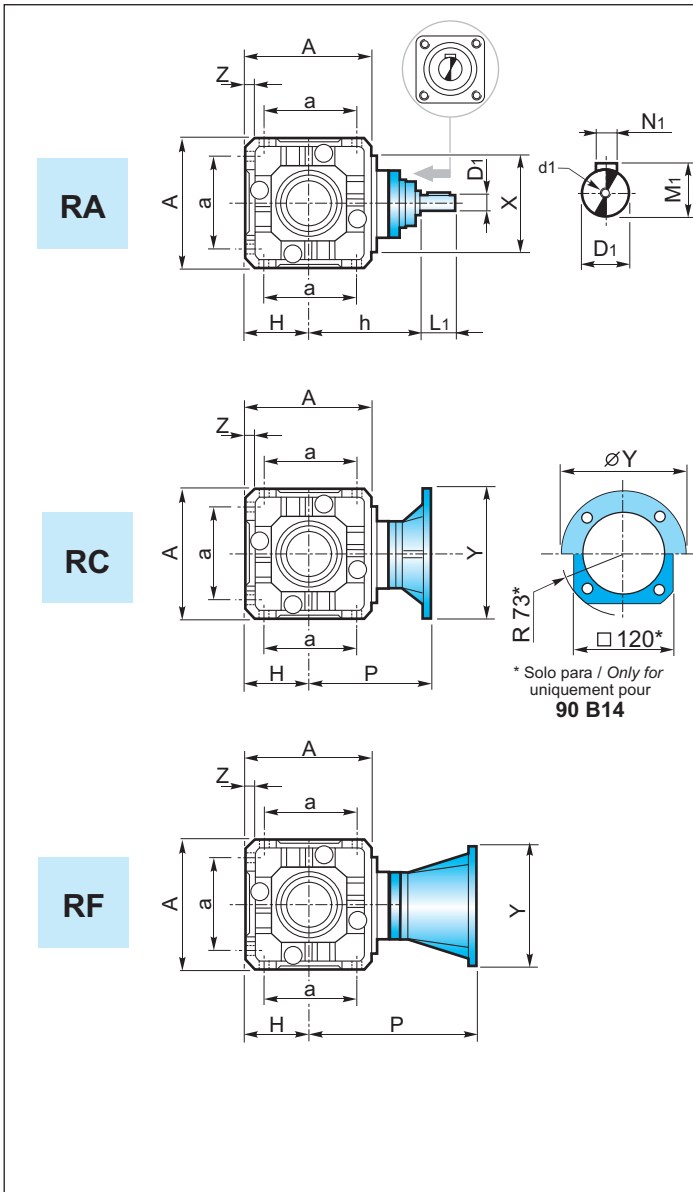
		RF...																	
		19			24			28			38				48				
IEC		63	71	80/90	71	80/90	100/112	80/90	100/112	132	80	90	100/112	132	160/180	100/112	132	160/180	200
Y		140	160	200	160	200	250	200	250	300	200	200	250	300	350	250	300	350	400
P	i = 1	158	165	186	194	215	225	252	262	283	—	285	295	316	346	354	373	405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





Tipo de entrada / Input type / Type d'entrée

Tipo de salida / Output type / Type de sortie



5.11 Accesorios

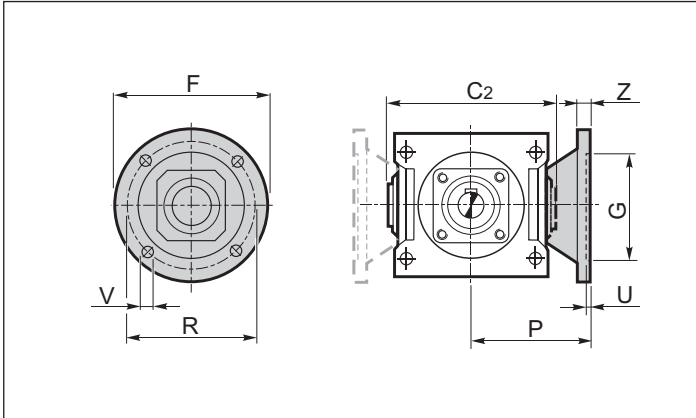
5.11 Accessories

5.11 Accessoires

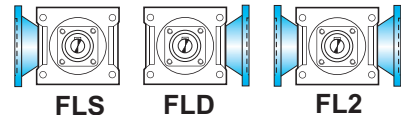
Brida de salida

Output flange

Bride de sortie



	R				
	19	24	28	38	48
<b>C2</b>	130	150	180	210	240
<b>F</b>	140	160	200	250	250
<b>GF7</b>	95	110	130	180	180
<b>P</b>	85	100	120	145	175
<b>R</b>	115	130	165	215	215
<b>U</b>	3.5	4	4.5	5	5
<b>V</b>	10	12	14	16	16
<b>Z</b>	10	12.5	16	20	20



5.12 Lubricación

5.12 Lubrication

5.12 Lubrification

Los reductores pendulares se proveen listos para la lubricación con aceite y con los correspondientes tapones de llenado, nivel y sin aceite. Recomendamos indicar la posición de montaje en el pedido. El reenvío de tamaño 19 está provisto de lubricante de por vida

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.

Les renvois d'angle sont adaptés au graissage par huile et équipés de bouchons de remplissage, vidange et jauge de niveau. Il faudra toujours préciser la position de montage souhaitée en cours de commande. Le renvoi d'angle taille 19 est livré avec lubrification à vie.

Posiciones de montaje y cantidad de aceite (litros)

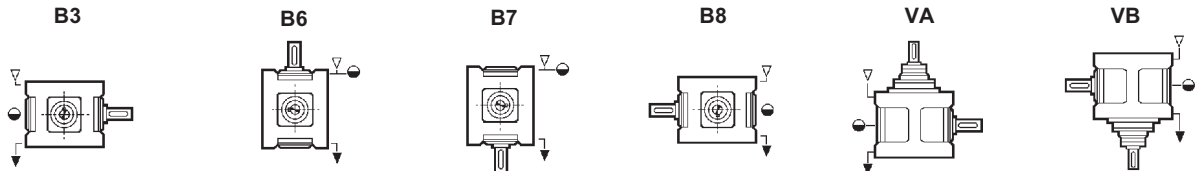
Mounting positions and lubricant quantity (litres)

Position de montage et quantité d'huile (litres)

Las cantidades de aceite, indicadas en las distintas tablas, son indicativas y referidas a la posición de trabajo indicadas, considerando condiciones de funcionamiento a temperatura ambiente y velocidad de ingreso a 1400 min<sup>-1</sup>. Para condiciones de trabajo diversas de las arriba indicadas, contactar a nuestro servicio técnico.

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<sup>-1</sup>. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

Les quantités d'huile indiquées aux tableaux sont indicatives et concernent les positions de montage indiquées et calculées pour fonctionnement à température ambiante et avec une vitesse d'entrée de 1400 min<sup>-1</sup>. Pour des conditions de travail différentes contacter le service technique.

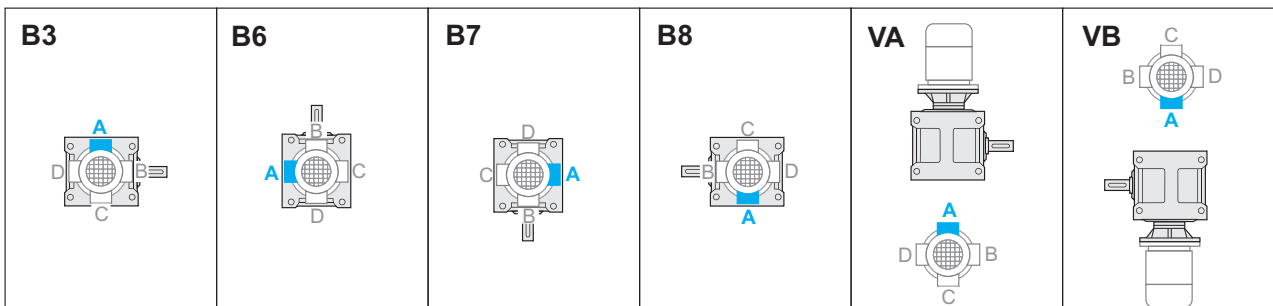


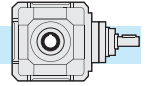
R	B3	B6	B7	B8	VA	VB
19	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
24	0.4	0.8	0.8	0.4	0.6	0.5
28	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8
38	1.6	3.0	3.0	2.0	2.7	2.7
48	4.0	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6

Posición borne

Terminal board position

Position de la boîte à bornes



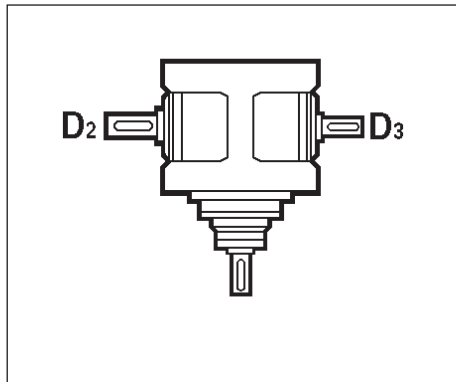
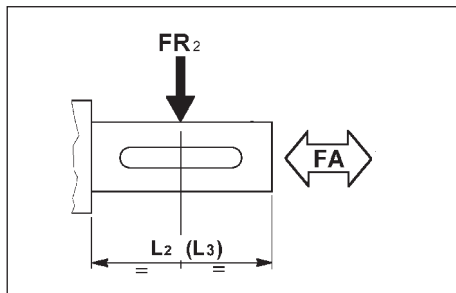


### 5.13 Cargas radiales y axiales (N)

Las transmisiones realizadas mediante piñones de cadena, engranajes de módulo o poleas, generan fuerzas radiales ( $F_R$ ) sobre el eje del reductor. Tal fuerza puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

Donde:  
 $T$  = momento torcente (Nm)  
 $d$  = diámetro del piñón o de la polea (mm)  
 $K_R$  = 2000 para piñones de cadena  
 = 2500 para engranajes de módulo  
 = 3000 para poleas trapeciales

Los valores de las cargas radiales y axiales generados por la aplicación deben ser siempre menores o iguales a los valores que se indicados en las tablas.



En el caso de ejes de salida doble, el valor de la carga aplicable a cualquier extremidad es igual a 2/3 del valor de la tabla, siempre que las cargas aplicadas sean de igual intensidad, dirección y reacción en el mismo sentido. Caso contrario contactar con el servicio técnico.

### 5.13 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 can be calculated using the following formula:

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

where :  
 $T$  = torque (Nm)  
 $d$  = pinion or pulley diameter (mm)  
 $K_R$  = 2000 for chain pinion  
 = 2500 for wheels  
 = 3000 for V-belt pulleys

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.

### 5.13 Charges radiales et axiales (N)

Les transmissions obtenues par des piñons à chaîne, roues dentées ou poulies engendrent des forces radiales ( $F_R$ ) qui agissent sur les arbres des réducteurs. L'intensité de ces efforts peut être calculée suivant la formule:

où:  
 $T$  = couple nominal (Nm)  
 $d$  = diamètre du pignon ou de la poulie (mm)  
 $K_R$  = 2000 pour pignon à chaîne  
 = 2500 pour roues dentées  
 = 3000 pour poulie avec courroies trapézoïdales

Les valeurs des charges radiales et axiales engendrées par l'application, doivent être toujours inférieures ou égales à celles admissibles indiquées aux tableaux.

in	Eje Shaft Arbre	R									
		19		24		28		38		48	
<b>EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE</b> ( $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$ )											
		$Fr_1$	$Fa_1$	$Fr_1$	$Fa_1$	$Fr_1$	$Fa_1$	$Fr_1$	$Fa_1$	$Fr_1$	$Fa_1$
Todos All Tous	Todos All Tous	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500
<b>EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE</b> ( $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$ )											
		$Fr_2$	$Fa_2$	$Fr_2$	$Fa_2$	$Fr_2$	$Fa_2$	$Fr_2$	$Fa_2$	$Fr_2$	$Fa_2$
1	Todos / All / Tous	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

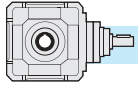
Las cargas radiales especificadas en la tabla, se suponen aplicándolas en la mitad del eje y se refieren a un reductor que opera con factor de servicio igual a 1.

The radial loads indicated 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.

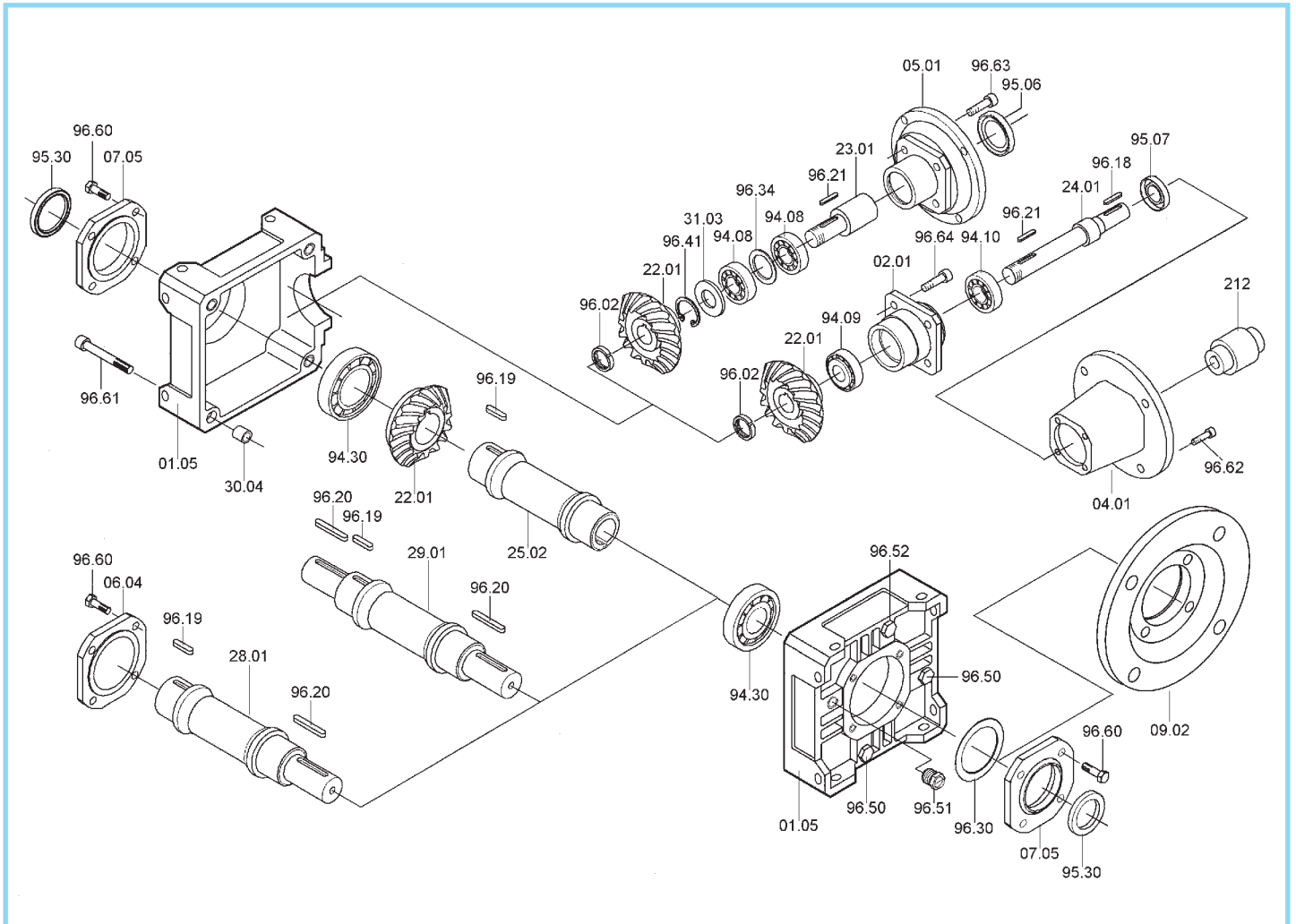
Les charges radiales indiquées aux tableaux s'entendent appliquées à mi-bout d'arbre et se réfèrent à des réducteurs en exercice avec facteur de service 1.

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.

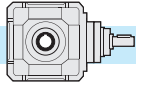
En cas d'arbres dépassant la valeur de la charge applicable à chaque bout est égale à 2/3 de la valeur du tableau, à condition que les charges appliquées soient les mêmes pour intensité, direction et sens de rotation. En cas contraire veuillez contacter le service technique



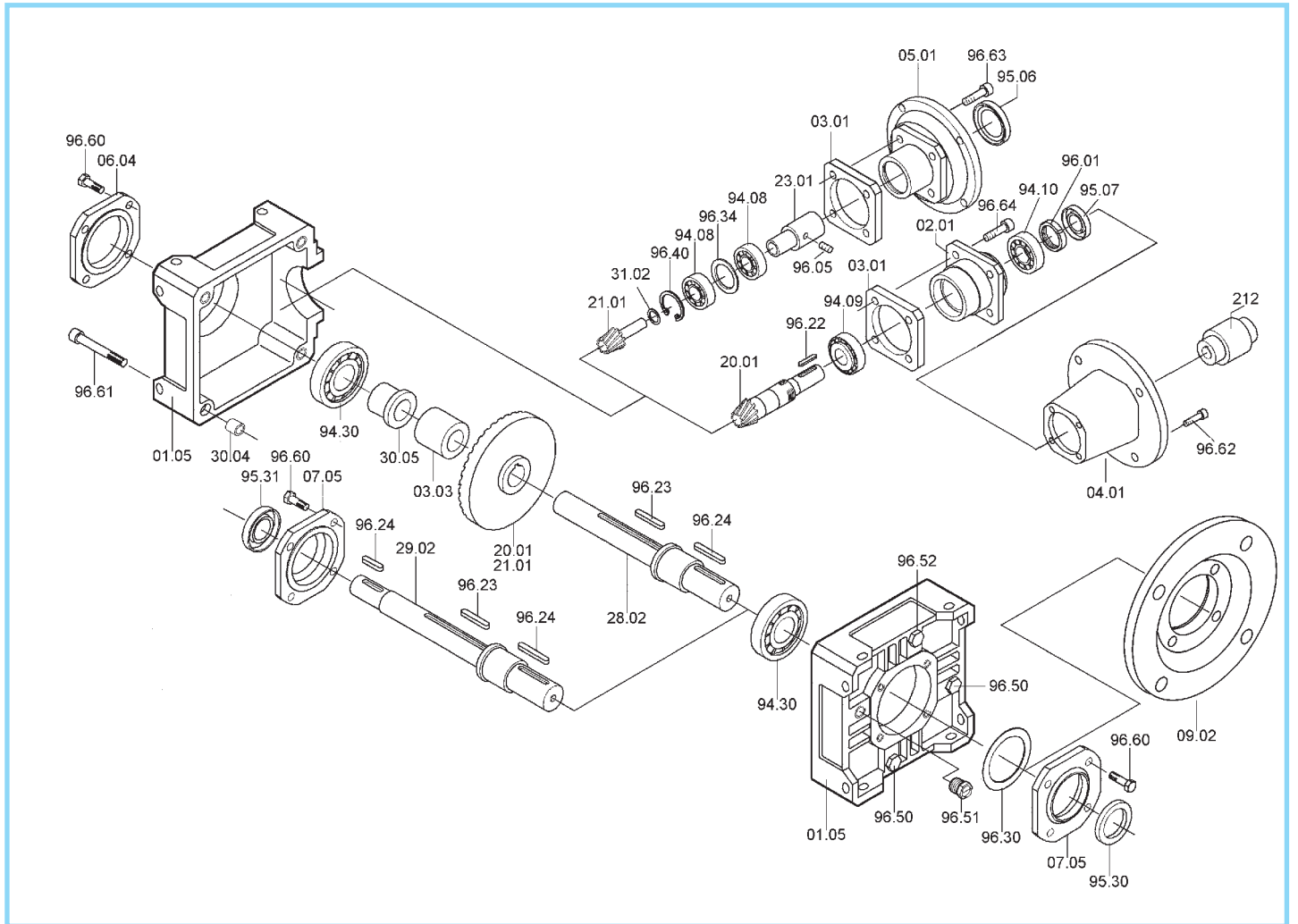
**RA - RC - RF (in = 1)**



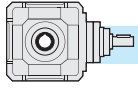
RA - RC - RF in = 1:1	Rodamientos / Bearings / Roulements			Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité			
	RA - RC - RF	RA - RF	RC	RA - RC - RF	RC		RA - RF
	94.30	94.10 - 94.09	94.08	95.30	IEC	95.06	95.07
<b>19</b>	<b>6206</b> 30/62/16	<b>30203</b> 17/40/13.25	<b>7203</b> 17/40/12	30/47/7	63	<b>25/52/7</b>	<b>20/40/7</b>
					71	<b>30/52/7</b>	
					80	<b>35/52/7</b>	
					90	<b>37/52/8</b>	
<b>24</b>	<b>6207</b> 35/72/17	<b>32005</b> 25/47/15	<b>7205</b> 25/52/15	35/52/7	71 - 80	<b>35/62/7</b>	<b>30/47/7</b>
					90	<b>40/62/7</b>	
					100 - 112	<b>45/62/8</b>	
<b>28</b>	<b>6208</b> 40/80/18	<b>32006</b> 30/55/17	<b>7206</b> 30/62/16	40/62/8	80 - 90	<b>40/72/7</b>	<b>35/58/10</b>
					100 - 112	<b>45/72/8</b>	
					132	<b>55/72/10</b>	
<b>38</b>	<b>6211</b> 55/100/21	<b>32007</b> 35/62/18	<b>7207</b> 35/72/17	55/72/10	80 - 90	<b>45/80/10</b>	<b>40/62/7</b>
					100 - 112	<b>45/80/10</b>	
					132	<b>55/80/10</b>	
					160	<b>60/80/8</b>	
<b>48</b>	<b>6213</b> 65/120/23	<b>32009</b> 45/75/20	<b>7209</b> 45/85/19	65/90/10	180	<b>65/80/8</b>	<b>55/80/8</b>
					100 - 112	<b>55/100/13</b>	
					132 - 160	<b>60/100/10</b>	
					180	<b>65/100/10</b>	
					200	<b>75/100/10</b>	



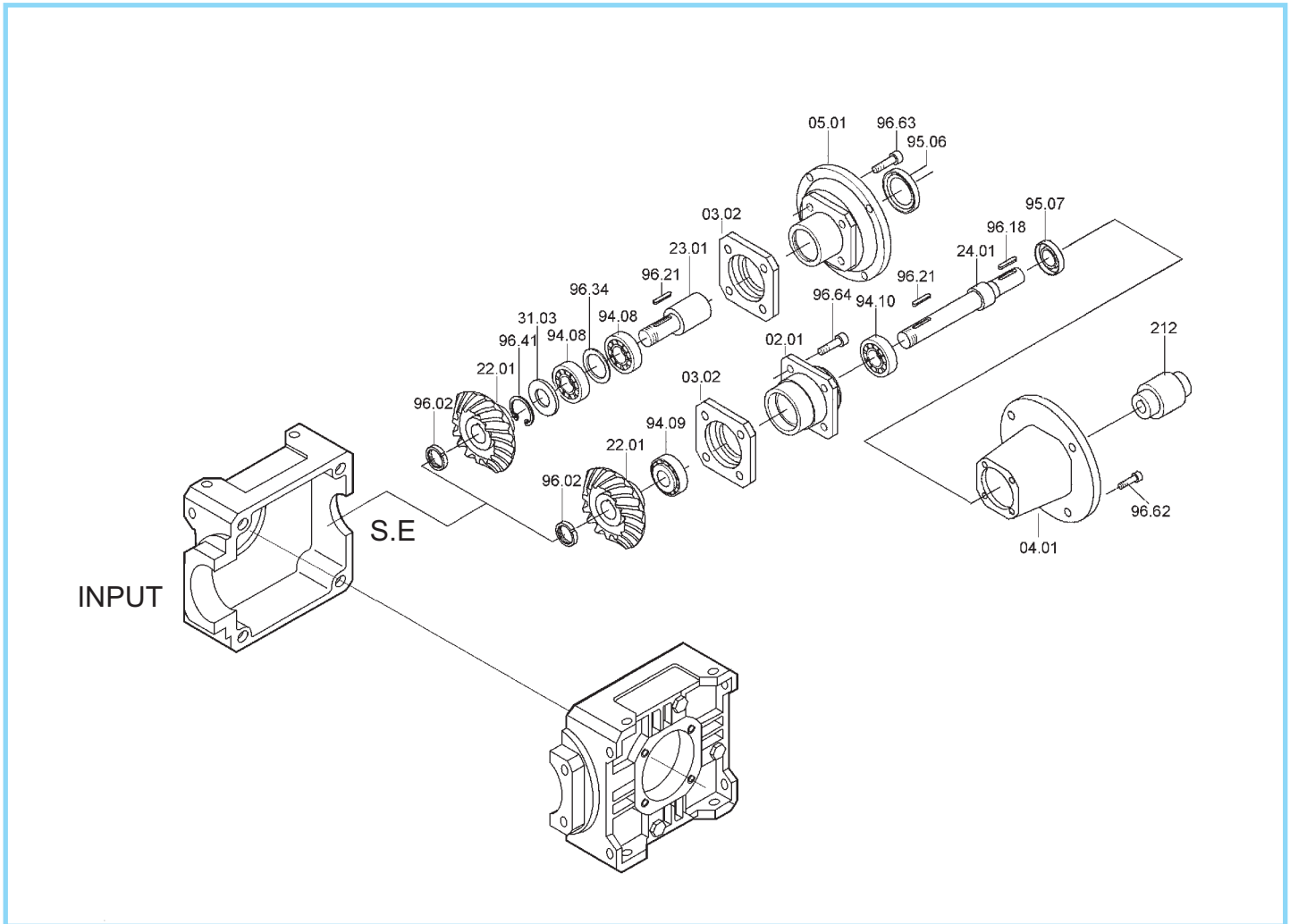
**RA - RC - RF (in > 1)**



RA - RC - RF in > 1	Rodamientos / Bearings / Roulements			Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité					
	RA - RC - RF	RA - RF		RC	RA - RC - RF		RC		RA - RF
	94.30	94.09	94.10	94.08	95.30	95.31	IEC	95.06	95.07
<b>19</b>	<b>6305</b> 25/62/17	<b>30203</b> 17/40/13.25		<b>7203</b> 17/40/12	25/47/7	17/47/7	63	<b>25/52/7</b>	<b>15/40/10</b>
							71	<b>30/52/7</b>	
							80	<b>35/52/7</b>	
							90	<b>37/52/8</b>	
<b>24</b>	<b>6306</b> 30/72/19	<b>32005</b> 25/47/15		<b>7205</b> 25/52/15	30/52/7	20/52/7	71 - 80	<b>35/62/7</b>	<b>20/47/7</b>
							90	<b>40/62/7</b>	
							100 - 112	<b>45/62/8</b>	
<b>28</b>	<b>6307</b> 35/80/21	<b>32006</b> 30/55/17		<b>7206</b> 30/62/16	35/62/7	25/62/10	80 - 90	<b>40/72/7</b>	<b>25/58/10</b>
							100 - 112	<b>45/72/8</b>	
							132	<b>55/72/10</b>	
<b>38</b>	<b>6309</b> 45/100/25	<b>32007</b> 35/62/18		<b>7207</b> 35/72/17	45/72/8	30/72/10	80 - 90	<b>45/80/10</b>	<b>30/62/7</b>
							100 - 112	<b>45/80/10</b>	
							132	<b>55/80/10</b>	
							160	<b>60/80/8</b>	
<b>48</b>	<b>6311</b> 55/120/29	<b>32009</b> 45/75/20		<b>7209</b> 45/85/19	55/90/10	40/90/8	180	<b>65/80/8</b>	<b>40/80/10</b>
							100 - 112	<b>55/100/13</b>	
							132 - 160	<b>60/100/10</b>	
							180	<b>65/100/10</b>	
							200	<b>75/100/10</b>	

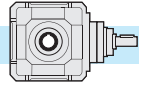


**RA - RC - RF (in = 1) s.e.**

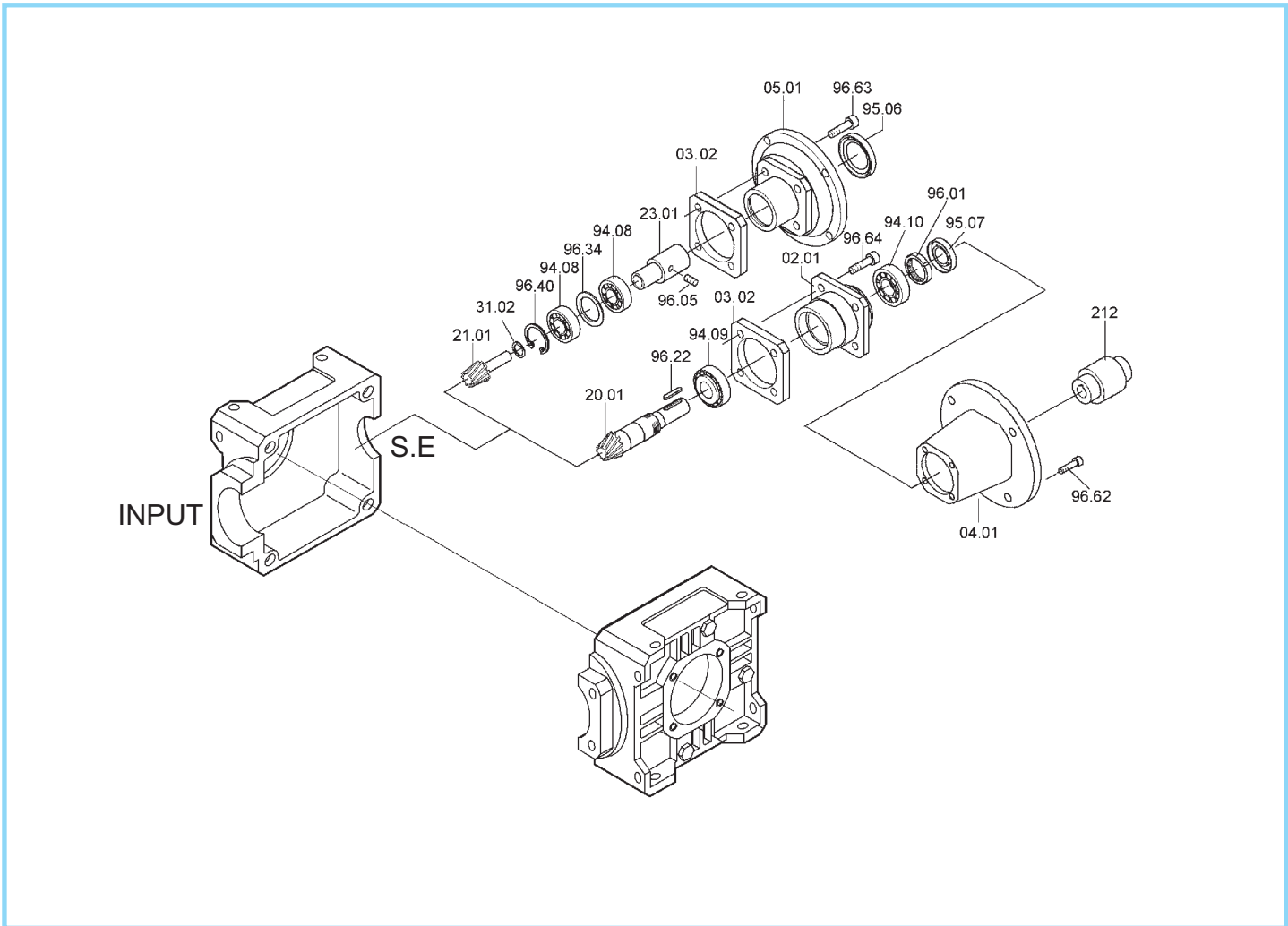


RA - RC - RF in = 1:1 S.E	Rodamientos / Bearings / Roulements		Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité		
	RA - RF	RC	RC		RA - RF
	94.10 - 94.09	94.08	IEC	95.06	95.07
<b>19</b>	<b>30203</b> 17/40/13.25	<b>7203</b> 17/40/12	63	<b>25/52/7</b>	<b>20/40/7</b>
			71	<b>30/52/7</b>	
			80	<b>35/52/7</b>	
			90	<b>37/52/8</b>	
<b>24</b>	<b>32005</b> 25/47/15	<b>7205</b> 25/52/15	71 - 80	<b>35/62/7</b>	<b>30/47/7</b>
			90	<b>40/62/7</b>	
			100 - 112	<b>45/62/8</b>	
<b>28</b>	<b>32006</b> 30/55/17	<b>7206</b> 30/62/16	80 - 90	<b>40/72/7</b>	<b>35/58/10</b>
			100 - 112	<b>45/72/8</b>	
			132	<b>55/72/10</b>	
<b>38</b>	<b>32007</b> 35/62/18	<b>7207</b> 35/72/17	80 - 90	<b>45/80/10</b>	<b>40/62/7</b>
			100 - 112	<b>45/80/10</b>	
			132	<b>55/80/10</b>	
			160	<b>60/80/8</b>	
<b>48</b>	<b>32009</b> 45/75/20	<b>7209</b> 45/85/19	180	<b>65/80/8</b>	<b>55/80/8</b>
			100 - 112	<b>55/100/13</b>	
			132 - 160	<b>60/100/10</b>	
			200	<b>75/100/10</b>	



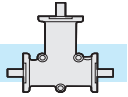


**RA - RC - RF (in > 1) s.e.**



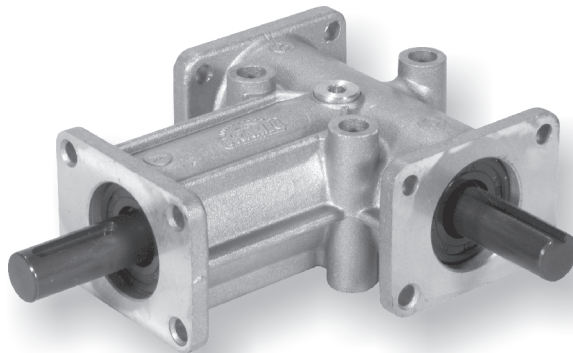
RA - RC - RF in > 1 S.E	Rodamientos / Bearings / Roulements		Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité		
	RA - RF	RC	RC		RA - RF
	94.09 - 94.10	94.08	IEC	95.06	95.07
<b>19</b>	<b>32003</b> 17/40/13.25	<b>7203</b> 17/40/12	63	<b>25/52/7</b>	<b>15/40/10</b>
			71	<b>30/52/7</b>	
			80	<b>35/52/7</b>	
<b>24</b>	<b>32005</b> 25/47/15	<b>7205</b> 25/52/15	90	<b>37/52/8</b>	<b>20/47/7</b>
			71 - 80	<b>35/62/7</b>	
			90	<b>40/62/7</b>	
<b>28</b>	<b>32006</b> 30/55/17	<b>7206</b> 30/62/16	100 - 112	<b>45/62/8</b>	<b>25/58/10</b>
			80 - 90	<b>40/72/7</b>	
			100 - 121	<b>45/72/8</b>	
<b>38</b>	<b>32007</b> 35/62/18	<b>7207</b> 35/72/17	132	<b>55/72/10</b>	<b>30/62/7</b>
			80 - 90	<b>45/80/10</b>	
			100 - 112	<b>45/80/10</b>	
			132	<b>55/80/10</b>	
<b>48</b>	<b>32009</b> 45/75/20	<b>7209</b> 45/85/19	160	<b>60/80/8</b>	<b>40/80/10</b>
			180	<b>65/80/8</b>	
			100 - 112	<b>55/100/13</b>	
			132 - 160	<b>60/100/10</b>	
			180	<b>65/100/10</b>	
			200	<b>75/100/10</b>	

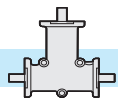




## 6.0 REENVÍOS ANGULARES RL    *RIGHT ANGLE GEARBOX RL*    RENVOIS D'ANGLE RL

6.1	Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques	100
6.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	101
6.3	Factor de Servicio FS	<i>Service factor FS</i>	Facteur de service FS	102
6.4	Datos Técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	102
6.5	Cargas Radiales y axiales (N)	<i>Radial and axial loads (N)</i>	Charges radiales et axiales (N)	102
6.6	Tamaños	<i>Dimensions</i>	Dimensions	103





Los reenvíos angulares serie RL, han sido diseñados para la aplicación industrial donde se necesite transmitir un movimiento rotativo de potencia entre los ejes que se disponen perpendicularmente entre ellos. Estos, pueden tener dos o tres salidas, con relación de transmisión: 1:1 o 2:1

*RL Series right-angle drives are designed for industrial applications where rotary power must be transferred between two shafts at right-angles to each other. RL series units are available in 6 different sizes with 2 or 3 outputs and with 1:1 or 1:2 transmission ratios.*

Les renvois d'angles de la série RL ont été projetés pour des applications industrielles qui ont besoin de transmettre un mouvement de rotation puissant aux arbres disposés perpendiculairement entre eux. Il peut y avoir 2 ou 3 sorties avec un rapport de transmission : 1:1 ou 2:1.

## 6.1 Características

### Cárter

Monobloque rígido de aleación aluminio; con 5 planos de junta y 3 posibilidad de centralización.

### Engranajes

Cónicos con dentado helicoidal GLEASON. Realizados en acero aleado al cromo-níquel. Sometidos a un tratamiento superficial de templado y cementación, y rodados. El juego angular entre los engranajes está regulado para garantizar una acción del engranamiento y una silenciosidad eficaz; se podrá solicitar el juego angular reducidos hasta 5'.

### Ejes

Realizados en acero con una resistencia de 80 Kg/mm<sup>2</sup> y protegidos superficialmente contra la corrosión.

La junta externa está disponible con un traccionador a lengüeta de norma UNI (a excepción del tamaño 1). Las posiciones angulares de las lengüetas sobre los ejes de entrada y salida se relacionan particularmente entre ellas.

### Cojinetes

Esferas ampliamente dimensionadas con ranura profunda.

### Mantenimiento del lubricante Interno

Retenes en todos los modelos. A pedido disponemos de arandelas especiales para bajas o altas temperaturas.

### Lubricación

Los reenvíos se entregan equipados con lubricante. Los tamaños 31 tienen grasa permanente; los demás tamaños con aceite.

## 6.1 Features

### Housing

Single-piece aluminium alloy casting with 5 mounting points and 3 flanges.

### Gears

*CONIFLEX bevel gears cut on GLEASON hobbing machines; localised contact to ensure maximum load capacity and reverse rotation. Nickel-Chrome steel gears with surface case-hardened gear teeth; this ensures maximum service life while leaving the tooth core tough and flexible to resist mechanical shocks. Units are manufactured with backlash tolerances to ensure perfect gear engagement and silent operation. Backlash tolerances can be reduced to a minimum of 5' if specifically requested.*

### Shafts

*Manufactured in steel with 80Kg/mm<sup>2</sup> resistance and surface treatment for corrosion protection.*

*Shaft coupling on the power take-off is by ISO standard keyways (except for size 1). Keyways can be made at any angle.*

### Bearings

Large bearings in deep races.

### Oilseals

Oilseal rings are fitted to all models. Special seal rings for high or low temperatures are available upon request.

### Lubrication

Units are supplied ready filled with lubricant. Size 31 units are filled long-life grease; all other sizes are oil filled.

## 6.1 Caractéristiques

### Carter

Monobloc rigide en alliage d'aluminium avec 5 plans d'accouplement et 3 possibilités de centrage.

### Engrenages

Coniques à denture hélicoïdale GLEASON. Ils sont construits en acier nickel-chrome et sont soumis en surface à un traitement de cémentation et de trempe, puis au rodage. Le jeu d'angle des engrenages est réglé pour garantir un engrènement et un silence optimaux; sur demande, ils peuvent être fournis avec un jeu d'angle réduit jusqu'à 5'.

### Arbres

Ils sont construits en acier avec une résistance de 80 Kg/mm<sup>2</sup> et ils sont protégés en surface contre la corrosion. L'accouplement extérieur est prévu avec un entraînement à charnière conforme à la norme UNI (à l'exception de la taille 1). Les positions d'angle des charnières sur les arbres d'entrée et de sortie ne sont pas reliées entre elles.

### Roulements

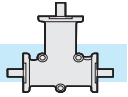
Ils sont à billes, de grandes dimensions et à gorge profonde.

### Étanchéité lubrifiant interne

Avec bagues d'étanchéité sur tous les modèles. Des bagues spéciales pour les basses et hautes températures sont disponibles sur demande.

### Lubrification

Les renvois sont fournis avec lubrifiant: la taille 31 avec graisse permanente; toutes les autres tailles avec huile.



6.2 Nomenclatura

6.2 Designation

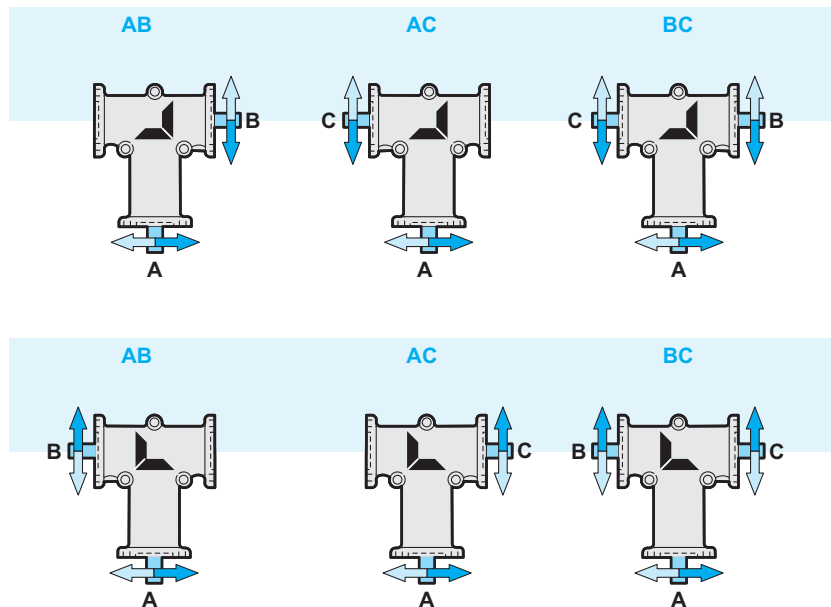
6.2 Désignation

Máquinas Machine /Machine	Modelo Type Type	Posición de los ejes Shafts position Position arbres	Version Version Version
<b>RL</b>	<b>32</b>	<b>AB</b>	<b>1:1</b>
<b>RL</b>	31 32 33 34 42	AB AC BC	1:1 2:1 3FL

Posición de los ejes y sentidos de rotación

*Shafts position and direction of rotation*

Position des arbres et sens de rotation



PA = eje de entrada

B = eje de salida lado corona cónica

C = eje de salida lado opuesto a la corona cónica.

*A = Input shaft*

*B = Output shaft on ring bevel gear side*

*C = Output shaft on opposite side to ring bevel gear*

A = arbre d'entrée

B = arbre de sortie côté roue conique

C = arbre de sortie côté opposé roue conique

Las figuras muestran, para cada versión, los sentidos de las rotaciones de los ejes.

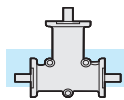
*For each version, the figures will show the shaft directions of rotation.*

Les dessins montrent pour chaque version les sens de rotation des arbres.

Para cada versión, los mismos reenvíos se representan en dos posiciones giradas a 180°.

*For each version, the same transmission is shown in two positions turned by 180°.*

Pour chaque version, le renvoi est représenté dans la même position à 180°.



### 6.3 Factor de servicio FS

### 6.3 Service factor FS

### 6.3 Facteur de service FS

	h/d			
	3	8	12	24
<b>A</b>	0.7	0.9	1	1.3
<b>B</b>	0.9	1	1.3	1.8
<b>C</b>	1.3	1.6	1.8	2.3

**A**  
Carga uniforme  
*uniform load*  
charge uniforme

**B**  
Carga con choques pequeños  
*load with moderate shocks*  
charge avec chocs

**h/d**  
horas diarias en funcionamiento  
*hours of operation per day*  
heures de fonctionnement journalier

**C**  
carga con choques  
*load with shock*  
charge avec chocs moyens

**N.B.**  
Verificar que la temperatura de empleo no supere los -20°C a +80°C.

**N.B.**  
*Check that the operating temperature is not outside the range -20°C / +80°C.*

**N.B.**  
Vérifier qu'en activité, la température ne dépasse pas les valeurs de -20°C à +80°C.

En caso que la relación sea 2:1 no utilizar el reenvío multiplicativo (es decir entrando desde el eje B o C) superando los 700 giros al minuto.

*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.*

Dans le cas d'un rapport 2 :1, ne pas utiliser le renvoi de multiplication (c'est-à-dire en entrée de l'arbre B ou C) lorsque le nombre de tours est supérieur à 700.

### 6.4 Datos Técnicos

### 6.4 Technical data

### 6.4 Données techniques

n <sub>2</sub> min <sup>-1</sup>	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	

Simbología Symbol Symbol	Definición	Definitio	Définition
n <sub>2</sub>	Giros en salida	<i>Output revs</i>	Vitesse de sortie
i	Relación	<i>Ratio</i>	Rapport
T <sub>2</sub>	Par en salida máx.	<i>Max. output torque</i>	Couple de sortie max.
P <sub>1</sub>	Potencia de entrada	<i>Input power</i>	Puissance en entrée
Kg	Maza	<i>Masse</i>	Masse

### 6.5 Cargas Radiales y axiales(N)

### 6.5 Radial and axial loads (N)

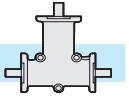
### 6.5 Charges radiales et axiales (N)

	Fr	Fa
<b>RL31</b>	210	110
<b>RL32</b>	410	200
<b>RL33</b>	760	430
<b>RL34</b>	880	490

**Fr:**  
Carga radial máx. aplicada en la mitad del eje saliente  
*Max. radial load in N*  
Charge radiale max N appliqué à la moitié de l'arbre

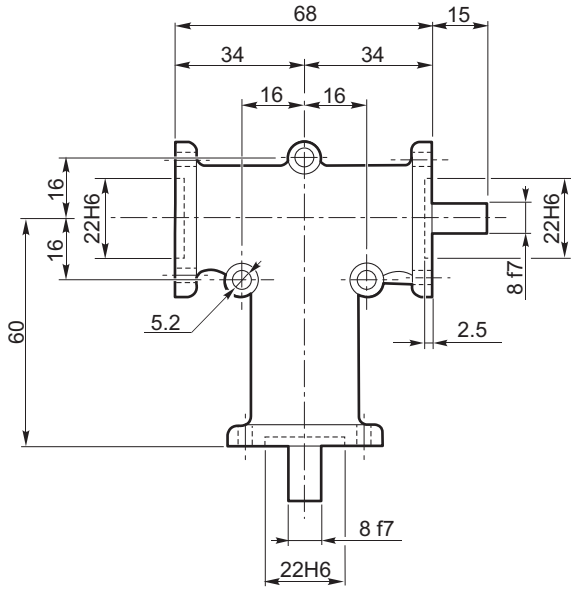
**Fa:**  
Carga radial máx.  
*Max. axial load in N*  
Charge axiale max N



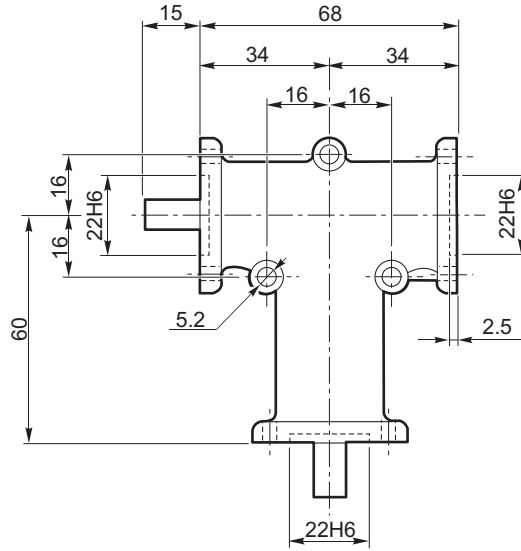


**RL 31**

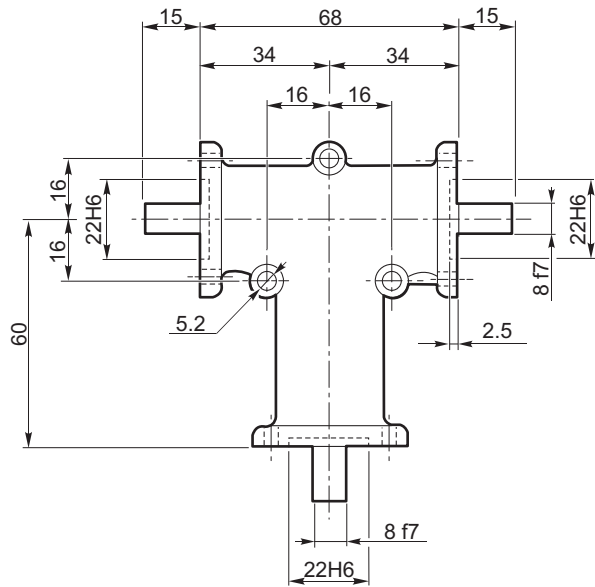
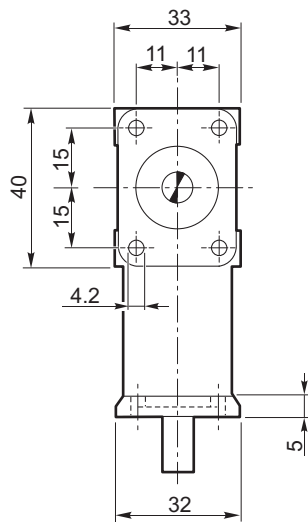
**3FL**



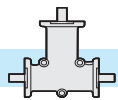
**AB**



**AC**

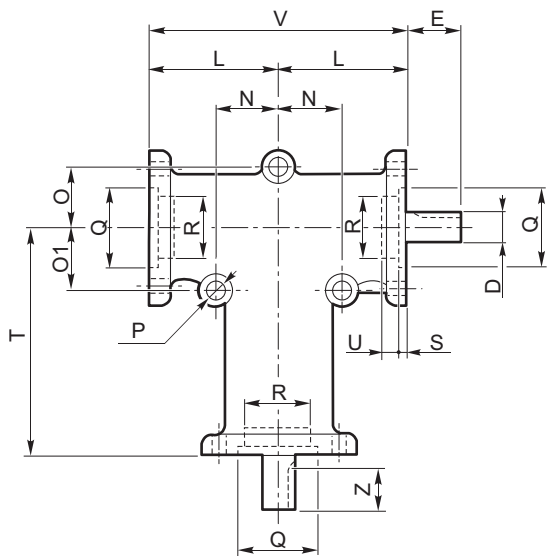


**BC**

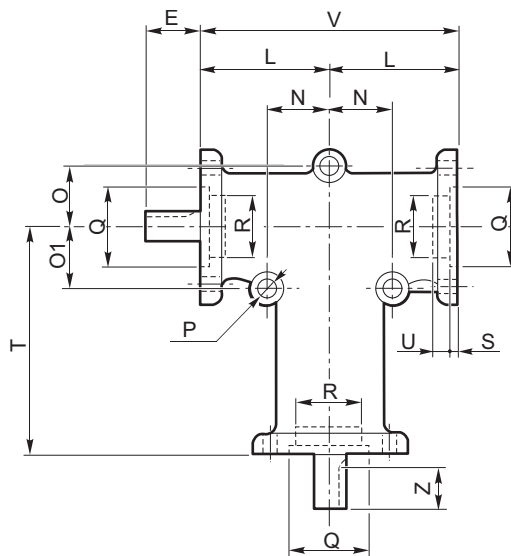


**RL 32 - RL 33 - RL 34**

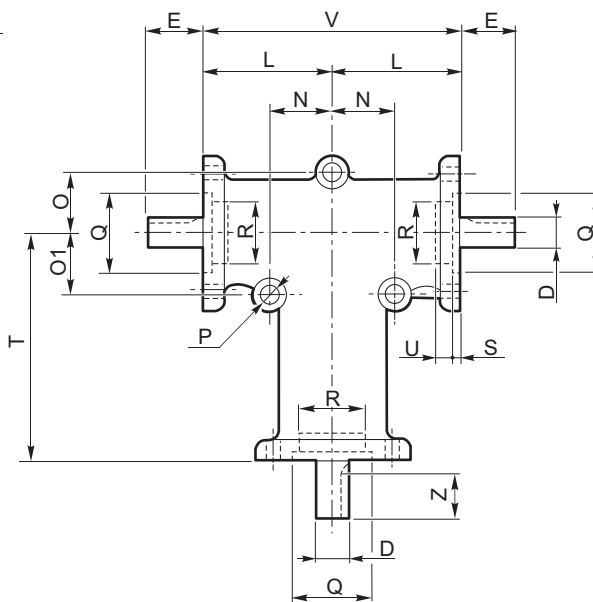
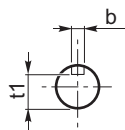
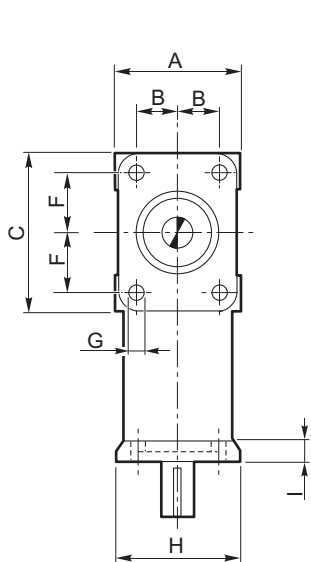
**3FL**



**AB**

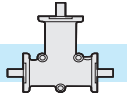


**AC**



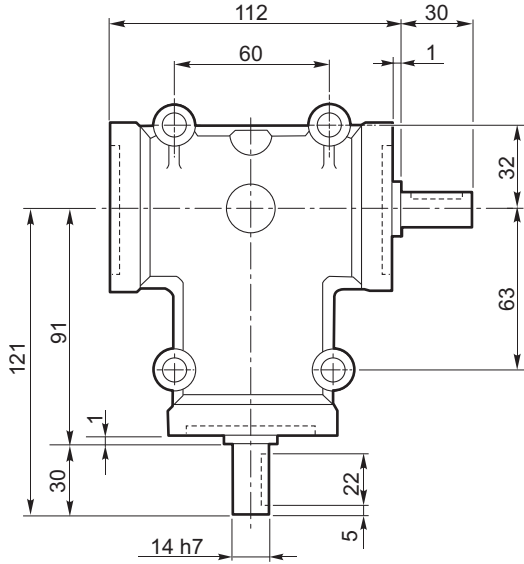
**BC**

	A	B	C	D <sub>F7</sub>	b	t <sub>1</sub>	E	F	G	H	I	L	N	O	O <sub>1</sub>	P	Q <sub>H6</sub>	R <sub>H6</sub>	S	T	U	V	Z
<b>RL 32</b>	52	18	66	15	5	12	35	26	6.2	50	7	52	24	24	24	8.3	35	-	5	90	-	104	27
<b>RL 33</b>	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
<b>RL 34</b>	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

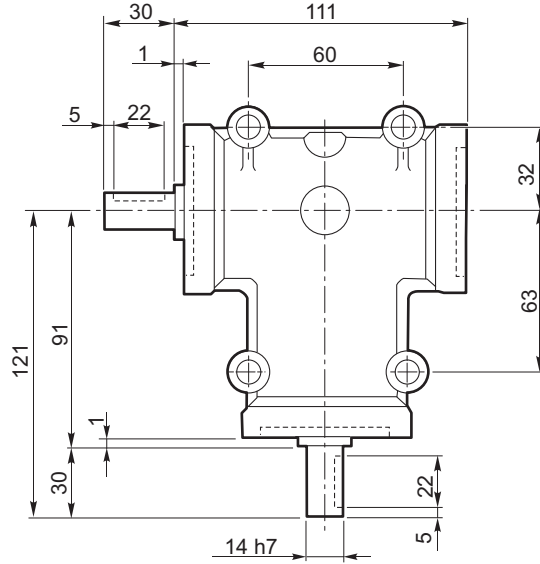


**RL 42**

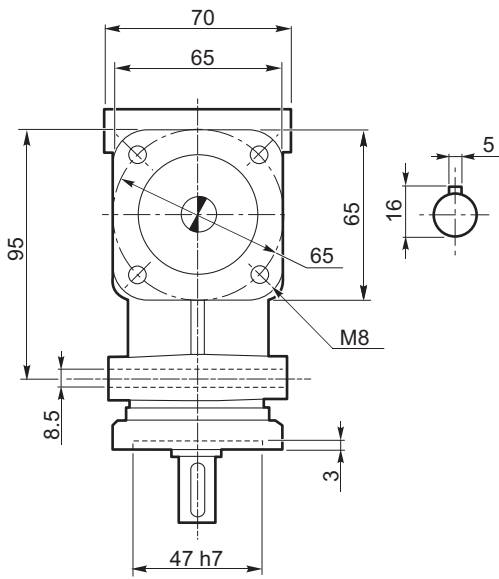
**3FL**



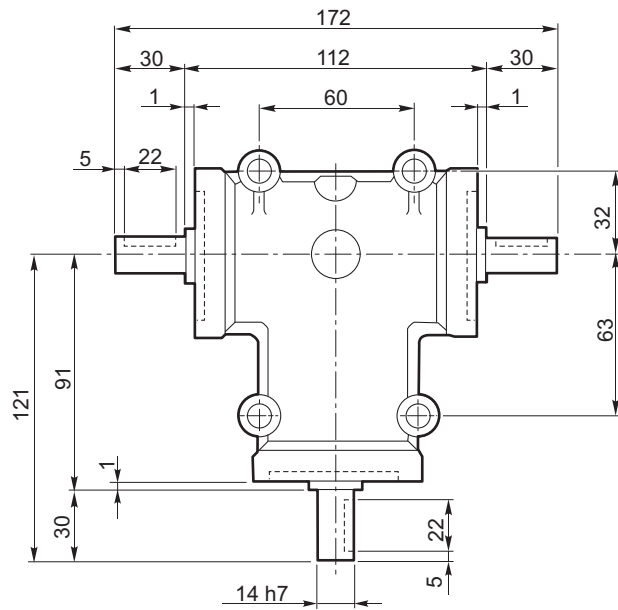
**AB**

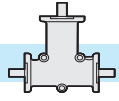


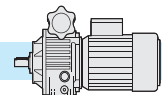
**AC**



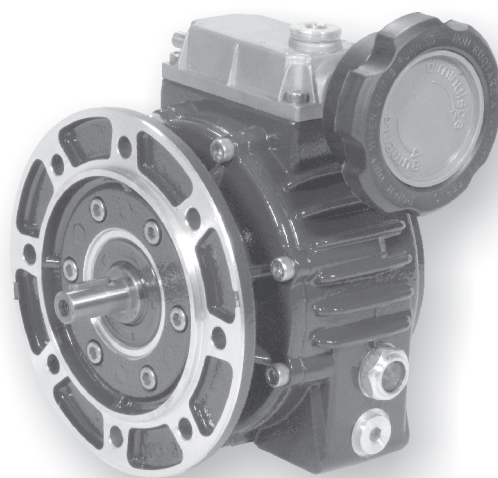
**BC**

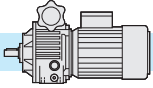






7.0	VARIADORES	VARIATORS	VARIATEURS	
7.1	Principio de funcionamiento	<i>Variator operating principle</i>	Fonctionnement	108
7.2	Variadores	<i>Variators</i>	Variateurs	109
7.3	Características	<i>Features</i>	Caractéristiques	109
7.4	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	110
7.5	Datos Técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	112
7.6	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	113
7.7	Posición del montaje	<i>Mounting positions</i>	Positions de montage	114
7.8	Tamaños	<i>Dimensions</i>	Dimensions	115





### 7.1 Principio de funcionamiento del variador

En caso de una transmisión epicicloide con relación variable. Cuando el motor arranca el solar (5-6), los satélites (8) están inducidos a girar contemporáneamente sobre el mismo eje a causa del vínculo con la pista externa fija (7) y la pista externa móvil (9), con una cantidad de revoluciones que arrastra en rotación el porta satélite (eje de salida), cambiando la ubicación axial de la pista externa móvil (9) por medio del tornillo de comando, portabolas (14) y la leva fija (15). Los satélites estarán forzados a cambiar su posición radial en revoluciones, de este modo los diámetros de rodadura cambian, como así la velocidad angular del eje de salida. Cuando el contacto de rodadura con las pistas externas (7) y (9) se encuentran en el centro del satélite (8), la velocidad de revolución es más baja: El eje de salida rodará más lentamente disponiendo un aumento en la sollicitación torsora (momento torsor).

#### Atención

La regulación de la velocidad se puede efectuar SOLAMENTE con el variador en funcionamiento, NUNCA cuando la máquina está parada.

### 7.1 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.*

#### Warning

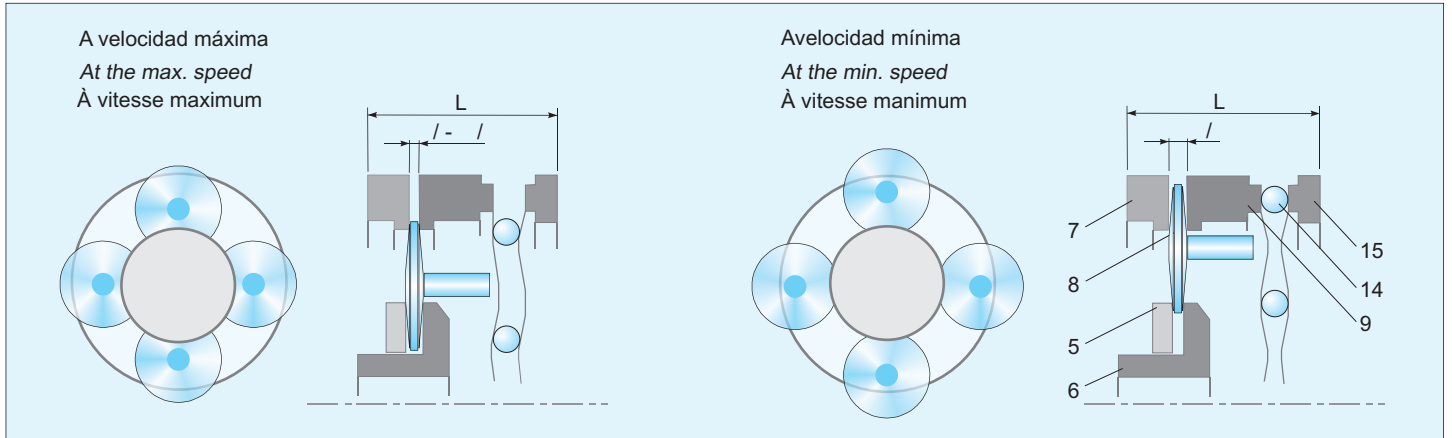
*Speed adjustment is only possible when variator is running, never adjust speed while variator is stationary. This will result in damage to the variator.*

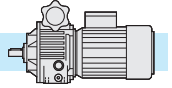
### 7.1 Fonctionnement du variateur

Il s'agit d'une transmission épicycloïdale à rapport variable. Lorsque le moteur actionne la roue solaire (5-6), les satellites (8) tournent sur leur axe et, en même temps, étant lié avec la piste extérieure fixe (7) et la piste extérieure mobile (9), ils impriment un mouvement rotatif aux porte-satellites (arbre de sortie). En changeant la position axiale de la piste extérieure mobile (9) grâce à la vis de commande, l'anneau porte-billes (14) et la came fixe (15), les satellites sont obligés de modifier leur position radiale de révolution. De cette manière, les diamètres de roulement changent tout comme la vitesse angulaire de l'arbre de sortie. Lorsque le contact de roulement avec les pistes extérieures (7) (9) se trouve vers le centre du satellite (8), la vitesse de révolution s'abaisse : l'arbre de sortie tournera plus lentement, mais son couple sera plus important.

#### Attention

Le réglage de la vitesse peut s'effectuer SEULEMENT lorsque le variateur fonctionne, JAMAIS lorsque la machine est éteinte.





## 7.2 Variadores

Los variadores mecánicos serie N son de aluminio en tamaños 003, 005, 010, 020, 030, 050 para potencias desde 0.18 kW a 4 kW.

## 7.3 Características

- La carcasa en aluminio, además de su mejoramiento en el aspecto exterior, son más livianos rindiéndolos más conveniente en las aplicaciones y en el transporte.
- Sobre el módulo base se puede montar, de forma rápida y simple, la brida de salida o pié, según sea la necesidad. Reduciendo así, el volumen de almacenamiento y los tiempos de entrega.
- El lado de la entrada del variador está cerrado, parte integrante al cuerpo: esto hace una instalación fácil, eliminando cualquier tipo de pérdida de aceite.
- Dispone, como estándar, la conexión al motor con tamaños IEC forma B5.
- El tampón de la descarga aceite modelo imán : Lubricaciones puras otorgan intervalos de mantenimientos superiores.
- Funcionamiento en baño de aceite, silencioso, con altos rendimientos y ausente de vibraciones.
- El funcionamiento es factible en ambos sentidos de rotación con entrada y salida en concordancia
- Campo de variación 1 - 6.
- El eje de accionamiento con doble salida, accesible por la maniobra, en sus ambas extremidades.

## 7.2 Variators

*The series N mechanical variators consist of size 003, 005, 010, 020, 030 and 050 with power ranges of 0.18 kW to 4 kW are constructed from aluminium.*

## 7.3 Features

- *Alluminium construction of 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 clean lubricant and extends maintenance intervals.*
- *The oil bath operation provides high efficiency for noiseless, vibration free running.*
- *The unit can operate in both directions, input and output shafts rotate in same direction.*
- *Range of variation 6 - 1 reduction.*
- *Hand wheel can be fitted to both sides of control box for convenient installation.*

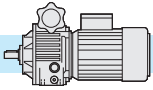
## 7.2 Variateurs

Les variateurs mécaniques de la série N de taille 003, 005, 010, 020, 030, 050 de puissance de 0.18 kW à 4 kW sont en aluminium.

## 7.3 Caractéristiques

- Grâce à son carter en aluminium plus esthétique, le variateur pèse moins, ce qui permet une grande facilité d'utilisation et de transport.
- Suivant les besoins, il est possible de monter sur le module de base, de manière simple et rapide, une bride de sortie ou une patte. Cela permet ainsi de réduire les volumes de stockage et les temps de réalisation.
- L'entrée, partie intégrale du corps du variateur, est fermée : l'installation en est simplifiée et il n'y a pas de pertes d'huile.
- La connexion aux moteurs de dimension IEC B5 est standard.
- Le bouchon magnétique de vidange de l'huile permet une meilleure lubrification et des intervalles de manutention plus longs.
- Le fonctionnement en bain d'huile permet une utilisation silencieuse, un excellent rendement et élimine les vibrations.
- Le fonctionnement est possible dans les deux sens de rotation et l'entrée et la sortie fonctionnent en même temps.
- Champ de variation 1 - 6.
- L'arbre de commande est double ; il est donc possible d'effectuer la manœuvre à partir des deux extrémités.



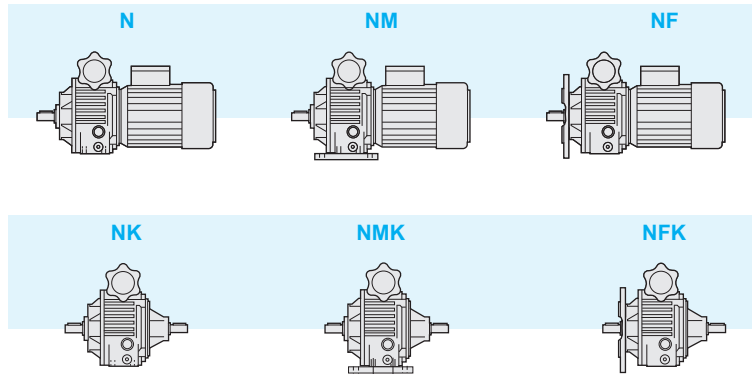


7.4 Nomenclatura

7.4 Designation

7.4 Désignation

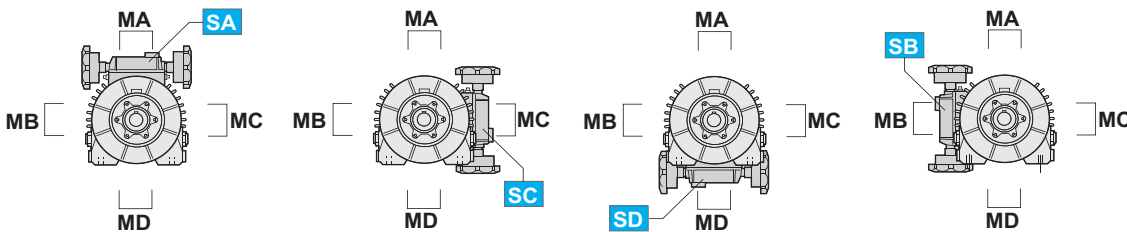
Modelo Type Type	Tamaño Size Taille	Eje de salida diámetro mm Output shaft diam. mm Arbre de sortie diam. mm	Brida de salida diámetro mm Output flange diam. mm Bride de sortie diam. mm	Conexión motor IEC IEC motor adaptor IA accouplement moteur IEC	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Posición de la caja de comandos Speed control box position Position boîte de commande	Potencia Motor Motor power Puissance du moteur	N de polos Poles number N° pôles	Modelo del motor Motor version Modèle du moteur	Tensión Voltage Tension	Frecuencia Frequency Fréquence	Posición del tablero de bornes Terminal box position Position de la boîte à bornes
<b>NF</b>	<b>030</b>	<b>AU28</b>	<b>F250</b>	<b>100B5</b>	<b>B5</b>	<b>SA</b>	<b>2.2 kW</b>	<b>4</b>	<b>B5</b>	<b>230/400</b>	<b>50Hz</b>	<b>MA</b>
<b>N</b> <b>NM</b> <b>NF</b>	<b>003</b> <b>005</b> <b>010</b> <b>020</b> <b>030</b> <b>050</b>	Ver tabla  <i>See tables</i>  Voir tableaux	Ver tabla  <i>See tables</i>  Voir tableaux	Ver tabla  <i>See tables</i>  Voir tableaux	<b>B3</b> <b>B6</b> <b>B7</b> <b>B8</b> <b>V5</b> <b>V6</b> <b>B5</b> <b>V1</b> <b>V3</b>	<b>SA</b> <b>SB</b> <b>SC</b> <b>SD</b>	Ver tabla  <i>See tables</i>  Voir tableaux	<b>2</b> <b>4</b> <b>6</b>	<b>B5</b>			<b>MA</b> <b>MB</b> <b>MC</b> <b>MD</b>



Posición del tablero de bornes y caja de comando

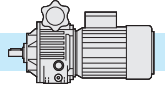
Terminal box and speed control box position

Position de la boîte à bornes et de la boîte de commande



**MA, MB, MC, MD**  
Posición del tablero de bornes  
Terminal box position  
Position de la boîte à bornes

**SA, SB, SC, SD**  
Posición caja de comando  
Speed control box position  
Position de la boîte de commande

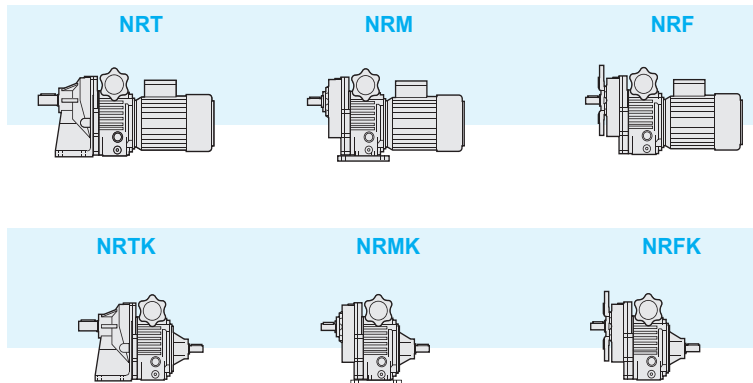


7.4 Nomenclatura

7.4 Designation

7.4 Désignation

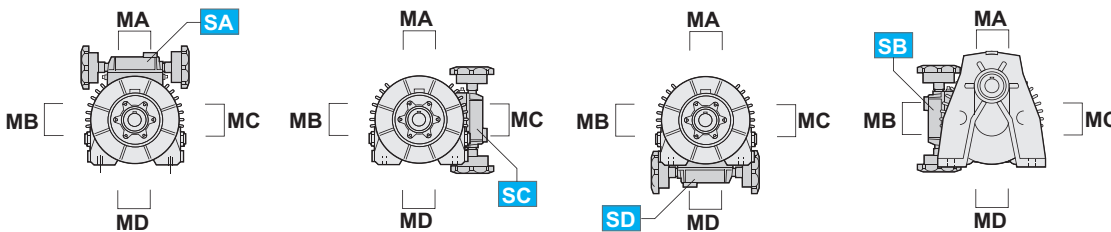
Modelo Type Type	Tamaño Size Taille	Eje de salida diámetro mm (i) Reduction ratio (i) Arbre de sortie diam. mm	Albero uscita diam. mm Output shaft diam. mm Abtriebswelle Durchmesser mm	Brida de salida diámetro mm Output flange diam. mm Bride de sortie diam. mm	Conexión motor IEC IEC motor adaptor Accouplement moteur IEC	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Posición de la caja de comandos Speed control box position Position boîte de commande	Potencia Motor Motor power Puissance du moteur	N de polos Poles number N° pôles	Modelo del motor Motor version Modèle du moteur	Tensión Voltage Tension	Frecuencia Frequency Fréquence	Posición del tablero de bornes Terminal box position Position de la boîte à bornes
<b>NFR</b>	<b>003/1</b>	<b>5</b>	<b>AU19</b>	<b>F160</b>	<b>63B5</b>	<b>B5</b>	<b>SA</b>	<b>0.25 kW</b>	<b>4</b>	<b>B5</b>	<b>230/400</b>	<b>50Hz</b>	<b>MA</b>
<b>NRT</b> <b>NRM</b> <b>NRF</b> <b>NRTK</b> <b>NRMK</b> <b>NRFK</b>	<b>003/1</b> <b>005/1</b> <b>010/1</b> <b>020/1</b> <b>030/1</b> <b>050/1</b>	<b>2.5</b> <b>5</b>	Ver tabla  See tables  Voir tableaux	Ver tabla  See tables  Voir tableaux	Ver tabla  See tables  Voir tableaux	<b>B3</b> <b>B6</b> <b>B7</b> <b>B8</b> <b>V5</b> <b>V6</b> <b>B5</b> <b>V1</b> <b>V3</b>	<b>SA</b> <b>SB</b> <b>SC</b> <b>SD</b>	Ver tabla  See tables  Voir tableaux	<b>2</b> <b>4</b> <b>6</b>	<b>B5</b>			<b>MA</b> <b>MB</b> <b>MC</b> <b>MD</b>



Posición del tablero de bornes y caja de comando

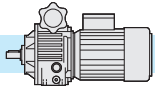
Terminal box and speed control box position

Position de la boîte à bornes et de la boîte de commande



**MA, MB, MC, MD**  
Posición del tablero de bornes  
Terminal box position  
Position de la boîte à bornes

**SA, SB, SC, SD**  
Posición caja de comando  
Speed control box position  
Position de la boîte de commande



7.5 **Datos técnicos**

7.5 **Technical data**

7.5 **Données techniques**

Modelo Type Type	P <sub>1</sub> kW	Polos Poles Pôles	Conexion motor IEC IEC / motor adaptor / Accouplement moteur IEC	n <sub>2</sub> max min <sup>-1</sup>	n <sub>2</sub> min min <sup>-1</sup>	i	T <sub>2</sub> min Nm	T <sub>2</sub> 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
	0.75	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
	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
	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
NR 030/1	2.2	4	100 B5	400	67	2.5	44.1	88.2
				200	33	5	88.2	176
N050	3.6	4	112 B5	1000	167	—	32	64
NR 050/1	3.6	4	112 B5	400	67	2.5	78.4	157
				200	33	5	157	314

Simbología:

**P<sub>1</sub>** [kW] Potencia del motor  
**poli** N° polos motor  
**n<sub>2</sub> max** [min<sup>-1</sup>] Velocidad máxima de salida  
**n<sub>2</sub> min** [min<sup>-1</sup>] Velocidad mínima de salida  
**T<sub>2</sub> min** [Nm] Par en velocidad máxima  
**T<sub>2</sub> max** [Nm] Par en velocidad mínima  
**i** Relación de reducción

Symbols:

**P<sub>1</sub>** [kW] Motor power  
**poles** Number of poles  
**n<sub>2</sub> max** [min<sup>-1</sup>] Max output speed  
**n<sub>2</sub> min** [min<sup>-1</sup>] Min output speed  
**T<sub>2</sub> min** [Nm] Output torque at the high speed  
**T<sub>2</sub> max** [Nm] Output torque at the low speed  
**i** Reduction ratio

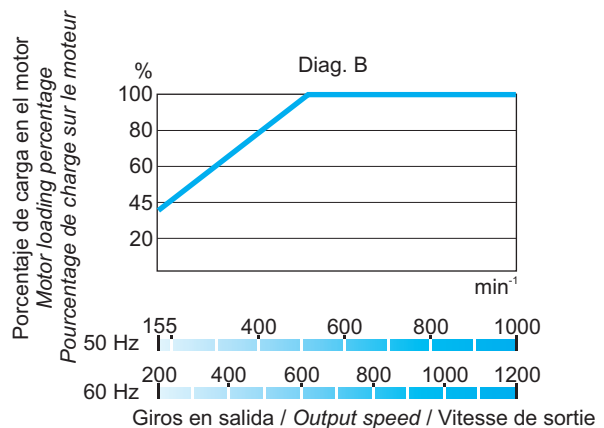
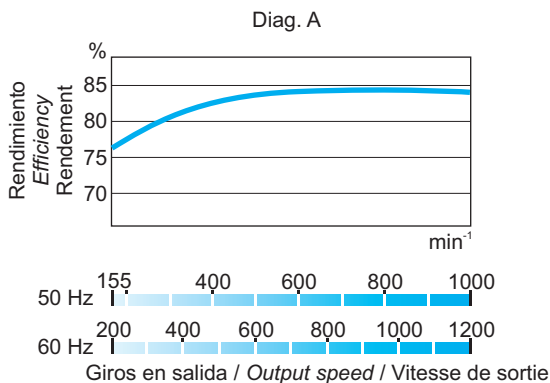
Symbole:

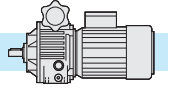
**P<sub>1</sub>** [kW] Puissance du moteur  
**poli** N° pôles moteur  
**n<sub>2</sub> max** [min<sup>-1</sup>] Vitesse maximum en entrée  
**n<sub>2</sub> min** [min<sup>-1</sup>] Vitesse maximum en sortie  
**T<sub>2</sub> min** [Nm] Couple à la vitesse maximum  
**T<sub>2</sub> max** [Nm] Couple à la vitesse minimum  
**i** Rapport de réduction

El diagrama A señala los valores indicativos del rendimiento del variador a distintas velocidades de salida n<sub>2</sub>, expresada en min<sup>-1</sup> y el diagrama B indica la porcentual de la carga sobre el motor.

Diagram A shows the indicative value of efficiency in relation to output speed n<sub>2</sub> expressed in min<sup>-1</sup>. Diagram B shows the percentage of motor output power utilized.

Le diagramme A reporte les valeurs indicatives du rendement du variateur aux diverses vitesses en sortie n<sub>2</sub> exprimées en min<sup>-1</sup> et le diagramme B indique le pourcentage de charge sur le moteur.

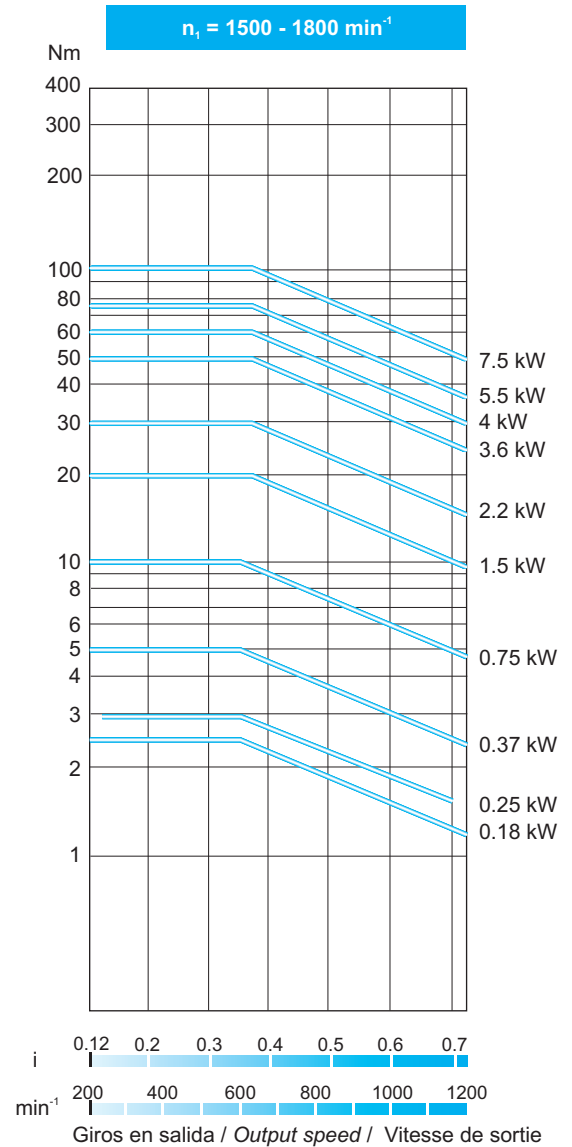
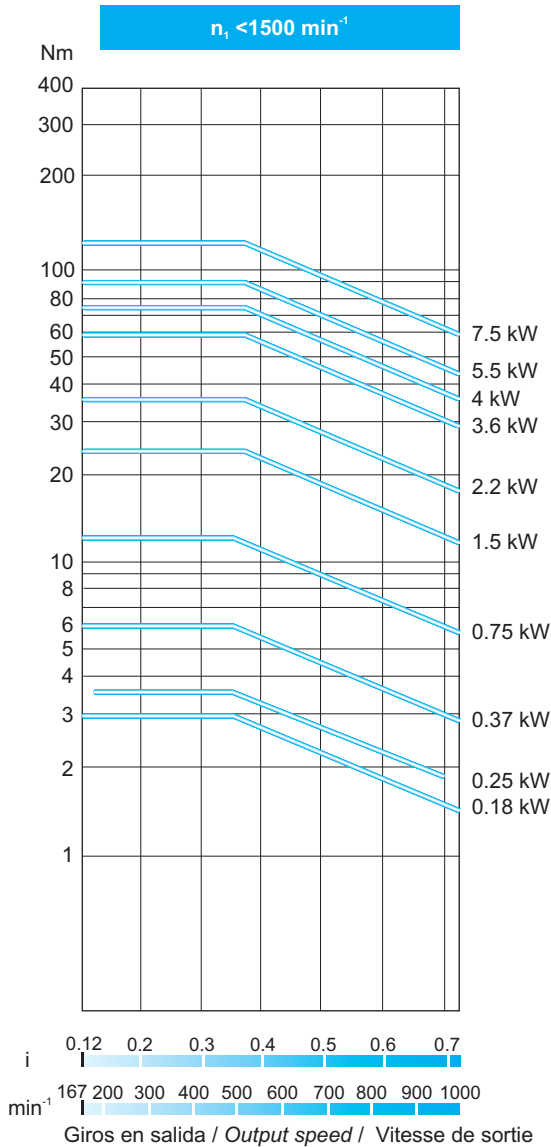




El siguiente diagrama indica las curvas del par en referencia a las varias potencias aplicadas y al número de giros de entrada en el variador  $n_1$  ( $\text{min}^{-1}$ ).

The following diagrams show the performance for output torque in relation to input power and input speed  $n_1$  ( $\text{min}^{-1}$ ).

Les diagrammes suivants reportent les courbes de couple se référant aux diverses puissances appliquées et au nombre de tours en entrée du variateur  $n_1$  ( $\text{min}^{-1}$ ).



### 7.6 Lubricación

Los reenvíos se entregan con lubricante. Luego de la posición del variador, asegurarse que el nivel del lubricante sea visible correspondiente al señalador de nivel, agregando si es necesario algún lubricante elegido por los de la tabla.

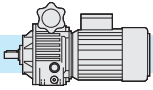
### 7.6 Lubrification

The variators are supplied complete with lubricant. It is important to have the correct level of lubrication for the final mounting position chosen. Ensure the oil can be seen through the oil level plug this to allow the filling up if necessary.

### 7.6 Lubrification

Les variateurs sont habituellement fournis avec lubrifiant. Après avoir placé le variateur, s'assurer, grâce au voyant de niveau, que le niveau du lubrifiant soit visible. Effectuer si nécessaire une mise à niveau avec un lubrifiant similaire, choisi parmi ceux recommandés dans le tableau.

Lubricaciones recomendadas / Recommended lubricants / Types de lubrifiants recommandés			
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	



7.7 Posición de montaje

7.7 Mounting positions

7.7 Positions de montage

**N-NM**

**B3**

**B8**

**V5**

**V6**

**B6**

**B7**

**NRM**

**B3**

**B8**

**V5**

**V6**

**B6**

**B7**

**NRT**

**B3**

**B8**

**V5**

**V6**

**B6**

**B7**

**NF**

**B5**

**V1**

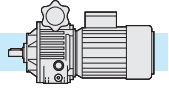
**V3**

**NRF**

**B5**

**V1**

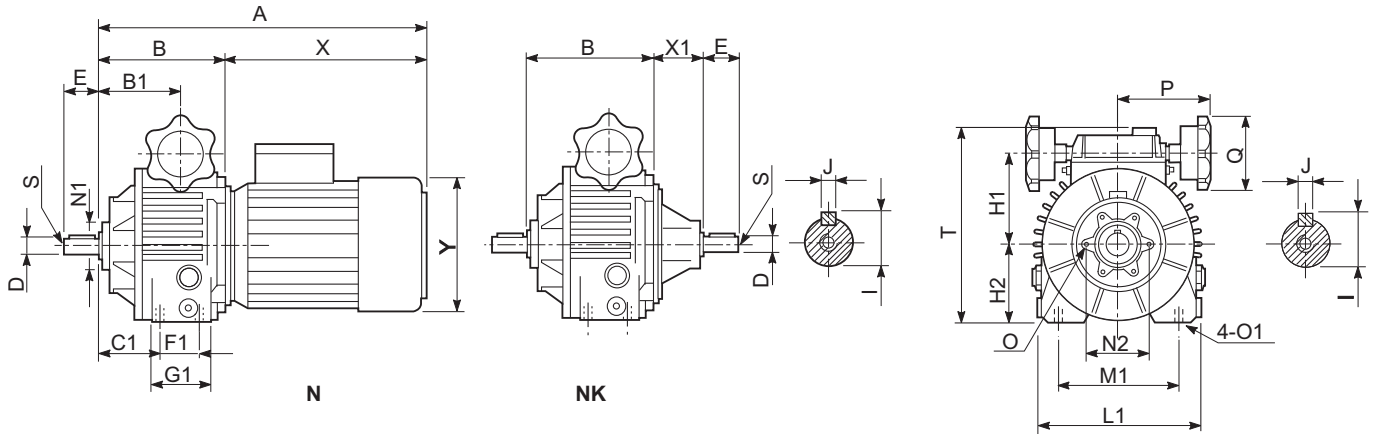
**V3**



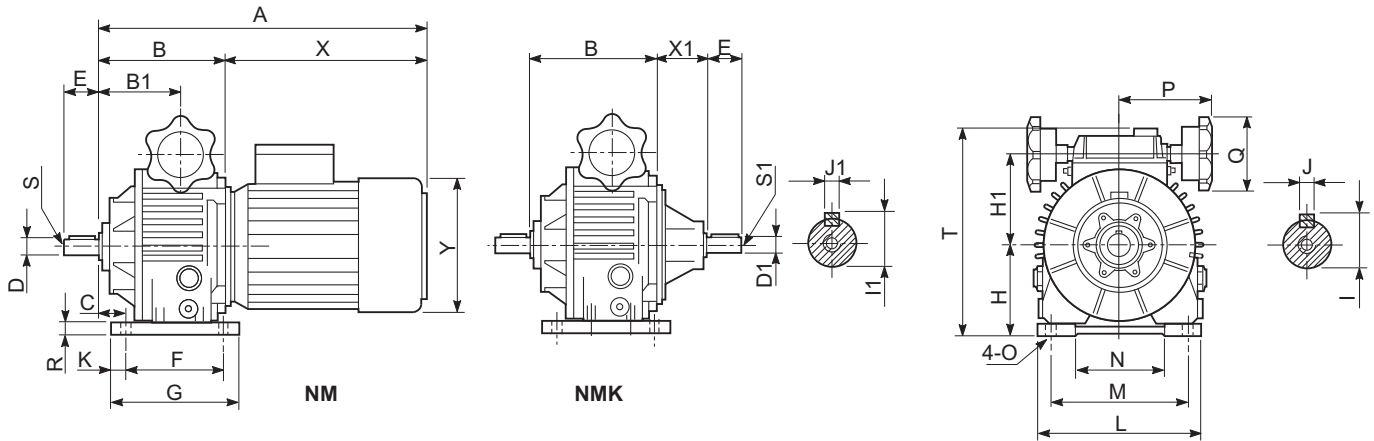
7.8 Tamaños

7.8 Dimensions

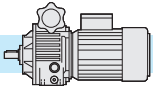
7.8 Dimensions



Modelo Type Type	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
<b>N003</b>	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
<b>N005</b>	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
<b>N010</b>	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
<b>N020</b>	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



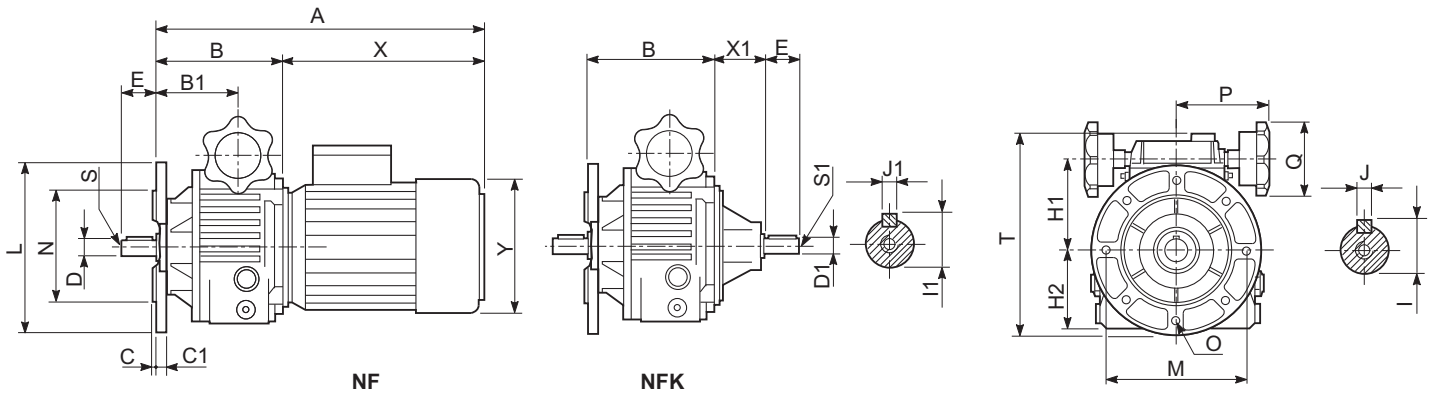
Modelo Type Type	A	B	B1	C	D	D1	E	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
<b>NM003</b>	302	110	66	25	11 (14)	11	23 (30)	105	130	71	76	12.5 (16)	12.5 (5)	4 (5)	4	12.5	140	110	80	9	97	89	11	M5 (M6)	M5	173	192	42	122	6
<b>NM005</b>	336	118	78	30	14 (19)	14	30 (40)	105	130	90	88	16 (21.5)	16 (6)	5 (6)	5	12.5	155	120	83	10	97	89	13	M6	M6	202	218	50	137	8
<b>NM010</b>	382	143	95	35	19 (24)	19	40 (50)	125	150	106	107	21.5 (27)	21.5 (8)	6 (8)	6	12.5	190	160	120	12	107	89	13.5	M6 (M8)	M6	242	239	65	158	14
<b>NM020</b>	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
<b>NM030/050</b>	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



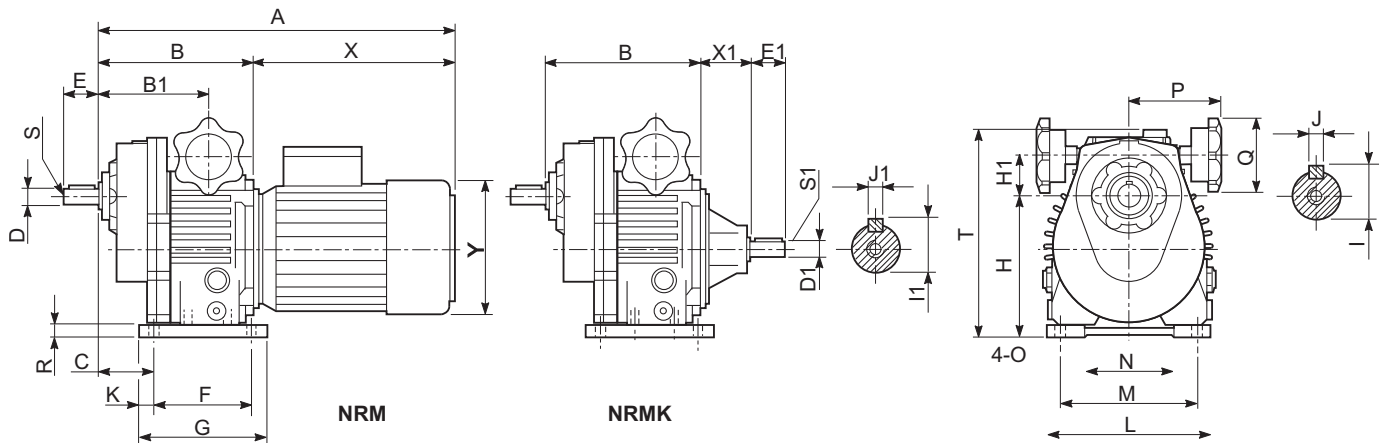
7.8 Tamaños

7.8 Dimensions

7.8 Dimensions

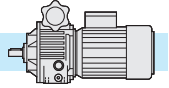


Modelo Type Type	A	B	B1	C	C1	D	D1	E	H1	H2	I	I1	J	J1	L	M	N	O	P	Q	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NF003	302	110	66	3.5	8	11 (14)	11	23 (28)	76	58	12.5 (16)	12.5	4 (5)	4	140 (160)	115 (130)	95 (110)	9 (9)	97	89	M5	M5	165 (175)	192	42	122	6
NF005	338	120	80	3.5	10.5	14 (19)	14	28 (38)	88	73	16 (21.5)	16	5 (6)	5	160 (200)	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



Modelo Type Type	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

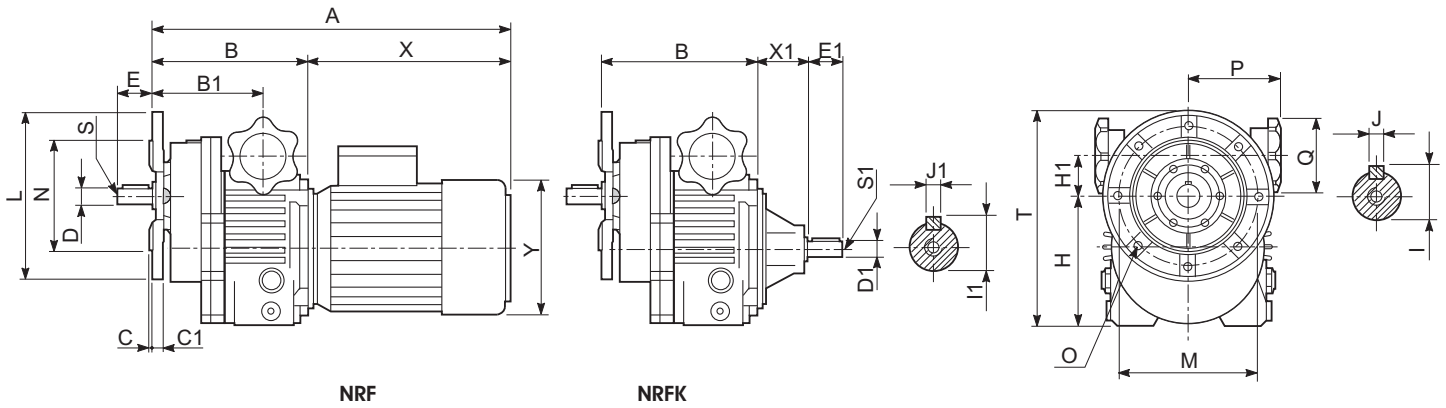




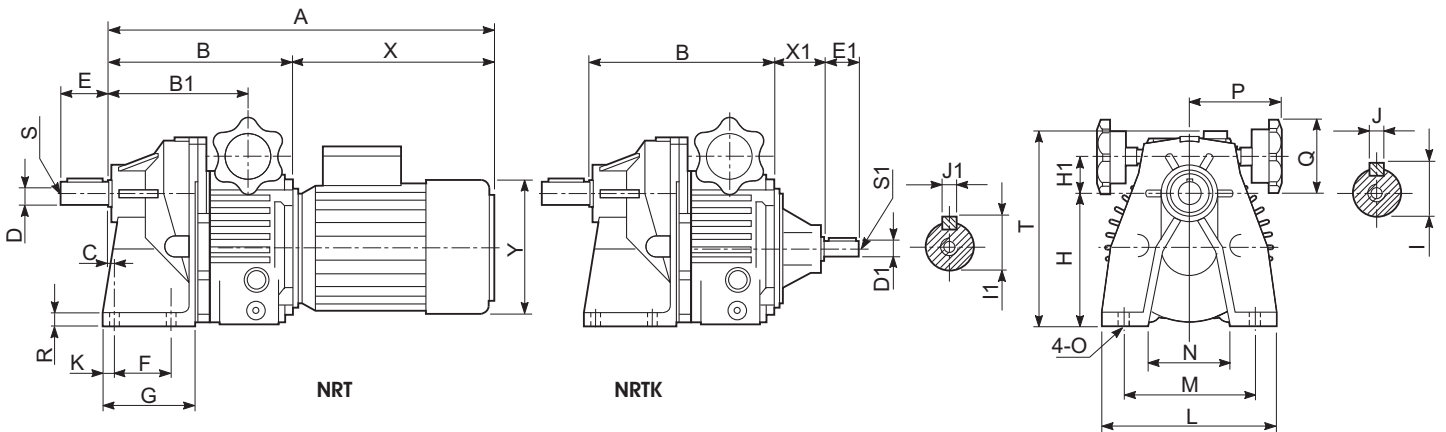
7.8 Tamaños

7.8 Dimensions

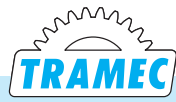
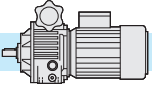
7.8 Dimensions

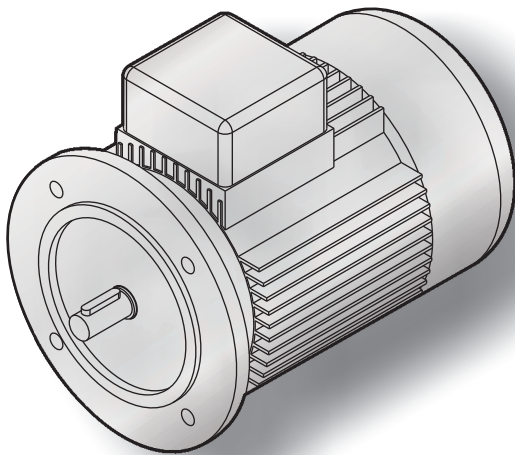


Modelo Type Type	A	B	B1	C	C1	D	D1	E	E1	H	H1	I	I1	J	J1	L	M	N	O	P	Q	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
<b>NRF003</b>	333	141	112	3.5	8	19	11	28	23	98	36	21.5	12.5	6	4	160	130	110	9	97	89	M6	M5	178	192	42	122	7
<b>NRF005</b>	372	154	114	3.5	10.5	19	14	28	30	123	38	21.5	16	6	5	160	130	110	9	97	89	M6	M6	203	218	50	137	11
<b>NRF010</b>	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
<b>NRF020</b>	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
<b>NRF030/050</b>	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

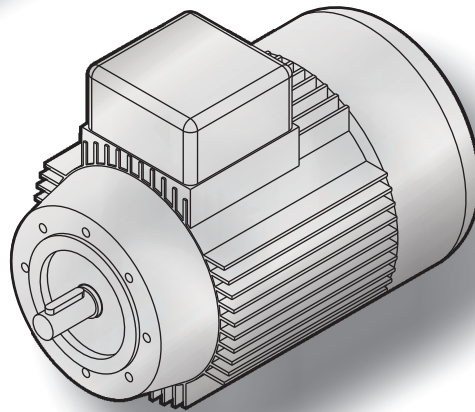


Modelo Type Type	A	B	B1	C	D	D1	E	E1	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
<b>NRT003</b>	376	184	140	20	19	11	40	23	45	80	110	36	21.5	12.5	6	4	14	130	105	70	9	97	89	10	M6	M5	167	192	42	122	9
<b>NRT005</b>	412	194	154	6	24	14	50	30	70	110	130	38	27	16	8	5	15	180	150	90	11	97	89	12	M8	M6	192	218	50	137	13
<b>NRT010</b>	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
<b>NRT020</b>	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
<b>NRT030/050</b>	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



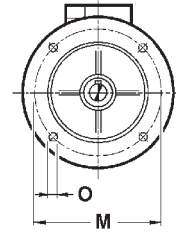
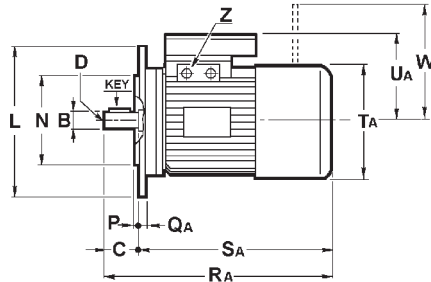
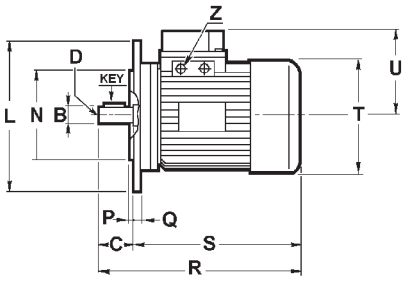


**B5**



**B14**

## B5



Motores eléctricos <sup>(1)</sup>  
Electric motors  
Moteurs électriques

Motores eléctricos autofrenantes <sup>(2)</sup>  
Electric brake motors  
Moteurs électriques avec frein

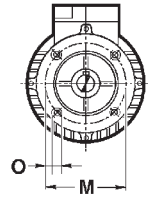
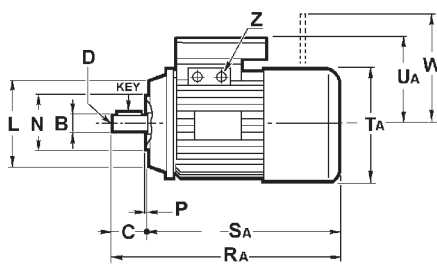
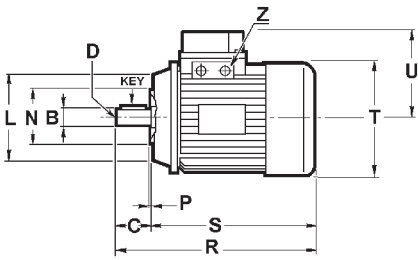
	4 poles			B	C	D	L	M	N	O	P	Q	QA	R	RA	S	SA	T	TA	U	UA	W	Z	KEY
	kW	kg. (1)	kg. (2)																					
56	0.09	2.9	4	9	20	M4	120	100	80	7	3	8	8	187	228	167	208	110	110	93	100		PG11	3x3x15
63	0.13	3.7	5.1	11	23	M4	140	115	95	9	3	9	9	216	258	192	235	123	123	98	105	116	PG11	4x4x15
	0.18	4.5	5.9																					
71	0.25	5.4	6.8	14	30	M5	160	130	110	9	3.5	9	9	245	300	220	270	138	138	107	114	116	PG13.5	5x5x20
	0.37	6.4	7.8																					
80	0.55	8.5	10.4	19	40	M6	200	165	130	11	3.5	10	10	275	335	235	295	156	156	124	126	124	PG16	6x6x30
	0.75	10.5	12.4																					
90	1.1	12.5	15.6	24	50	M8	200	165	130	11	3.5	10	10	300	365	250	315	176	176	127	133	134	PG16	8x7x35
	1.5	14	17.1											325	390	275	340							
	1.8	16	19.1																					
100	2.2	20	25.6	28	60	M10	250	215	180	14	4	14	14	360	441	310	381	192	192	138	142	160	PG16	8x7x45
	3	24	29.6																					
112	4	29	38.7	28	60	M10	250	215	180	14	4	14	14	385	480	330	420	216	216	150	153	198	PG16	8x7x45
132	5.5	42		38	80	M12	300	265	230	14	4	20	14	490	630	410	550	257	257	178	200		PG21	10x8x60
	7.5	53												530	670	450	590							
	9.2	58																						
160	11	96		42	110	M16	350	300	250	18	5	15	15	610	805	500	695	320	330	245	245		1" G	12x8x90
	15	109												654	860	544	750							
180	18.5	121		48	110	M16	350	300	250	19	5	15	15	697	880	587	770	360	370	275	275		1" G	14x9x90
	22	151												735	920	625	810							
200	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	37	313		60	140	M20	450	400	350	18	5	16		830		690		450		330			1"1/4 G	18x11x120
225	45	355																						

Las dimensiones de los motores eléctricos son indicativas.

The dimensions of the electric motors are approximate values.

Les dimensions des moteurs électriques sont absolument indicatives.

## B14



Motores eléctricos <sup>(1)</sup>  
Electric motors  
Moteurs électriques

Motores eléctricos autofrenantes <sup>(2)</sup>  
Electric brake motors  
Moteurs électriques avec frein

	4 poles			B	C	D	L	M	N	O	P	R	RA	S	SA	T	TA	U	UA	W	Z	KEY
	kW	kg. (1)	kg. (2)																			
<b>56</b>	0.09	2.9	4	9	20	M4	80	65	50	M5	2.5	165	228	145	208	110	110	93	100	—	PG11	3x3x15
<b>63</b>	0.13	3.7	5.1	11	23	M4	90	75	60	M5	2.5	215	258	192	235	123	123	98	105	116	PG11	4x4x15
	0.18	4.5	5.9																			
<b>71</b>	0.25	5.4	6.8	14	30	M5	105	85	70	M6	2.5	250	300	220	270	138	138	107	114	116	PG13.5	5x5x20
	0.37	6.4	7.8																			
<b>80</b>	0.55	8.5	10.4	19	40	M6	120	100	80	M6	3	275	335	235	295	156	156	124	126	124	PG16	6x6x30
	0.75	10.5	12.4																			
<b>90</b>	1.1	12.5	15.6	24	50	M8	140	115	95	M8	3	300	365	250	315	176	176	127	133	134	PG16	8x7x35
	1.5	14	17.1									325	390	275	340							
	1.8	16	19.1																			
<b>100</b>	2.2	20	25.6	28	60	M10	160	130	110	M8	3.5	370	441	310	381	192	192	138	142	160	PG16	8x7x45
	3	24	29.6																			
<b>112</b>	4	29	38.7	28	60	M10	160	130	110	M8	3.5	390	567	330	420	216	216	150	153	198	PG16	8x7x45
<b>132</b>	5.5	42		38	80	M12	200	165	130	M10	4	450	552	370	472	257	257	178	178	217	PG21	10x8x60
	7.5	53										490	602	410	510							
	9.2	58																				

Las dimensiones de los motores eléctricos son indicativas.

The dimensions of the electric motors are approximate values.

Les dimensions des moteurs électriques sont absolument indicatives.









## CONDICIONES GENERALES DE GARANTIA

La garantía es aplicable solo en casos de fallas de fabricación y/o vicios ocultos, siendo su validez de 1 (uno) año desde la fecha de facturación. Dicha garantía obliga a TRAMEC a sustituir o reparar solo las partes dañadas sin responsabilidad alguna sobre daños directos o indirectos de cualquier naturaleza. La garantía no tiene validez en el caso que no se hayan tomado las medidas indicadas en el manual de uso y mantenimiento, ni en casos en que se efectuaran reparaciones sin previa autorización por escrito por parte de TRAMEC

**Se aceptará la mercadería devuelta solo en caso que sea exenta de cualquier tipo de gasto de envío.**

## GENERAL CODITIONAL OF WARRANTY

*Warranty for manufacturing defects will expire one-year the invoicing date. TRAMEC will replace or repair defective parts but will not accept any further charges for direct or indirect damages of any kind. The warranty will become null and void if the instructions given in the use and maintenance manual are not complied with or if repairs or changes are carried out without our prior written authorization.*

***Returned goods will be accepted only if delivered free of any charge.***

## CONDITIONS GENERALES DE VENTE

La garantía concernant les défauts de fabrication est valable pour une année à partir de la date de la facture.

TRAMEC s'engage à remplacer ou réparer les pièces défectueuses mais n'accepte aucun supplément pour dommage direct ou indirect.

La garantie va déchoir en cas de non conformité aux dispositions indiquées dans le manuel d'utilisation et d'entretien, et /ou en cas de réparations ou modifications effectuées sans confirmations par écrit de TRAMEC.

**Le matériel de retour sera accepté uniquement pour livraison franco de port.**

## TCEEF06ORT P01W00 06/2008

Este catálogo anula y sustituye cada precedente edición o revisión.

Todos los datos enumerados son indicativos y se entienden sin ningún empeño por nuestra parte. Nos reservamos el derecho de aportar modificaciones sin preaviso.

*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.*

Ce catalogue se substitue à toutes les publications ou révisions précédentes. Les données qui y sont reprises sont indicatives et sans aucun engagement de notre part. Nous nous réservons le droit d'apporter toute modification sans préavis.