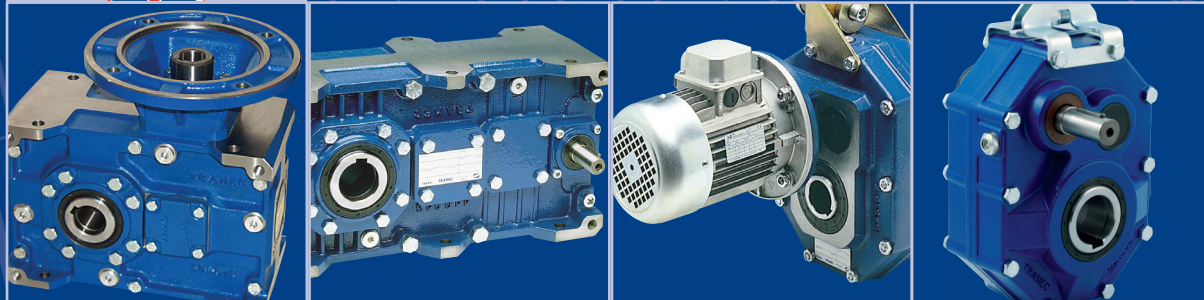


REDUCTORES DE ENGRANAJES

HELICAL AND BEVEL HELICAL GEARBOXES
REDUCTEURS À ENGRENAGES

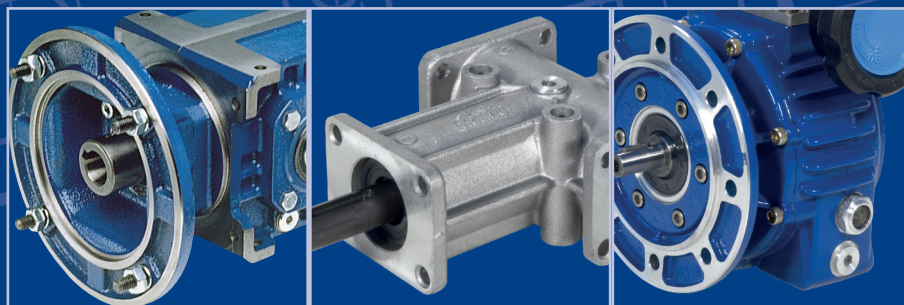


T

Z

P

M



R - L

RL

N - UDL



MADE IN ITALY

Para TRAMEC, la expresión "MADE IN ITALY" significa mucho más que lo que normalmente se piensa. Todos los productos de la empresa TRAMEC son el resultado de:

DISEÑO Y CREATIVIDAD ITALIANOS

Todos los productos TRAMEC han sido diseñados completamente en ITALIA, en la sede principal de CALDERARA di RENO (BO), en el corazón de la "MOTOR VALLEY" y de la "PACKAGING VALLEY", donde la mecánica es el pan de cada día. Es allí donde los ingenieros de TRAMEC expresan plenamente la creatividad típica ITALIANA, diseñando productos, también personalizados, y utilizando instrumentos cada vez más modernos. El resultado es un producto de alta calidad, como el que encontramos en el catálogo que está consultando.

PRODUCCIÓN Y MONTAJE

Todos los componentes principales del producto TRAMEC son el resultado de la red de producción de nuestra Empresa, que se basa en la experiencia y las capacidades de los artesanos de la zona.

Del montaje de estos componentes, completamente realizado por los técnicos de TRAMEC, que aplican sus capacidades con su experiencia y buen hacer, surge el REDUCTOR EPICICLOIDAL MTA.

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

La importancia que TRAMEC recibe por parte del Cliente, se percibe no solo proporcionando a este un producto de alta calidad, sino con una asistencia PRE Y POST-VENTA a la altura del producto que se ha adquirido. De esta forma es como también se expresa la ITALIANIDAD, estando siempre al lado del Cliente.

Todo esto es lo que significa "MADE IN ITALY" para TRAMEC.

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

ITALIAN DESIGN & CREATIVITY

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

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

PRODUCTION & ASSEMBLY

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

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

CUSTOMER CARE

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

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

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

Pour TRAMEC, l'expression « MADE IN ITALY » a un sens beaucoup plus profond que ce que l'usage commun lui donne. Tous les produits TRAMEC sont le résultat:

DE LA CONCEPTION ET DE LA CRÉATIVITÉ ITALIENNE

Tous les produits TRAMEC sont entièrement conçus en ITALIE, auprès du siège principal de CALDERARA di RENO (BO), au cœur de la « MOTOR VALLEY » et de la « PACKAGING VALLEY » où la mécanique est à l'honneur. Ici, la créativité ITALIENNE est exprimée par les ingénieurs de TRAMEC, par la conception de produits, même personnalisés, et en utilisant des outils de plus en plus modernes. Il en résulte un produit de très haute qualité, tout comme celui du catalogue que vous êtes en train de feuilleter.

PRODUCTION ET MONTAGE

Tous les principaux composants du produit TRAMEC sont le résultat du réseau de production de notre Entreprise qui s'appuie sur l'expérience et les compétences des artisans de la région.

L'assemblage de ces composants, entièrement réalisé par les techniciens TRAMEC qui, grâce à leur expérience et à leur savoir-faire, expriment leurs capacités, a donné naissance au RÉDUCTEUR ÉPICYCLOÏDAL MTA.

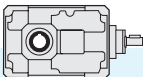
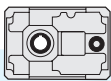


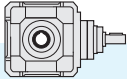
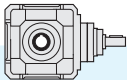

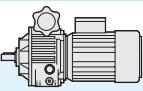
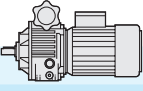
SERVICE CLIENTS

L'importance que le Client a pour TRAMEC se manifeste, non seulement en lui fournissant un produit de très haute qualité, mais avec une assistance AVANT-VENTE et APRÈS-VENTE à la hauteur du produit acheté. C'est aussi de cette façon, en accompagnant nos Clients, que s'exprime l'ITALIANITÉ.

Pour TRAMEC, tout cela signifie "MADE IN ITALY".





ÍNDICE		INDEX	INDEX	
1.0	DATOS GENERALES	GENERAL INFORMATION	GENERALITES	2
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	Verificación del dispositivo anti-retorno	<i>Check out of the backstop device</i>	Vérification du dispositif anti-dévireur	6
1.6	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	8
1.7	Instalación	<i>Installation</i>	Installation	9
1.8	Rodaje	<i>Running-in</i>	Rodage	10
1.9	Mantenimiento	<i>Maintenance</i>	Entretien	10
				
2.0	REDUCTORES CON EJES ORTOGONALES T	BEVEL HELICAL GEARBOX T	REDUCTEURS A ARBRES ORTHOGONAUX T	11
				
3.0	REDUCTORES CON EJES PARALELOS Z	PARALLEL SHAFT GEARBOX Z	REDUCTEURS A ARBRES PARALLELES Z	45
				
4.0	REDUCTORES PENDULARES P	SHAFT-MOUNTED GEARBOX P	REDUCTEURS PENDULAIRES P	69
				
5.0	REDUCTORES PENDULARES M	SHAFT-MOUNTED GEARBOX M	REDUCTEURS PENDULAIRES M	85
				
6.0	REENVÍOS ANGULARES R	RIGHT ANGLE GEARBOX R	RENOIS D'ANGLE R	95
				
7.0	REENVÍOS ANGULARES L	RIGHT ANGLE GEARBOX L	RENOIS D'ANGLE L	111
				
8.0	REENVÍOS ANGULARES RL	RIGHT ANGLE GEARBOX RL	RENOIS D'ANGLE RL	127
				
9.0	VARIADORES N	VARIATORS N	VARIATEURS N	135
				
10.0	VARIADORES UDL	VARIATORS UDL	VARIATEURS UDL	147
11.0	MOTORES ELÉCTRICOS	ELECTRIC MOTORS	MOTEURS ELECTRIQUES	153
12.0	CONDICIONES GENERALES DE VENTA	TERM AND CONDITIONS OF SALE	CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE	157

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
Fr 1-2	Carga radial	Radial load	Charge radiale	N
Fa 1-2	Carga axial	Axial load	Charge axiale	N
	Dimensiones	Dimensions	Dimensions	mm
FS	Factor de servicio	Service factor	Facteur de service	
kg	Masa	Mass	Masse	kg
T _{2M}	Par de salida del reductor	Gearbox torque	Couple du réducteur	Nm
T ₂	Par de salida del motor reductor	Gearmotor torque	Couple du motoréducteur	Nm
P	Potencia del motor	Motor power	Puissance moteur	kW
Pc	Potencia correcta	Corrected power	Puissance correcte	kW
P1	Potencia del motor reductor	Gearmotor power	Puissance motoréducteur	kW
P ₁₀	Potencia térmica	Thermal power	Puissance thermique	kW
P'	Potencia requerida en la salida	Output power	Puissance nécessaire à la sortie	kW
RD	Rendimiento dinámico	Dynamic efficiency	Rendement dynamique	
in	Relación de transmisión nominal	Rated reduction ratio	Rapport de réduction nominal	
ir	Relación de transmisión real	Actual reduction ratio	Rapp.de réduction réel	
n ₁	Velocidad de entrada	Input speed	Vitesse arbre d'entrée	min⁻¹
n ₂	Velocidad de salida	Output speed	Vitesse arbre de sortie	1 min ⁻¹ = 6.283 rad.
Tc	Temperatura ambiente	Ambient temperature	Température ambiante	°C
h	Rendimiento	Efficiency	Rendement	
IEC	Motores acoplables	Motor options	Moteurs adaptés	

1.2 Factor de servicio

1.2 Service factor

1.2 Facteur de service

El factor de servicio **FS** permite calificar, en una primera aproximación, el tipo de la aplicación teniendo en cuenta la naturaleza de la carga (A, B, C), la duración del funcionamiento h/d (horas al día) 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 el par nominal del reductor **T_{2M}** indicado en el catálogo y el par **T_{2'}** requerido para la aplicación.

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

Le facteur de service **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_{2M}** - repris sur le catalogue - et le couple **T_{2'}** demandé par l'application.

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

Los valores de **FS** indicados en la tabla 2 se refieren al accionamiento con motor eléctrico; en caso de usar un motor de combustión, se tendrá que tener en cuenta un factor multiplicativo de 1.3 si es de varios cilindros y de 1.5 si es de monocilindro. Si el motor eléctrico aplicado es autofrenante, es necesario considerar un número de arranques doble al efectivamente requerido.

***FS** values reported in table 2 refer to a drive unit equipped with an electric motor. If an internal combustion engine is used, a multiplication factor of 1.3 must be applied for a several-cylinder engine, 1.5 for a single-cylinder engine. If the electric motor is self-braking, consider twice the number of starts-up than those actually required.*

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, s'il a plusieurs cylindres, 1.5 s'il a un monocylindre. Si le moteur électrique utilisé possède un frein, il faudra prendre en compte un nombre de démarrages double par rapport à celui réellement nécessaire.

Tab. 2

Clase de carga <i>Load class</i> Clase de charge	h/d h/d h/j	N° ARRANQUES/HORA / N. START-UP/HOUR / N° DEMARRAGES/HEURE								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
A	4	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2
	8	1.0	1.0	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	16	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	24	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS										
Carga uniforme <i>Uniform load</i> Charge uniforme			<i>Pure liquid agitators</i> <i>Furnace feeders</i> <i>Disc feeders</i> <i>Air laundry filters</i> <i>Generators</i> <i>Centrifugal pumps</i> <i>Uniform load conveyors</i>			<i>Pure liquid agitators</i> <i>Alimentateurs de fours</i> <i>Alimentateurs à disque</i> <i>Filtres de lavage à l'air</i> <i>Générateurs</i> <i>Pompes centrifuges</i> <i>Convoyeurs à charge uniforme</i>				

Clase de carga <i>Load class</i> Clase de charge	h/d h/d h/j	N° ARRANQUES/HORA / N. START-UP/HOUR / N° DEMARRAGES/HEURE								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
B	4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	8	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	16	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	24	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS										
Carga con choques moderados <i>Moderate shock load</i> Charge avec chocs modérés			<i>Liquid and solid agitators</i> <i>Belt conveyors</i> <i>Medium service winches</i> <i>Stone and gravel filters</i> <i>Dewatering screws</i> <i>Flocculator</i> <i>Vacuum filters</i> <i>Bucket elevators</i> <i>Cranes</i>			<i>Agitateurs de liquides et de solides</i> <i>Alimentateurs à bandes transporteuses</i> <i>Treuil à service moyen</i> <i>Filtres à pierres et gravier</i> <i>Vis sans fin pour évacuation de l'eau</i> <i>Floculateurs</i> <i>Filtres sous vide</i> <i>Elévateurs à godets</i> <i>Grues</i>				

Clase de carga <i>Load class</i> Clase de charge	h/d h/d h/j	N° ARRANQUES/HORA / N. START-UP/HOUR / N° DEMARRAGES/HEURE								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
C	4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	16	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	24	2.2	2.2	2.2	2.2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS										
Carga con Choques Pesados <i>Heavy shock load</i> Charge avec chocs intensifs			<i>Heavy duty hoists</i> <i>Extruders</i> <i>Crusher rubber calenders</i> <i>Brick presses</i> <i>Planing machine</i> <i>Ball mills</i>			<i>Treuil à service intensif</i> <i>Extrudeuses</i> <i>Calandres à caoutchouc</i> <i>Presses à briques</i> <i>Raboteuses</i> <i>Moulins à bille</i>				

1.3 Selección

Determinar la potencia de entrada P' (en base al par T_2 exigida por la aplicación), con la siguiente fórmula:

1.3 Selection

Calculate input power P' (on the basis of the torque T_2 required by the application), using the following formula:

1.3 Sélection

Déterminer la puissance en entrée P' (sur la base du couple T_2 nécessaire à l'application) selon la formule suivante :

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

Calcular la relación de transmisión con la relación:

Calculate the transmission ratio with the following equation:

Calculer le rapport de transmission selon l'équation :

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

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 Tabl. 2.

Selección del reductor

A) $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$

Se elegirá en las tablas de prestaciones de los reductores un grupo que en base a la relación próxima calculada admita una potencia:

Selecting a gearbox

A) $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$

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) $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$

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

$$P \geq P' \times \text{FS}$$

B) $n_1 \neq 1400 \text{ min}^{-1}$

Se deberá realizar la selección como en la situación anterior, pero en base a una potencia P_c corregida, con los coeficientes indicados en las tablas de cada tipo de reductor; verificando la relación:

B) $n_1 \neq 1400 \text{ min}^{-1}$

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

B) $n_1 \neq 1400 \text{ min}^{-1}$

Effectuer le choix comme indiqué au cas précédent mais sur la base d'une puissance P_c corrigée par les coefficients du tableaux et après vérification de l'équation :

$$P_c \geq P' \times \text{FS}$$

Selección del motorreductor

C) $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ y FS = 1

Consultar en las tablas de las prestaciones de los motorreductores un grupo cuya potencia P_1 corresponda a la P' calculada.

Selecting a gearmotor

C) $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ and FS = 1

Consult the gear motor efficiency table and select a group having power P_1 corresponding to calculated P' .

Choix du motoréducteur

C) $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ et FS = 1

Chercher aux tableaux des performances des motoréducteurs, un sous ensemble dont la puissance P_1 corresponde à la P' calculée.

D) $n_1 \neq 1400 \text{ min}^{-1}$ y FS $\neq 1$

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) $n_1 \neq 1400 \text{ min}^{-1}$ or FS $\neq 1$

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) $n_1 \neq 1400 \text{ min}^{-1}$ et FS $\neq 1$

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 que actúan sobre los ejes entren en los valores admisibles indicados en las tablas correspondientes.

Estos valores (F_{R2}) se refieren a cargas que afectan al eje en la parte central del mismo, por lo que si el punto de aplicación es distinto, es necesario calcular los nuevos valores admisibles en la distancia (y) deseada.

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

Sobrecargas

En su normal funcionamiento el reductor admite una sobrecarga máxima instantánea de emergencia igual al 100% del par indicado T_2 .

Si se temen que se produzcan sobrecargas frecuentes o superiores a las admitidas es indispensable proveerse de los correspondientes dispositivo para la limitación del par.

Engranajes

El cálculo de durabilidad y agotamiento de los engranajes se realiza según la norma ISO 6336 y ISO 10300, considerando el uso de aceite sintético.

Check-list

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

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

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

Overloads

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

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

Gears

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

Vérifications

Vérifier que les charges radiales sur les arbres soient dans la plage des valeurs admissibles reprises aux tableaux correspondants.

Ces valeurs (F_{R2}) 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'urgence 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 engrenages se fait suivant les normes ISO 6336 et ISO 10300, tout en considérant l'utilisation d'huile synthétique.

1.4 Potencia térmica

En las tablas indicadas en las secciones relativas a cada tipo de reductor se indican 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 ambiente de 30°C, de modo que la temperatura del aceite no sobrepase el valor de 95°C, valor máximo permitido en el caso de productos estándar.

El valor de P_{t0} no debe ser tomado en consideración si el funcionamiento es continuo durante 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 mediante los siguientes coeficientes, considerando las condiciones reales de funcionamiento, obteniendo los valores de potencia térmica correcta P_{tc} .

1.4 Thermal power

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

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

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

1.4 Puissance thermique

Dans les tableaux concernant les sections relatives à chaque type de réducteur, sont indiquées les valeurs de la puissance thermique nominale P_{t0} (kW). Elle représente la puissance max. applicable à l'entrée du réducteur, 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.

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) afin de rétablir la température ambiante sur le réducteur.

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} .

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

Donde:
ft = coeficiente de temperatura (v. tabla 3)

Where:
ft = temperature coefficient (see table 3)

Où :
ft = coefficient de température (voir tabl. 3)

Tab. 3

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

(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; directamente al reductor
fv= 1.25 con ventilación forzada secundaria a otros dispositivos (polea, ventilación motor, etc)
fv= 1 refrigeración natural (situación estándar)
fv= 0.5 en ambiente cerrado y estrecho (cárter)

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 (poules, ventilateurs moteur, etc)
fv= 1 réfrigération naturelle (situation standard)
fv= 0.5 dans une ambient close et fermée (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
fu	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 Verificación del dispositivo anti-retorno

1.5 Check of back stop device

1.5 Vérification du dispositif anti-dévireur

Después de haber seleccionado correctamente el reductor, se debe verificar si el valor del par de salida T_{2M} máx. garantizado en el eje de salida del reductor por el dispositivo anti-retorno, considerando las condiciones reales de funcionamiento, es suficiente para garantizar el buen funcionamiento de la aplicación. Por tanto se deberá verificar la siguiente relación:

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

Après avoir sélectionné le réducteur il faut vérifier si la valeur du couple T_{2M} 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 :

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

Donde:

T_{2NOM} [Nm]: es el momento torsor que debe ser garantizado en el eje de salida del reductor en el instante en 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.

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.

Où :

T_{2NOM} [Nm] : est le couple qui doit être garanti sur l'arbre de sortie du réducteur, lors qu'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.

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 con fuertes golpes

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

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 intenses

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 que el dispositivo anti-retorno se acciona (por tanto el reductor se encuentra parado), la carga en salida aumenta de intensidad pudiendo producirse golpes moderados o fuertes.

NOTE:

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

NOTE :

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

fa: factor de aplicación, se obtiene en la tabla 5 siguiente en función del número de arranques/hora y del número de horas de funcionamiento al día del reductor.

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

fa : facteur d'application, voir tableau suivant (tabl. 5) en fonction des démarrages/heure et des heures de fonctionnement du réducteur par jour.

Tab. 5

N° ARRANQUES/H - START-UP / 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 como se muestra en la siguiente tabla (tab. 6) está en función de la temperatura ambiente de funcionamiento.

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

ft : facteur de température voir tableau 6 en fonction de la température ambiante de fonctionnement.

Tab. 6

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

Si la relación (1), ver pág. 6, no se verifica se debe considerar la posibilidad de variar la relación de reducción, individualizando una alternativa mejor o pasar directamente a los siguientes tamaños de los reductores.

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

Si le résultat ne correspond pas à l'équation (1) de la page 6 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 a 0°C, el reductor puede estar provisto, según la relación de reducción, en ejecución especial (con cámara estanca) para mejorar el funcionamiento del dispositivo.

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-dévireur est livrable, d'après le rapport de réduction, en exécution spéciale (avec chambre étanche) pour améliorer le fonctionnement du dispositif.

En relación a esta última solución debe contactarse con el servicio técnico de Tramec.

Contacter le service technique Tramec pour toute information supplémentaire.

1.6 Lubricación

Los cojinetes del eje rápido son siempre lubricados con grasa de base sintética; otros cojinetes son lubricados sólo si la posición de montaje no garantiza su correcto lubricado.

La elección cuidadosa del tipo de lubricante, en función de las condiciones operativas y ambientales, permite que los reductores alcancen las óptimas prestaciones. Las prestaciones de los reductores, indicadas en la tabla de los 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

Usar para bajas velocidades de rotación y/o altas temperaturas. (Una viscosidad demasiado baja en estas condiciones operativas provoca un desgaste prematuro).

Viscosidad baja

Usar para altas velocidades de rotación y/o bajas temperaturas. (Una viscosidad demasiado alta, reduce la eficiencia y provoca recalentamiento).

ADITIVOS

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

BASE DEL ACEITE

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

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

El aceite de base mineral es ventajoso por tener un menor coste y un mejor comportamiento en rodaje.

1.6 Lubrication

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

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

VISCOSITY

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

High viscosity

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

Low viscosity

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

ADDITIVES

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

OIL BASE

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

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

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

1.6 Lubrification

Les roulements de l'arbre rapide sont toujours lubrifiés avec une graisse à base synthétique ; les autres roulements sont lubrifiés que si la position de montage ne garantit pas une lubrification correcte.

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 du lubrifiant. 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 vitesses de rotation et/ou de températures élevées. (Une viscosité trop pauvre à faible vitesse provoquerait une usure prématurée).

Viscosité faible

A utiliser pour des vitesses élevées de rotation et/ou basses températures. (Une viscosité trop riche provoquerait une réduction du rendement et une augmentation de la température).

ADDITIFS















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

BASE DE L'HUILE

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

- 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).

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 35°	-15° a 60°	-20 a 50°	-25° a 45°	-30° a 40°	
MINERAL / MINERALE / MINERALE									
PROVEEDOR / MANUFACTURER / FORNISSEUR	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 (polialkilenglicol) / PAG Technology (polyalkyleneglycol) / PAG (PolyAlkylèneGlycol)									
PAG	SHELL					Omala S4 WE 460	Omala S4 WE 320	Omala S4 WE 220	Omala S4 WE 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 (polialfaolefina) / PAO Technology (polialphaolefin) / PAO (PolyAlphaOléfine)									
PAO	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					SHC 634	SHC 632	SHC 630	SHC 629

1.7 Instalación

Montar el reductor de modo tal que se elimine cualquier tipo de vibración.

Prestar atención a la alineación del reductor con el motor y con la máquina a accionar, intercalando donde sea posible juntas elásticas o autoalineantes.

Cuando el reductor está sometido a prolongadas sobrecargas, golpes o peligros de bloqueo, instalar guardamotores, limitadores de pares, una junta hidráulica u otros dispositivos similares.

No exceder los valores permitidos de carga radial y axial en los ejes de entrada y de salida que actúan en los ejes rápido y lento.

Asegurarse de que todos los componentes que se monten en los reductores estén mecanizados con tolerancia para el **EJE ISO h6 y para el eje HUECO ISO H7.**

1.7 Installation

Install the gearbox so that any vibration is eliminated.

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

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

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

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

1.7 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, il faut installer : « des disjoncteurs de protection moteurs, des limiteurs de couple, des 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 ALESAGE ISO H7.**

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

El montaje se efectúa con la ayuda de tirantes y extractores utilizando el orificio roscado ubicado en los extremos de los ejes. Durante el proceso de pintado, aconsejamos, proteger el borde externo de anillos de estanqueidad, para evitar que la pintura dañe la goma de estos perjudicando la estanqueidad del sello de aceite del mismo.

Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina, comprobar que la cantidad de lubricante y la posición de los tapones de nivel y respiradero 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.

Si el reductor es instalado al aire libre se aconseja utilizar el tapón respiradero con válvula. Todos los reductores citados en el presente manual están destinados a un uso industrial con una temperatura ambiente da -20°C a +40°C a una altitud máx. de 1000 m slm.

En lo referente a todas las demás advertencias consultar el manual "uso y mantenimiento" que es posible descargar desde el sitio web www.tramec.it

1.8 Rodaje

Aconsejamos incrementar gradualmente la potencia transmitida o limitar el momento torsor resistente de la máquina a accionar durante las primeras horas de funcionamiento.

1.9 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 puede efectuarse tras las 12.500 horas de funcionamiento. Cuando el reductor permaneces inactivo durante un periodo de tiempo prolongado en un ambiente con un 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.

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

Assembly is to be carried out with the aid of tie-rods and extractors, using the threaded hole at the shaft ends. When painting, protect the outside edge of the oil seals to prevent the paint from drying the rubber and impairing sealing properties.

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

If the gearbox is installed outdoors, we recommend the use of the breather plug with valve. All reducers and gear motors mentioned in this catalog are intended for industrial use and operation at a ambient temperature between -20°C and +40°C, at an altitude of max. 1000 m above sea level.

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

1.8 Running-in

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

1.9 Maintenance

Gear units lubricated with mineral oil, change the oil after the first 500 – 1000 operating hours and if possible thoroughly flush the inside of the gearbox. Check the lubricant level regularly and change after 4000 operating hours. If synthetic oil is used the oil change may take place after 12500 running hours. When the gearbox is left unused in a highly humid environment fill it completely with oil. Importantly the oil must be returned to the operating level before the unit is used again.

Avant tout montage nettoyez et lubrifiez les surfaces afin de prévenir les risques de grippage ou d'oxydation dû au contact.

L'assemblage doit s'effectuer à l'aide de tirants et d'extracteurs en utilisant le taraudage situé sur les bouts d'arbres. En cours de peinture, il est fortement conseillé de protéger le bord extérieur des joints afin d'empêcher que la peinture sèche le caoutchouc, pénalisant ainsi l'étanchéité des joints.

Avant la mise en service de la machine, il faut vous assurer que la quantité de lubrifiant, la position des bouchons de remplissage et le reniflard soient conformes à la position de montage du réducteur et que la viscosité du lubrifiant convienne au type de charge et d'ambiance.

Si le réducteur est installé à l'extérieur, il est conseillé d'utiliser le bouchon d'évent muni d'une valve. Tous les réducteurs et les motoréducteurs mentionnés dans ce manuel sont destinés à une utilisation industrielle en présence d'une température ambiante entre -20°C et +40°C, à une altitude max. de 1000 m au-dessus du niveau de la mer.

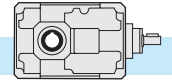
Pour tous les autres instructions, consulter le manuel d'utilisation et d'entretien à télécharger sur notre site « www.tramec.it »

1.8 Rodage

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

1.9 Entretien

Pour les réducteurs lubrifiés à l'huile minérale au bout des 500 à 1000 premières heures de service, il faut remplacer l'huile en assurant, 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.



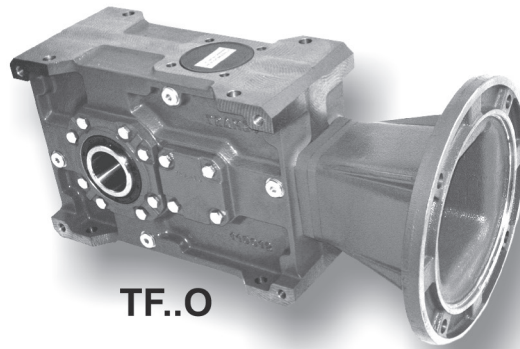
2.0

REDUCTOR DE EJES ORTOGONALES

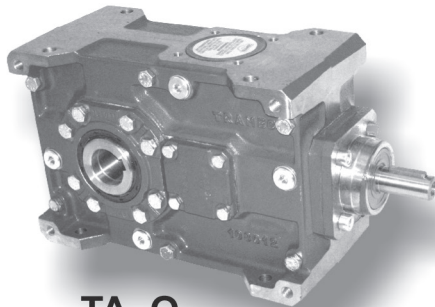
BEVEL HELICAL GEARBOX

REDUCTEUR A ARBRES ORTHOGONAUX

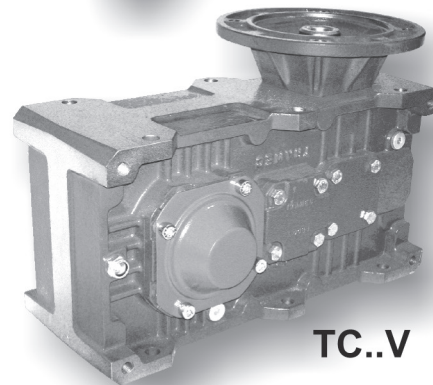
2.1	Características	<i>Characteristics</i>	12
2.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	13
2.3	Sentido de rotación de los ejes	<i>Direction of shaft rotation</i>	14
2.4	Entrada suplementaria	<i>Additional input</i>	14
2.5	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	14
2.6	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	15
2.7	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	15
2.8	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	16
2.9	Momento de inercia	<i>Moments of inertia</i>	18
2.10	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	25
2.11	Accesorios	<i>Accessories</i>	32
2.12	Juegos angulares	<i>Angular backlash</i>	36
2.13	Lubricación	<i>Lubrication</i>	36
2.14	Cargas radiales y axiales	<i>Radial and axial loads</i>	38
2.15	Lista de recambios	<i>Spare parts list</i>	40



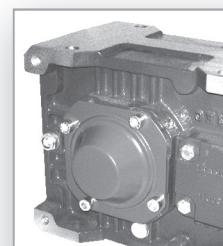
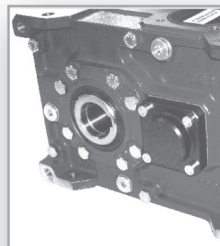
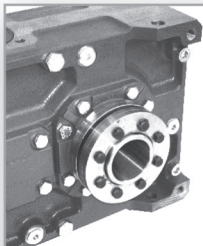
TF..O

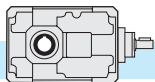


TA..O



TC..V





2.1 Características

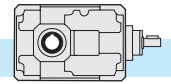
- Construidos en 10 tamaños de 2 reducciones y en 9 tamaños de 3 reducciones.
- Disponibles entres tipos distintos de entrada: con eje de entrada macho, con predisposición para acoplar motor (campana y acoplamiento) y con predisposición COMPACTA para acoplar motor, a excepción de los tamaños 56, 63 y 75. Los tres tipos de entrada pueden ser montados indistintamente en las ejecuciones vertical y/o horizontal.
- Las carcasas de los reductores son EN AL - AISi9Cu - AL - AISi7 UNI EN 1706 (56-63-75), 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 fabricados con acero aleado por cementación y están sometidos al tratamiento de cementación y templado. En particular, la primera reducción está constituida por dos engranajes cónicos con dentado espiroidal GLEASON con perfil cuidadosamente rodado, de acero 16NiCr4 o 18NiCrMo5 cementados y templados. Los engranajes cilíndricos, de dentado helicoidal, están fabricados de acero 16NiCr4, 18NiCrMo5 o 20MnCr5 UNI EN 10084 cementados o templados, rectificadas dentro de la clase de calidad 6 de la DIN 3962.
- La utilización de los cojinetes de rodillos cónicos de calidad en todos los ejes (a excepción del manguito en entrada en la predisposición para acoplar motor compacta, el cual está sostenido por dos cojinetes oblicuos de bola) permite al reductor obtener una mayor duración y soportar cargas radiales y axiales externas muy elevadas.
- El eje lento hueco de serie de acero (disponible bajo pedido con anillo de fijación), da la posibilidad de montar una brida en salida en uno o en ambos lados laterales y la predisposición para el montaje del dispositivo anti-retorno, exaltan la versatilidad de estos reductores facilitando su instalación.
- La carcasa del reductor, las bridas, las campanas y las cubiertas están barnizadas exteriormente de color AZUL RAL 5010, a excepción de los reductores ortogonales de los tamaños 56, 63 y 75, realizados en aluminio.

2.1 Characteristics

- *Built in 10 sizes with 2 reduction stages and in 9 sizes with 3 reduction stages.*
- *Three input types are available : projecting input shaft, pre-engineered motor coupling (bell and joint) and pre-engineered COMPACT motor coupling. (Size 56, 63 and 75 excluded). The 3 input types can be mounted either vertically and/or horizontally.*
- *Gear unit casing in aluminium alloy EN AL - AISi9Cu - AL - AISi7 UNI EN 1706 (56-63-75), in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561 (71-180) or spheroidal graphite cast iron EN GJS 400-15U UNI EN 1563 (200-225), is ribbed internally and externally to guarantee rigidity. It is machined on all surfaces for easy positioning. The single lubrication chamber guarantees improved heat dissipation and improved lubrication of all the internal components.*
- *The gears are built in casehardened compound steel and have undergone case-hardening and quench-hardening treatments. In particular, the first reduction stage consists of two GLEASON spiral bevel gears with precision ground profile, in 16CrNi4 or 18NiCrMo5 case-hardened and quench-hardened steel. The helical spur gears are built in 16NiCr4, 18NiCrMo5 or 20MnCr5 UNI EN 10084 quench-hardened and case-hardened steel, grinded in quality 6 DIN 3962.*
- *The use of high-quality tapered roller bearings on all shafts (except for the input sleeve on the pre-engineered compact motor coupling, which is supported by angular ball bearings) ensures long life and enables very high external radial and axial loads.*
- *The standard hollow output shaft made of steel (shrink disc available on request), the option of mounting an output flange on one or both sides and the possibility of mounting a backstop device make these gear units extremely versatile and easy to install.*
- *Gearbox housing, flanges, bells and covers are externally painted with BLUE RAL 5010, except for bevel helical gearboxes size 56, 63 and size 75 which are made in aluminium.*

2.1 Caractéristiques

- Fabricados en 10 tallas para dos trains de reducción et en 9 tallas para 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, 63 et 75. Les trois types d'entrée peuvent être montées indifféremment dans la version verticale et/ou horizontale.
- Le corps du réducteur en aluminium EN AL - AISi9Cu - AL - AISi7 UNI EN 1706 (56-63-75), 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 trempage. 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 cimentés et trempés. Les engrenages cylindriques, à denture hélicoïdale, sont construits en acier 16NiCr4, 18NiCrMo5 ou 20MnCr5 UNI EN 10084 cimentés et trempés, rectifiés dans le cadre de la classe de qualité 6 de la norme DIN 3962.
- 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.
- Le corps réducteur, les bridas, les cloches et les couvercles sont peints à l'extérieur en BLEU RAL 5010, à l'exception des réducteurs orthogonaux des tallas 56, 63 et 75, réalisés en aluminium.



2.2 Nomenclatura

2.2 Designation

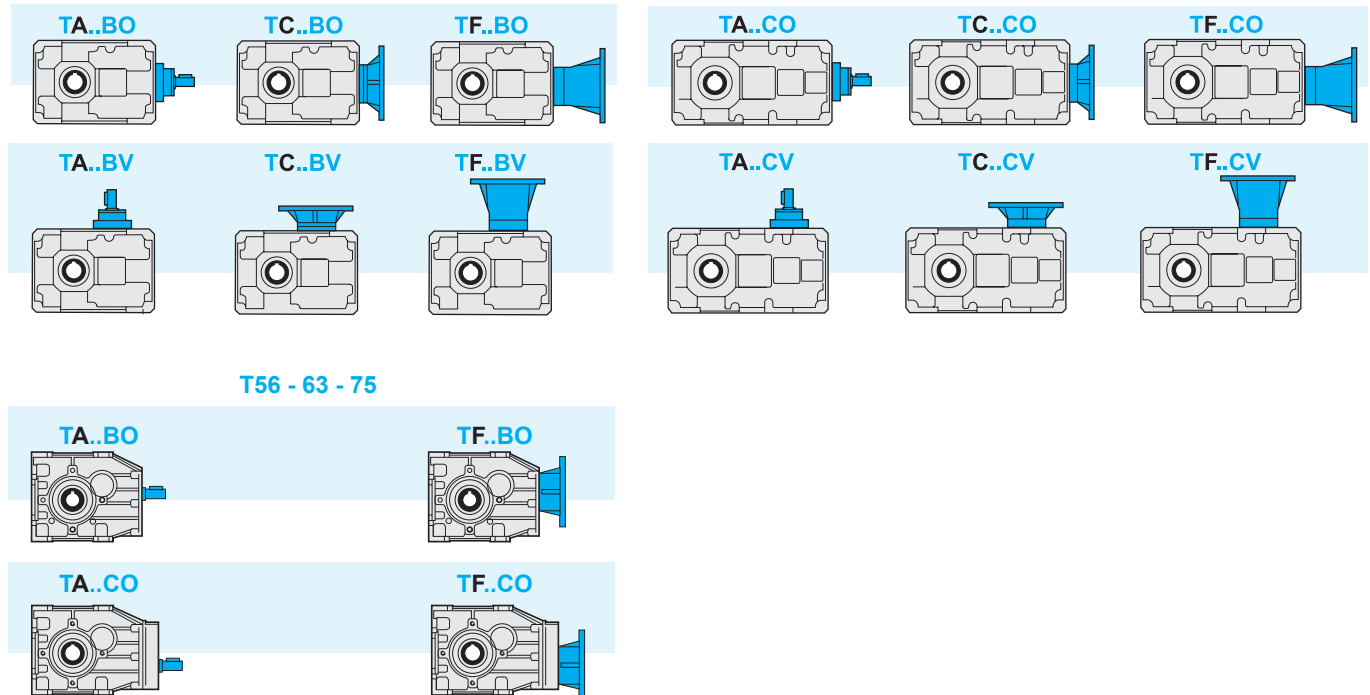
2.2 Désignation

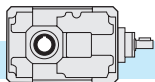
Reductor Gearbox Réducteur	Tipo de entrada Input type Type d'entrée	Tamaño Size Taille	Rotación Gearing Trains de réduction	Relación de reducción Ratio Rapport de réduction	Predisposición Motor coupling Prédisposition	Eje hueco de salida Hollow output shaft Arbre de sortie creux	Entrada suplementaria Additional input Entrée supplémentaire	Ejecución Execution Execution	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
T	A	112	B	10	P.A.M.	-	S.e.A.	O	B3	FLS	CW	C.S.
Reductores con ejes ortogonales Bevel helical gearbox Réducteurs à arbres orthogonaux	A	56 63 71 75 90 112 140 180 200 225	B	$i_n =$ 5 ... 630	56 ... 225	(1)	A	O	B3 B6 B7 B8 VA VB	FLS	AW	C.S.
	C	56 63 75 80 100 125 160 180 200	C				C	V		FLD	CW	C.D.
F							F			FL2		

(1) Indique el diámetro del eje hueco **solo** si no es estándar.
Es.: T A 112 B 10 90 O B3 40

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

(1) Spécifiez le diamètre de l'arbre creux **uniquement** s'il n'est pas standard.
Es.: T A 112 B 10 90 O B3 40





2.3 Sentido de rotación de los ejes

En los reductores de ejecución horizontal, para obtener el sentido de rotación contrario al catálogo del eje lento manteniendo si varias el sentido de rotación del eje rápido, bastar con girar el reductor 180° entorno al eje rápido, utilizando en la práctica el plano de fijación opuesto.

En los reductores de ejecución vertical es posible proporcionar el sentido de rotación contrario al catálogo especificándolo en el momento del pedido.

2.3 Direction of shaft rotation

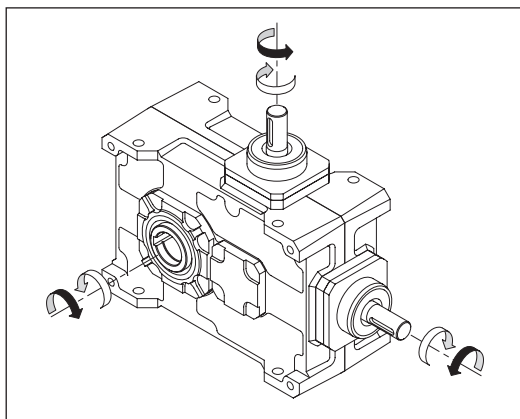
With regard to horizontal mounted gearboxes, in order to get output rotation in a direction opposite to that given in the catalogue, nevertheless keeping input rotation direction unchanged, simply turn the gearbox 180° around the input shaft; in practice, mount the other way up.

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

2.3 Sens de rotation 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 estándar
Standard direction of rotation
Sens de rotation standard

2.4 Entrada suplementaria

El eje de entrada puede ser montado en la posición horizontal (O) o vertical (V), excepto los tamaños 56, 63 y 75. El cambio de versión puede ser fácilmente realizado también tras el primer montaje. Excepto los tamaños 56, 63 y 75, existe la posibilidad de montar una segunda entrada escogiéndola, en base a las necesidades, entre las previstas: TA, TC, TF.

En este caso es necesario definir la versión del reductor con la entrada principal y especificar por tanto 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, 63 and 75. The version can be easily changed even after the first assembly.

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

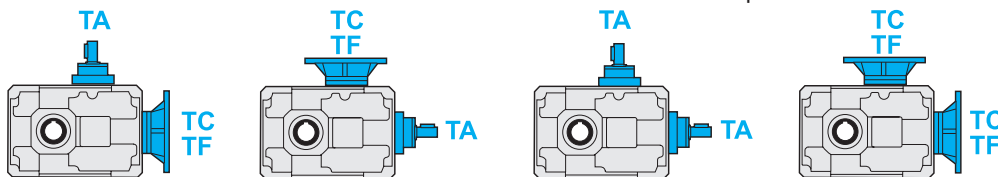
Both the main input and the additional second input shall be specified when ordering.

2.4 Entrée Supplémentaire

L'arbre d'entrée peut être monté dans la position horizontale (O) ou verticale (V), à l'exception des tailles 56, 63 et 75. La modification de la version peut se faire facilement même après le premier assemblage.

Excepté la taille 56, 63 et 75, 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 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.

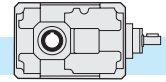
2.5 Efficiency

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

2.5 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.

η	T...B	T...C
	0.95	0.93



2.6 Velocidad de entrada

Todas las prestaciones de los reductores son calculadas en base a una velocidad de entrada de 1400 min⁻¹.

Todos los reductores admiten velocidades hasta 3000 min⁻¹, sin embargo aconsejamos, donde la aplicación lo permita, utilizar frecuencias menores a 1400 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 x 1.9	P x 1.8	P x 1.48	P x 1.24	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42

2.7 Potencia térmica

Los valores de las potencias térmicas P₁₀ (kW) se detallan en la siguiente tabla en función del tamaño, de la relación y de la de la velocidad de rotación de entrada del reductor.

Los valores se calculan considerando el uso de aceite sintético ISO 320.

Véase apartado 1.4 para la elección de los factores de corrección.

2.6 Input speed

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

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

2.7 Thermal power

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

The values have been calculated considering the utilization of synthetic oil ISO 320.

See chapter 1.4 for the corrective coefficients.

2.6 Vitesse d'entrée

Toutes les performances des réducteurs sont calculées sur la base d'une vitesse d'entrée de 1400 min⁻¹.

Tous les réducteurs admettent des vitesses jusqu'à 3000 min⁻¹ même s'il est conseillé d'utiliser des valeurs inférieures à 1400 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 F_s = 1.

2.7 Puissance thermique

La valeur de la puissance thermique P₁₀ (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.

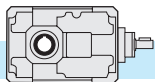
Les valeurs sont calculées en considérant l'utilisation d'huile synthétique ISO 320.

Voir paragraphe 1.4 pour le choix des facteurs correctifs.

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

Potencia térmica / Thermal power / Puissance thermique P ₁₀ [kW]																			
i _n	T56C		T63C		T75C		T80C		T100C		T125C		T160C		T180C		T200C		
	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	
40					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	34.2
50							3.6	5.8	9.7	16.8	18.2	21	23.3	30.7	32.6				
63							3.4	5.3	9	15.5	17	19.5	21.6	28.5	30				
80							3.2	5	8.6	14.6	16	18.4	20.4	26.4	27.7				
100	3.3	2.8	4.2	3.6	4.3	3.7	2.9	4.5	7.7	13	14	17	18.4	24.8	27				
125							2.7	4.2	7.3	12.3	13.2	15.6	17	23.3	25.3				
160							2.6	4	7	11.7	12.5	14.7	16	21.8	23.5				
200							2.5	4	6.6	11	12	13.6	14.7	16	17.5				
225*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	10.2	11	-	-	-	-			
250	3.3	2.8	4.2	3.6	4.3	3.7	2.2	3.3	5.3	9.3	10	12	12.8	15.3	16.7				
315							2	3.2	5.2	9	9.7	11.4	12.3	14.6	15.8				
400							2	3	5	8.6	9.3	10.7	11.5						
450*							-	-	4.9	8.3	9								
500							2	3	4.7	8	8.6								
550*							-	-	4.7	7.9	8.5								
630							2	3	4.6	7.8	8.4								

* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux



2.8 Datos técnicos

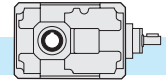
2.8 Technical data

2.8 Données techniques

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

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

- Brida cuadradas / Square flanges / Brides carrées
 - * Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux
- Verificación térmica necesaria / Thermal rating needed /
Contrôle thermique nécessaire



2.8 Datos técnicos

2.8 Technical data

2.8 Données techniques

T	n ₁ = 1400			TC - TF				TA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	IEC	T _{2M} Nm	P kW
100C	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
	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	1330	0.90	1.1		1500	1.0
	315	306.11	5	1456	0.75	1.1	90•	1480	0.80
	400	366.78	4	1280	0.55	1.1	(B14)	1400	0.60
500	474.35	3	1113	0.37	1.3	TC	1360	0.50	
630	613.46	2	973	0.25	1.2		1240	0.30	
140B	7*	6.88	203	983	22	1.3		1200	27.9
	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
	18*	17.43	80	2098	18.5	1.1	90	2300	20.3
	20	19.64	71	2354	18.5	1.0	100	2400	18.9
	25	24.99	56	2429	15	1.0	112	2540	15.7
	31.5	29.95	47	2135	11	1.1	132	2300	11.9
	35*	33.38	42	1620	7.5	1.4	160 (B5)	2300	10.6
	40	38.73	36	1882	7.5	1.2		2210	8.8
50	50.18	28	1789	5.5	1.2	TC-TF	2120	6.5	
63	60.13	23	2143	5.5	1.1		2350	6.0	
70*	67.03	21	2376	5.5	1.0		2400	5.5	
80	77.76	18	2016	4	1.1		2250	4.5	
125C	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		3000	4.7
	125	119.78	12	3000	4	1.0	80	3000	4.0
	160	152.45	9	2128	2.2	1.3	90	2720	2.8
	200	182.67	8	2549	2.2	1.1	100	2800	2.4
	225*	203.63	7	2284	1.8	1.1	112	2580	2.0
	250	240.51	6	2746	1.8	1.1	132 (B5)	3050	2.0
	315	306.11	5	2913	1.5	1.0	TC-TF	2960	1.5
400	366.78	4	2560	1.1	1.1		2800	1.2	
450*	408.87	3	2350	0.90	1.1		2600	1.0	
500	474.35	3	2640	0.90	1.0		2640	0.90	
550*	528.78	3	2562	0.75	1.1		2800	0.85	
630	613.46	2	2140	0.55	1.2		2550	0.70	
180B	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		4500	44.4
	18*	17.43	80	3402	30	1.4	100	4800	42.5
	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
	35*	33.38	42	3996	18.5	1.2	180 (B5)	4650	21.5
	40	38.73	36	3764	15	1.1		4300	17.1
	50	50.18	28	3577	11	1.2	TC-TF	4300	13.2
63	60.13	23	4286	11	1.1		4780	12.3	
70*	67.03	21	3975	9.2	1.2		4650	10.7	
80	77.76	18	3779	7.5	1.2		4380	8.7	

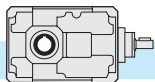
T	n ₁ = 1400			TC - TF				TA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	IEC	T _{2M} Nm	P kW
160C	50	52.18	27	4966	15	1.0		5130	15.5
	63	62.53	22	4363	11	1.2		5350	13.5
	80	79.58	18	5570	11	1.0		5570	11.0
	100	99.97	14	5800	9.2	1.0	80	5800	9.2
	125	119.78	12	5699	7.5	1.0	90	5800	7.6
	160	152.45	9	5319	5.5	1.0	100	5470	5.7
	200	182.67	8	4635	4	1.2	112	5560	4.8
	225*	203.63	7	5149	4	1.1	132	5800	4.5
	250	240.51	6	5890	4	1.0	160 (B5)	5890	4.0
	315	306.11	5	5920	3	1.0	180 (B5)	5826	3.0
400	366.78	4	5119	2.2	1.1	TC-TF	5600	2.4	
450*	408.87	3	5747	2.2	1.0		5700	2.2	
500	474.35	3	5280	1.8	1.0		5280	1.8	
550*	528.78	3	5124	1.5	1.1		5360	1.6	
630	613.46	2	4281	1.1	1.2		4960	1.3	
200B	8	8.14	172	2370	45	2.1		5000	94.8
	10	10.43	134	3050	45	1.8	112	5500	81.4
	12.5	12.60	111	3680	45	1.6	132	6000	73.5
	16	15.63	90	4540	45	1.4	160	6500	64.2
	20	17.65	79	5170	45	1.3	180 (B5)	7100	62.1
	25	24.14	58	7030	45	1.0	200 (B5)	7150	45.7
	31.5	29.95	47	7150	37	1.0	TC-TF	7250	37.4
	40	33.82	41	6575	30	1.1		7300	33.3
	50	47.93	29	6833	22	1.1	225 (B5)	7400	23.8
	63	54.13	26	6489	18.5	1.1	TF	7400	21.1
180C	50	53.11	26	6234	18.5	1.1		7240	21.0
	63	63.64	22	7280	18.5	1.0	80	7280	18.5
	80	76.85	18	7313	15	1.0	90	7420	15.2
	100	99.97	14	6936	11	1.1	100	7500	11.9
	125	122.88	11	7172	9.2	1.0	112	7500	9.6
	160	147.23	10	7005	7.5	1.1	132	7550	8.1
	200	190.41	7	6644	5.5	1.1	160 (B5)	7600	6.3
	250	246.73	6	6261	4	1.2	180 (B5)	7650	4.9
	315	295.63	5	7502	4	1.0	TC-TF	7700	4.1
	400	382.33	4	7276	3	1.1		7950	3.3
225B	8	8.44	166	2461	45	3.0		7500	137.1
	10	10.13	138	2955	45	2.8	132	8300	126.4
	12.5	12.45	112	3630	45	2.5	160	9100	112.8
	16	15.93	88	4644	45	2.2	180	10000	96.9
	20	19.13	73	5577	45	1.9	200	10700	86.3
	25	23.49	60	6850	45	1.6	225 (B5)	11000	72.3
200C	31.5	30.29	46	8832	45	1.3	TC	11100	56.6
	40	37.09	38	10800	45	1.0	TF	10800	45.0
	40	42.62	33	8110	30	1.3		10900	40.3
	50	51.18	27	9740	30	1.1	100	11000	33.9
	63	62.86	22	8772	22	1.3	112	11350	28.5
	80	76.97	18	10742	22	1.0	132	11050	22.6
	100	98.04	14	11200	18.5	1.0	160	11200	18.5
	125	120.41	12	11459	15	1.0	180	11500	15.1
	160	147.45	9	10290	11	1.1	200 (B5)	11200	12.0
	200	196.87	7	11400	9.2	1.0	TC-TF	11400	9.2
250	241.79	6	11504	7.5	1.0		11700	7.6	
315	296.07	5	10330	5.5	1.1		11850	6.3	

• Brida cuadradas / Square flanges / Brides carrées

* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux

Verificación térmica necesaria / Thermal rating needed /

Contrôle thermique nécessaire



2.9 **Momento de inercia [Kg·cm²]**
(del eje rápido de entrada)

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

2.9 **Moments d'inertie [Kg·cm²]**
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

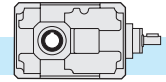
TA..B - TC..B - TF..B

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

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

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

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









2.9 **Momento de inercia [Kg·cm²]**
(del eje rápido de entrada)




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

2.9 **Moments d'inertie [Kg·cm²]**
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

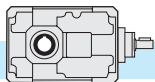
TA..B - TC..B - TF..B

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

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

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

* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux



2.9 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

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

2.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

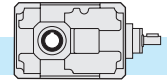
TA..B - TC..B - TF..B

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

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

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

* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux







2.9 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)



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

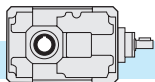
2.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

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

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

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

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



2.9 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

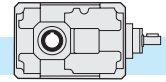
2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

2.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

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

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

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









2.9 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

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

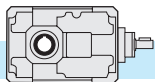
2.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

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

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

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

* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux









2.9 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

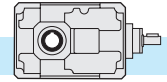
2.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

2.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

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

180C	i _n	TA 	TC 						TF 					
			IEC B5						IEC B5					
			80	90	110-112	132	160	180	80	90	110-112	132	160	180
			50	23.76	24.89	24.76	24.90	28.10	32.52	35.54	25.95	28.34	28.51	43.37
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	

200C	i _n	TA 	TC 					TF 				
			IEC B5					IEC B5				
			110-112	132	160	180	200	110-112	132	160	180	200
			40	72.31	74.90	80.58	79.58	82.49	92.88	91.93	93.29	95.47
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

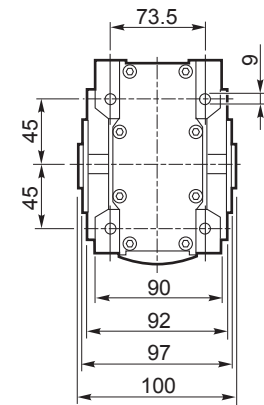
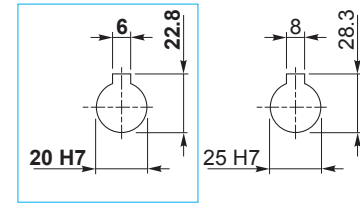
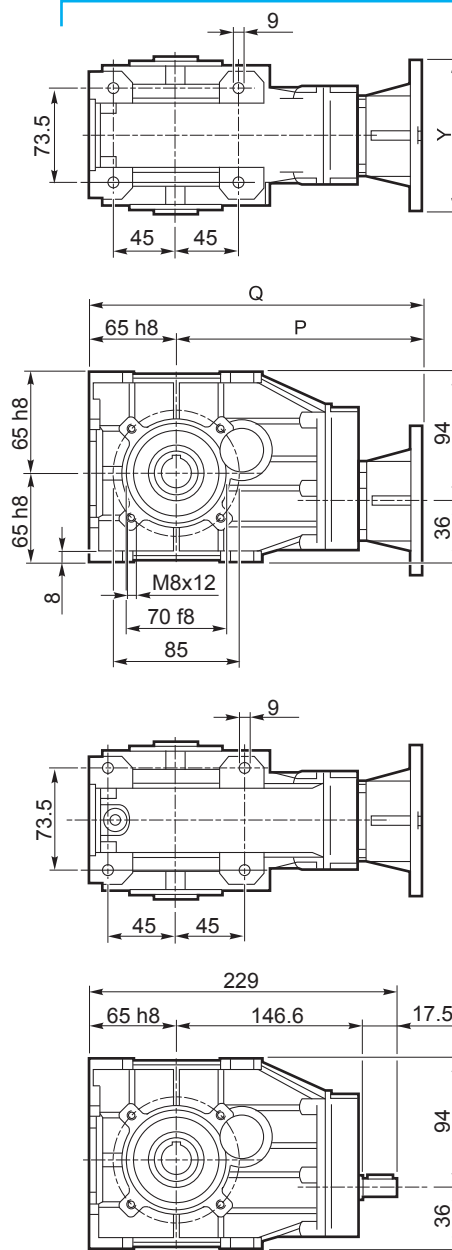
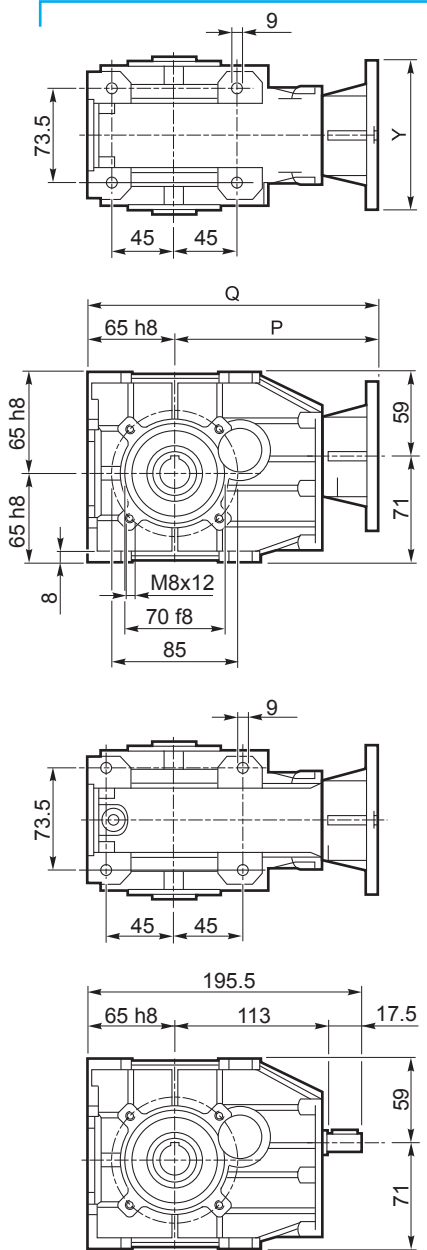
TF56B...






TF56C...

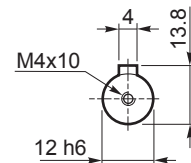
2 Reducciones/Stages/Reduccions

3 Reducciones/Stages/Reduccions

standard

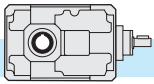


IEC	
	56 B5
	63 B5
	71 B5
	80 B5/B14
	90 B5/B14



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

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



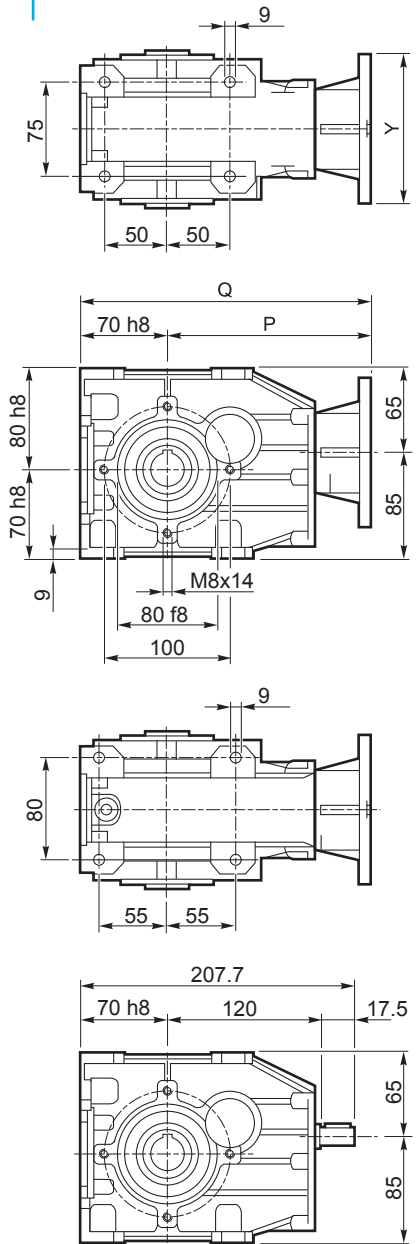
2.10 Dimensiones

2.10 Dimensions

2.10 Dimensions

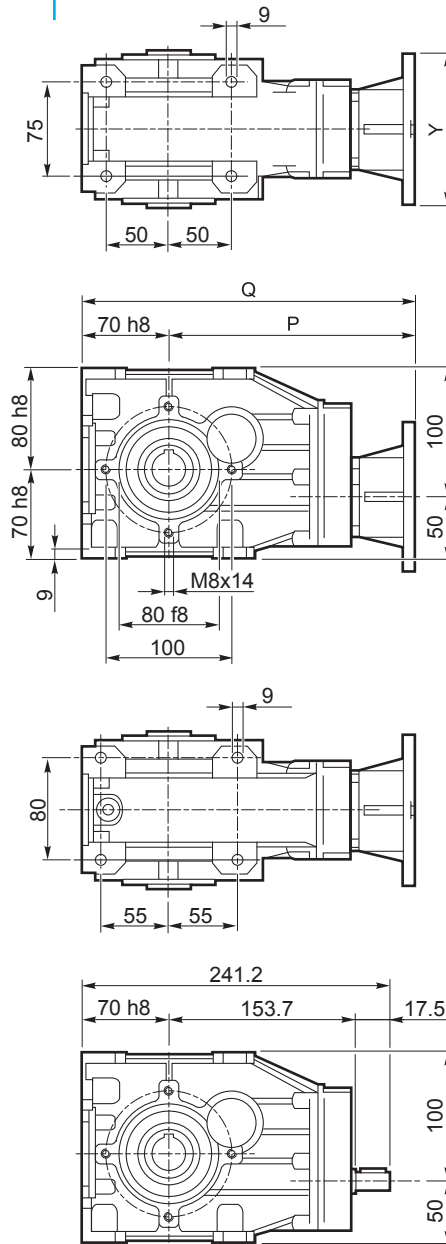
TF63B...

2 Reducciones/Stages/Reduccions

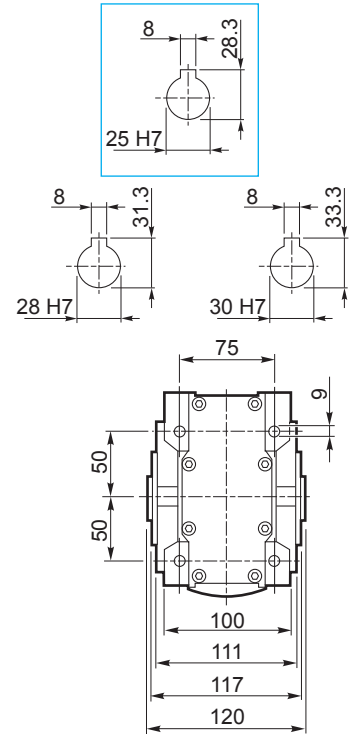


TF63C...

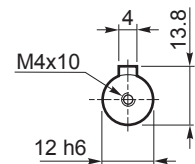
3 Reducciones/Stages/Reduccions



standard

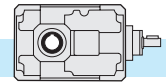


IEC	
	56 B5
	63 B5
	71 B5
	80 B5/B14
	90 B5/B14



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

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



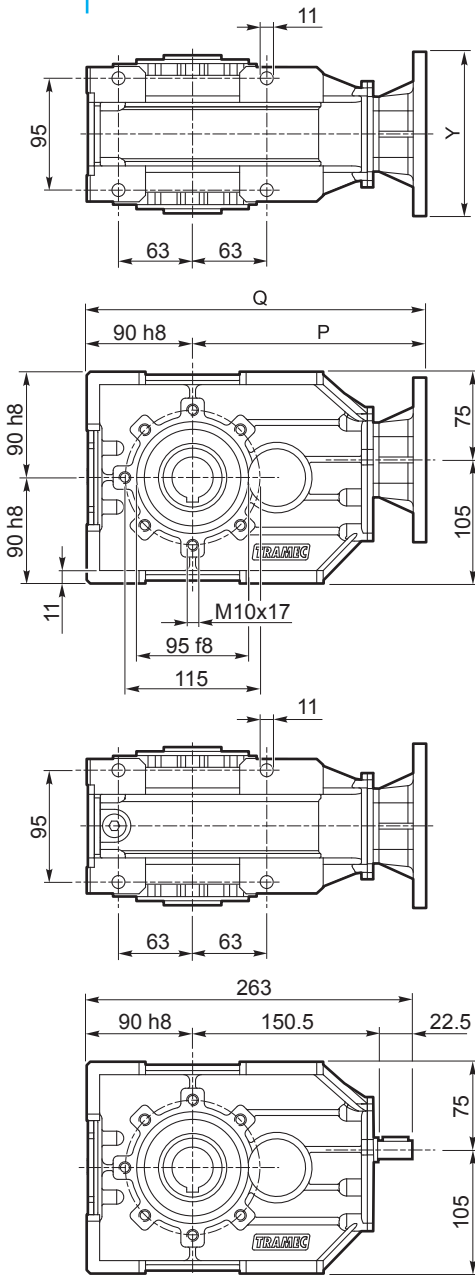
2.10 Dimensiones

2.10 Dimensions

2.10 Dimensions

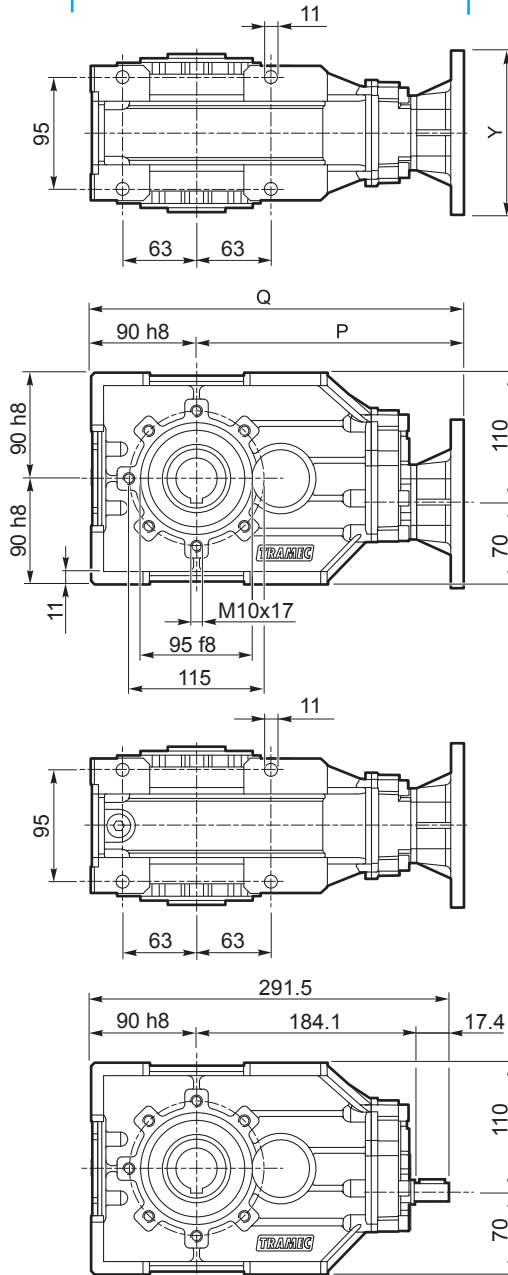
TF75B...

2 Reducciones/Stages/Reduccions

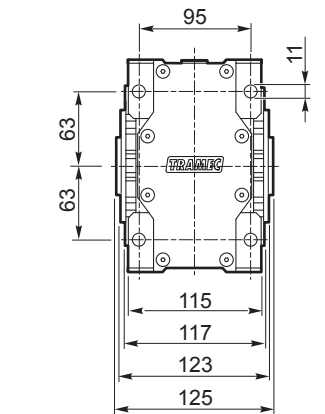
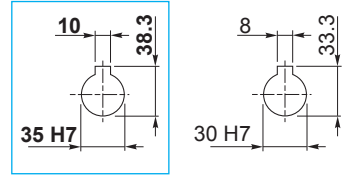


TF75C...

3 Reducciones/Stages/Reduccions

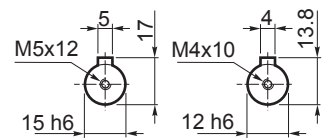


standard



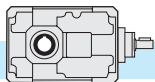
IEC	
	63 B5
71 B14	71 B5
	80 B5/B14
	90 B5/B14
	100 B5/B14

TA75B... TA75C...



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

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



2.10 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	90
E	206			262			326			407		522.5		585		654	
e	38			52			64			82		110		120		140	
F	9			11			13			15		17		19		21	
f	M8x13			M10x16			M12x19			M14x22		M16x25		M18x35		M18x30	
G	122			155			194			244		320		350		400	
g	61			77.5			97			122		160		175		200	
H	71			90			112			140		180		200		225	
h	174			212			262			317		400		422.5		500	
I	110			130			160			190		237.5		237.5		296	
i	125			159.5			199			249		322.5		360		404	
L1	30			40			50			60		80		80		110	
O	64			82			102			127		162.5		185		204	
T	275			342			424			517		660		702.5		835	
t	211			260			322			390		497.5		517.5		631	
Z	9			11			13			16		20		22		25	

TA..														
kg	12.5		20		34		58		116		165		232	

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

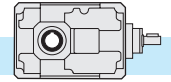
TC...												
	71B				90B				112B			
IEC	63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80/90 B5	*90 B14	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	
Y	140	160	200	120	160	200	□ 120 / R73	250	200	250	300	
P	177	184	204	204	220	240	240	250	286	296	318	
p	113	120	140	140	138	158	158	168	184	194	216	
Q	248	255	275	275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

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

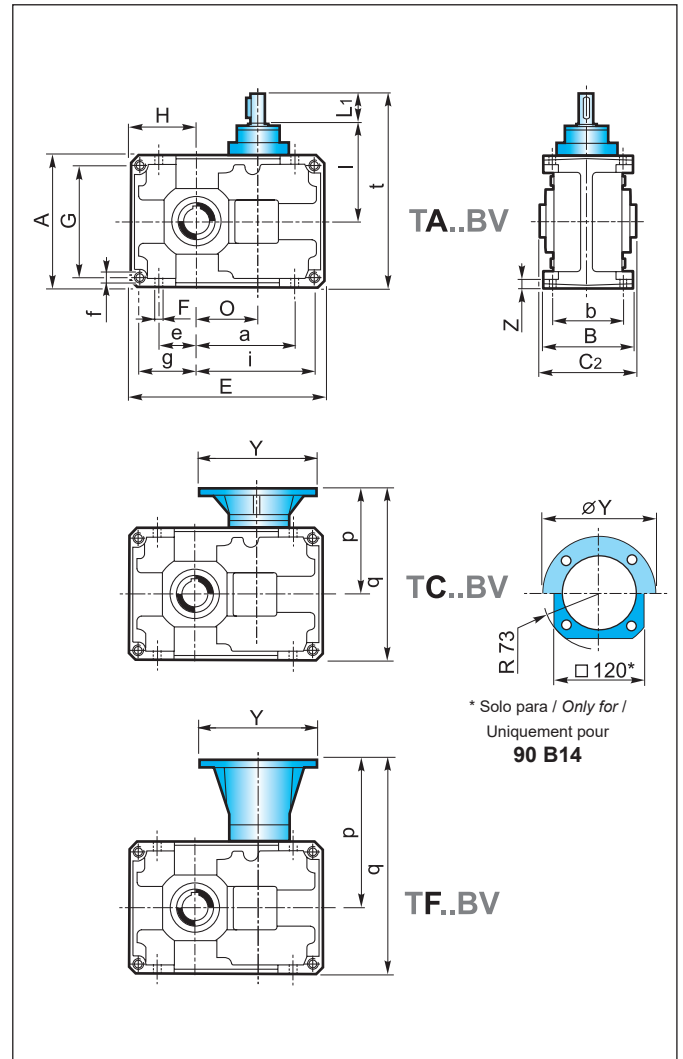
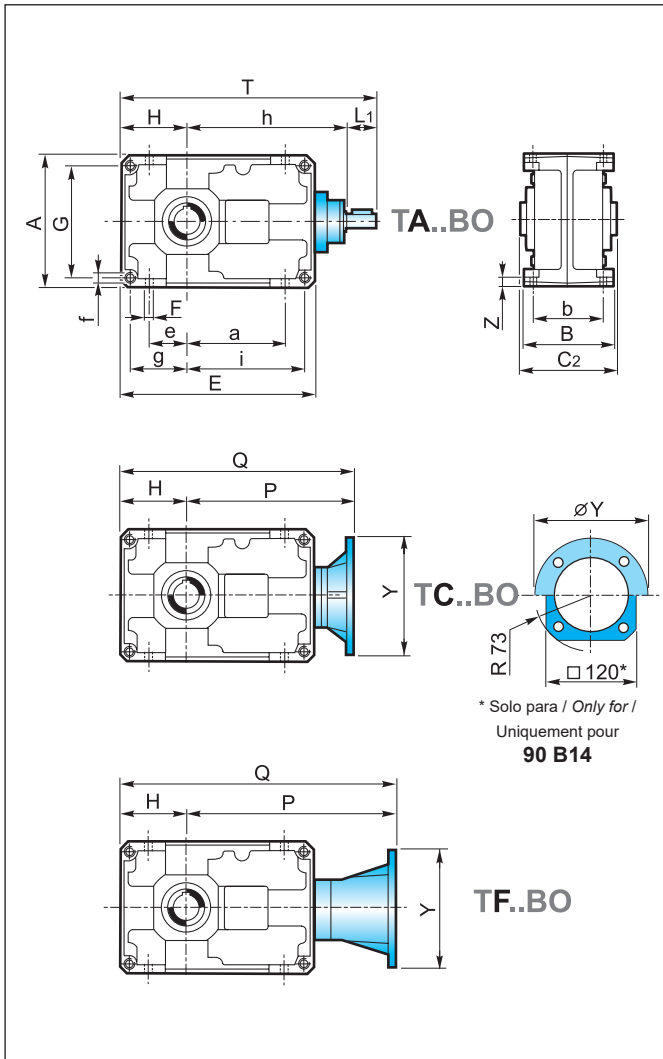
* Brida cuadrada / Square flanges / Brides carrées

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



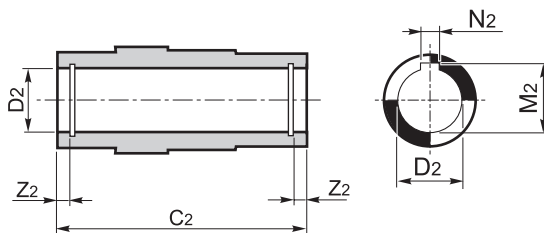
T..71B - T..225B



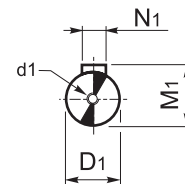
* Solo para / Only for /
Uniquement pour
90 B14

* Solo para / Only for /
Uniquement pour
90 B14

Eje de salida hueco
Hollow output shaft
Arbre creux de sortie

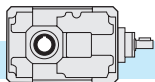


Eje de entrada
Input shaft
Arbre d'entrée



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

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



2.10 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	90
E	306			384			479		609.5		652		766.5	
e	42			52			67		90		100		115	
F	11			13			15		17		19		21	
f	M10x16			M12x19			M14x22		M16x25		M18x35		M18x30	
G	135			170			214		280		310		350	
g	67.5			85			107		140		155		175	
H	80			100			125		160		180		200	
h	256			314			389		479.5		502		604	
I	110			130			160		190		190		237.5	
i	213.5			269			336		429.5		447		541.5	
L1	30			40			50		60		60		80	
O	146			184			229		289.5		312		366.5	
T	366			454			564		699.5		742		884	
t	220			270			335		410		430		517.5	
Z	11			13			16		20		22		25	

TA..								
kg	19		36		66	120	170	260

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

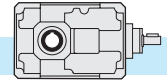
TC...												
	80C				100C				125C			
IEC	63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80/90 B5	*90 B14	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	
Y	140	160	200	120	160	200	□ 120 / R 73	250	200	250	300	
P	259	266	286	286	322	342	342	352	413	423	445	
p	113	120	140	140	138	158	158	168	184	194	216	
Q	339	346	366	366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

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

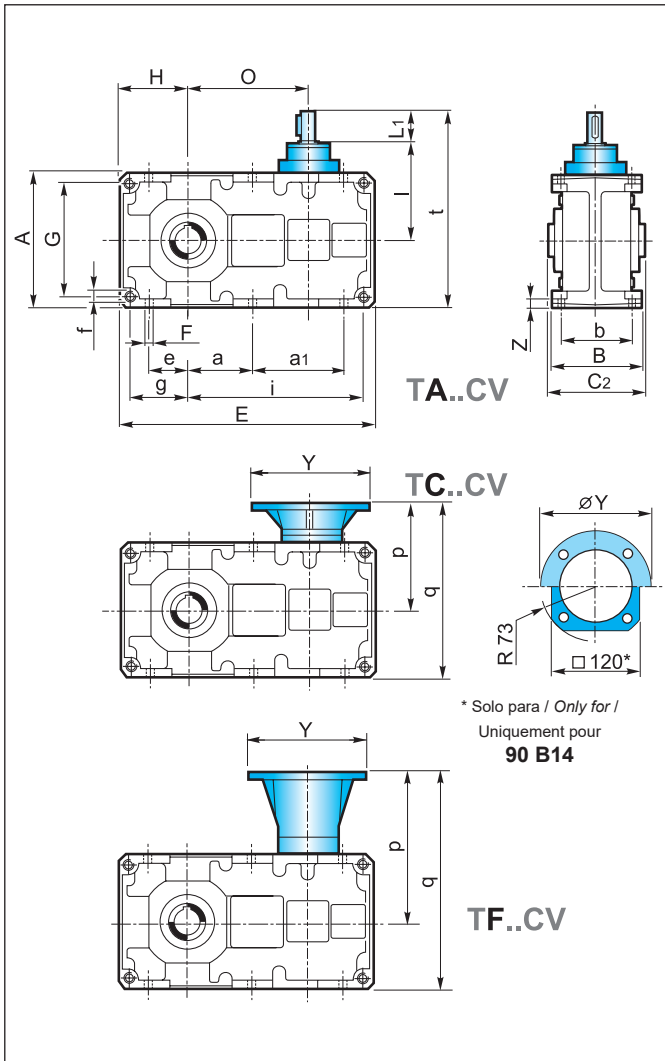
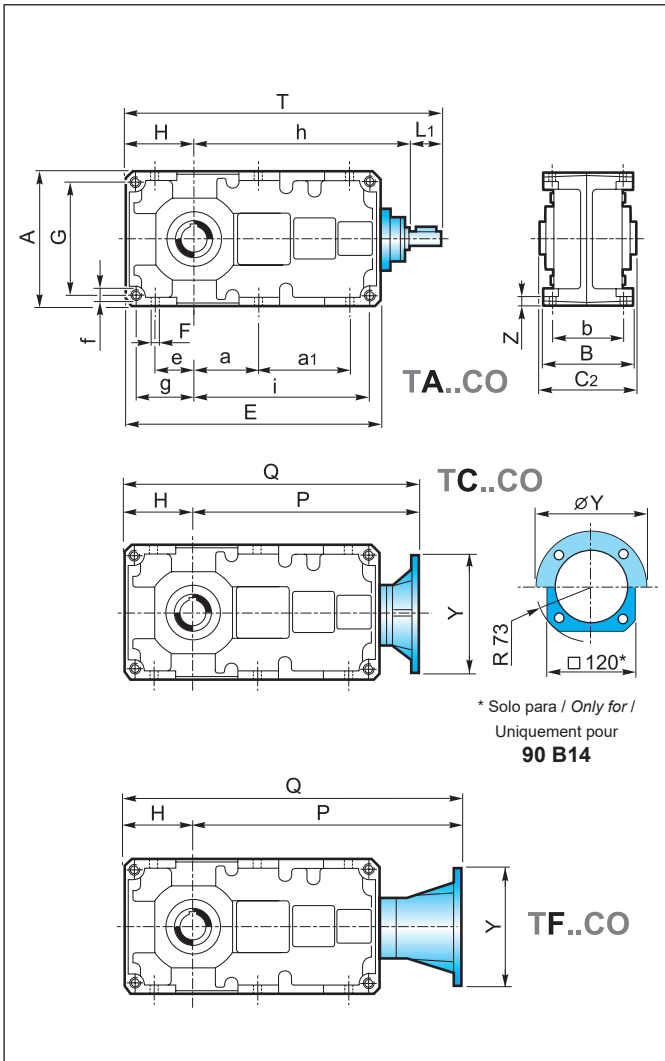
* Brida cuadrada / Square flanges / Brides carrées

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



T..80C - T..200C

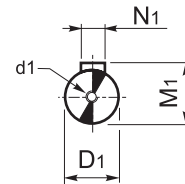
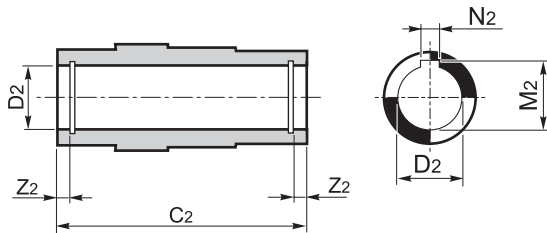


* Solo para / Only for /
Uniquement pour
90 B14

* Solo para / Only for /
Uniquement pour
90 B14

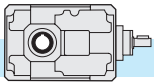
Eje de salida hueco
Hollow output shaft
Arbre creux de sortie

Eje de entrada
Input shaft
Arbre d'entrée



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

	80C						100C			125C		160C		180C		200C	
D1 h6	14						19			24		28		28		38	
d1	M6x16						M8x22			M8x22		M8x22		M8x22		M10x28	
M1	16						21.5			27		31		31		41	
N1	5						6			8		8		8		10	
C2	130						155			180		220		260		300	
D2 H7	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100	90			
M2	35.3	33.3	38.3	45.3	43.3	48.8	59.3	53.8	74.9	64.4	95.4	85.4	106.4	95.4			
N2	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	25	22	28	25			
Z2	8.7		8.4		10.7			11.9	11.9	15.4	15.9	18.9	19.4	16.9	-		



2.11 Accesorios

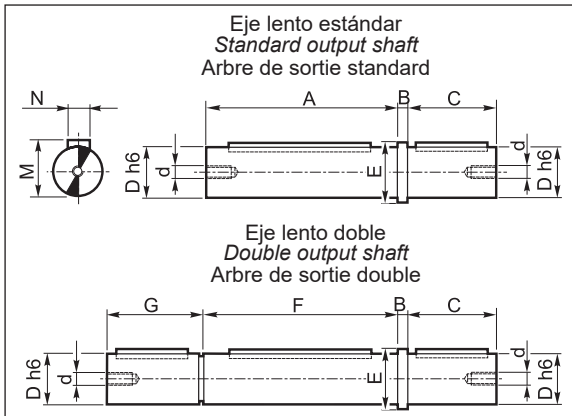
2.11 Accessories

2.11 Accessoires

Eje lento

Output shaft

Arbre de sortie



Material del eje lento: **C45**
Output shaft material: **C45**
Matériel arbre de sortie : **C45**

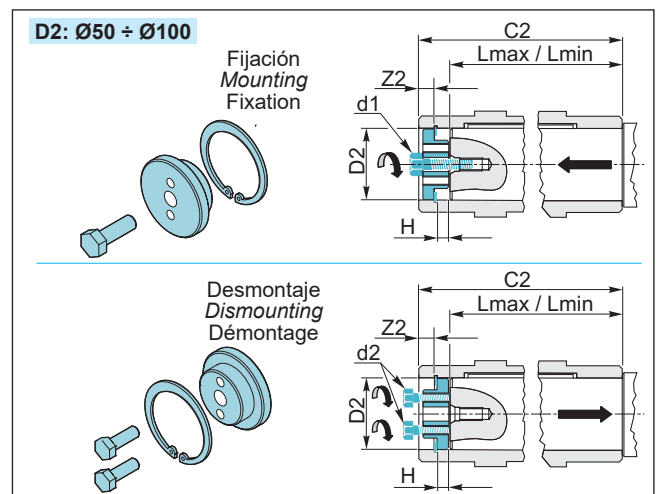
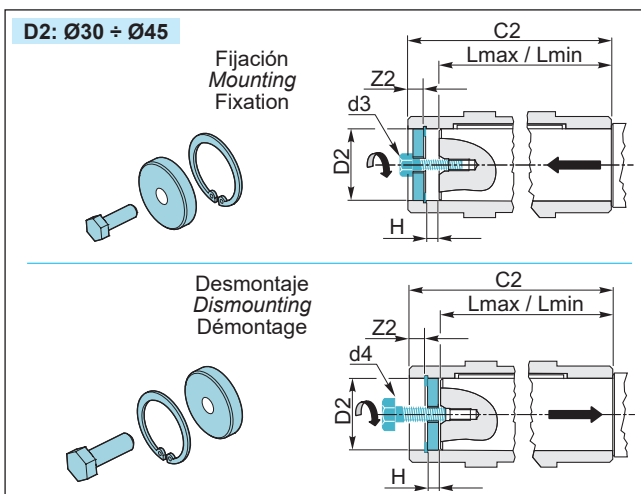
	T											
	56B 56C	63B 63C	75B 75C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C	225B 200C		
A	100	120	123	114	129	129	154	154	179	219	259	298
B	5	5	6	5	6	6	8	8	10	12	15	15
C	40	45	60	50	60	60	80	80	100	125	140	180
D _{h6}	20	25	35	24	32	35	42	45	55	70	90	100
d	M8	M8	M10	M8	M8	M8	M10	M10	M10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

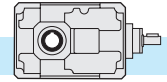
Kit de fijación y desmontaje
reductores con eje lento hueco
(Excepto T 56, 63, 71 y 75)

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

Kit de fixation et de démontage
réducteurs avec arbre lent creux
(à l'exception de T 56, 63, 71 et 75)

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

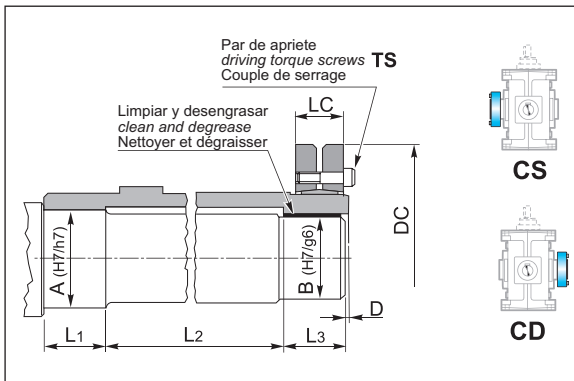




Eje hueco con anillo de fijación

Hollow output shaft with shrink disc

Arbre creux de sortie avec frette de serrage

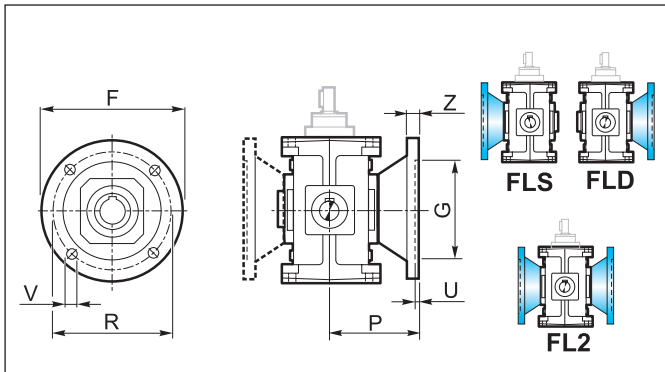


	T									
	56B 56C	63B 63C	75B 75C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C	225B 200C
A	27	32	37	27	37	47	57	72	92	102
B	25	30	35	25	35	45	55	70	90	100
D	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
DC	60	72	80	60	80	100	115	155	188	215
LC	21.5	23.5	26	22	26	31	31	39	50	54
L ₁	32	36	39	36	39	45	50	60	70	80
L ₂	61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

Brida de salida

Output flange

Bride de sortie

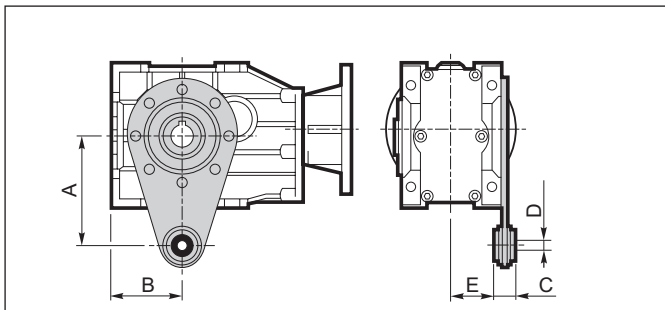


	T								
	56B 56C	63B 63C	75B 75C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C
F	140	160	200	160	200	250	300	350	400
G _{F7}	95	110	130	110	130	180	230	250	300
R	115	130	165	130	165	215	265	300	350
P	82	91.5	97.5	87	100	125	150	180	215
U	5	5	5	4	4.5	5	5	6	6
V	9	9	12	12	12	14	16	18	20
Z	15	10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

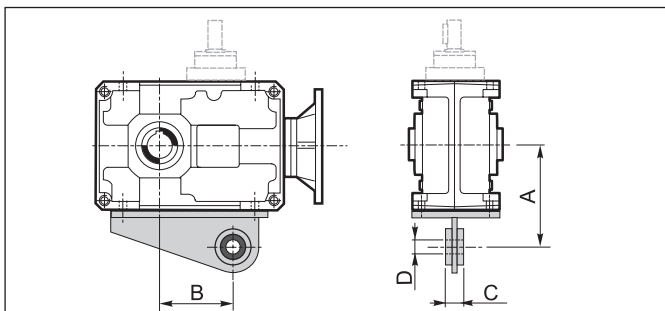
Brazo de reacción

Torque arm

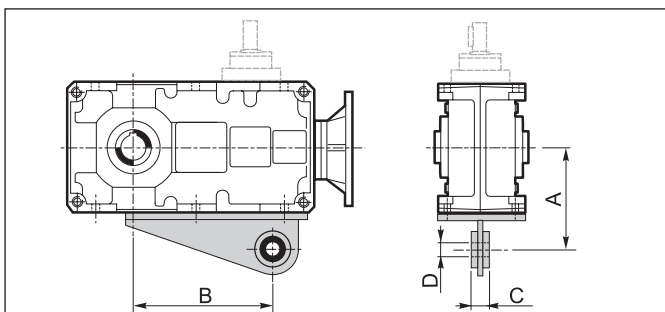
Bras de réaction



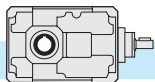
56B - 56C - 63B - 63C - 75B - 75C			
	T		
	56B 56C	63B 63C	75B 75C
A	100	150	200
B	65	70	90
C	20	20	25
D	10	10	20
E	39	48.5	49



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



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



Kit de protección el eje hueco

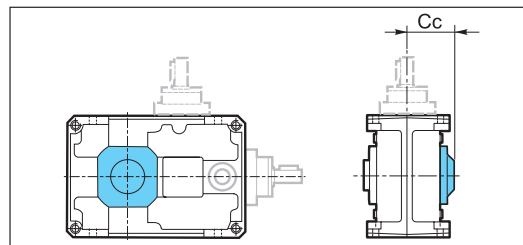
Excluyendo los tamaños 56 y 63, a pedido es posible disponer un reductor con kit de protección para el eje hueco. Tal protección, siendo compuesta de una guarnición especial, impide a posibles fluidos y cuerpos extraños presentes en el ambiente de trabajo el contacto con el eje hueco. Las dimensiones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

Hollow shaft protection kit

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.

Kit de protection arbre creux

A l'exception des tailles 56 et 63, sur demande, il y a la possibilité de monter un kit de protection pour l'arbre creux. Cette protection étant équipée du joint nécessaire, elle 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 dans le 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

Dispositivo anti-retorno

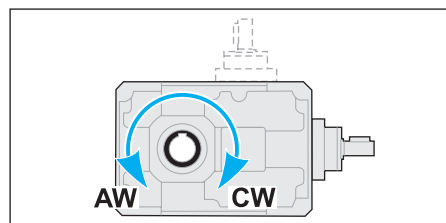
El reductor de ejes ortogonales presenta valores de rendimiento estático (y dinámico) muy elevados: por este motivo no se garantiza espontáneamente la irreversibilidad estática. La irreversibilidad estática se realiza cuando, con el reductor parado, la aplicación de una carga en el eje lento pone en rotación el eje de entrada. Por tanto, para garantizar la irreversibilidad del movimiento, con el reductor parado, es necesario predisponer el reductor mismo con un dispositivo antirretorno, adecuado, que se puede suministrar bajo petición excepto en los tamaños 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.

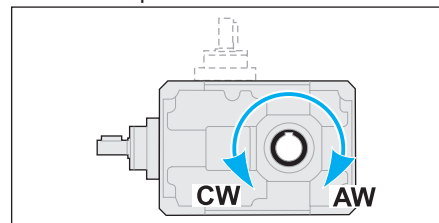
Dispositif anti-dévireur

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 le réducteur est à l'arrêt et que 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 predisposer 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.



CW Rotación horaria
Clockwise rotation
Rotation horaire

AW Rotación antihoraria
Anti-clockwise rotation
Rotation anti-horaire



En el caso que se utilice el dispositivo anti-retorno es necesario utilizar aceite lubricante sintético, clase de viscosidad ISO150.

En la tabla siguiente (tab. 3) están indicados los valores de los momentos de torsión 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.

Véase apartado 1.5 para la verificación del dispositivo antirretorno.

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

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

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

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

To check the back stop device pls see paragraph 1.5.

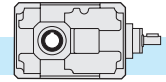
En cas de réducteur avec dispositif anti-dévireur on recommande l'utilisation d'huile synthétique, classe de viscosité ISO 150.

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 $FS = 1$.

Voir paragraphe 1.5 pour la vérification du dispositif antiretour.



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

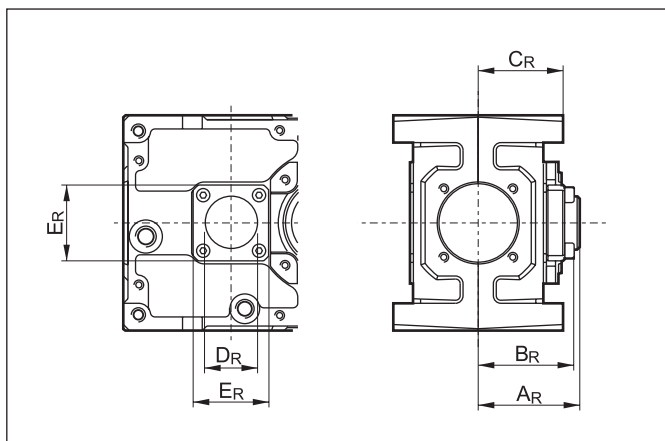
Tab. 3

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

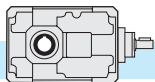
T	in																
	40	50	63	80	100	125	160	200	225*	250	315	400	450*	500	550*	630	
	T_{2M} max [Nm]																
80C	—	1086	1301	1656	1086	1301	1656	1985	—	1301	1656	1985	—	2567	—	3319	
100C	—	1697	2033	2588	1697	2033	2588	3101	—	2033	2588	3101	—	4010	—	5186	
125C	—	3733	4474	5694	3733	4473	5693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

* Relaciones especiales / *Special ratios* / Rapports spéciaux Valores de par *Torque* values Valores de couple
 garantizados inferiores *guaranteed lower than* garantías inferiores à
 a la T_{2M} *T_{2M} value* la T_{2M}

Dimensiones de la versión con anti-retorno. *Dimensions of the version with backstop device* Dimensions de la version avec anti-déveur



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



2.12 Juegos angulares

Bloqueando el eje de entrada, el juego se mide sobre el eje de salida girándolo 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. Los valores que se pueden obtener con una regulación más precisa son un poco inferiores de uno o dos iniciales. 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. The values that can be obtained with a more precise recording are slightly lower than one or two primes or two minutes of arc. The latter solution should be adopted only in case of necessity because it may rise the noise level and lessen the action of the lubricant.

2.12 Jeux angulaires

Si l'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 engrenages, 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. Les valeurs réalisables avec un réglage plus précis sont légèrement inférieures à une ou aux deux premières. 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.

T	Juego angular máximo / Maximum Backlash / Jeu angulaire maximum (1')
56B / 56C / 63B / 63C / 75B / 75C 71B / 90B / 80C / 112B / 100C	20'
140B / 125C / 180B / 160C / 200B / 180C / 225B / 200C	15'

2.13 Lubricación

Los reductores de ejes ortogonales (a exclusión de los tipos TF56, T63 y TF75, con lubricación de por vida) se proporcionan listos para la lubricación con aceite y con los correspondientes tapones de llenado, nivel y descarga del aceite.

Recomendamos indicar la posición de montaje en el pedido.

2.13 Lubrication

Bevel helical gearboxes (except for TF56, T63 and TF75 which are lubricated for life) require oil lubrication and are equipped with filler, level and drain plugs. The mounting position should always be specified when ordering the gearbox.

2.13 Lubrification

Les réducteurs à arbres orthogonaux (à l'exception du type TF56, 63 et TF75 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.

BOMBA DE LUBRICACIÓN.

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.

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.

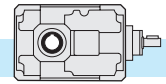
POMPE DE GRAISSAGE

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.

En las posiciones de montaje en que están presentes cojinetes situados por encima del nivel del aceite lubricante está prevista la aplicación de grasa especial en dichos cojinetes para mejorar su lubricación. Es posible dotar a los mismo cojinetes de un anillo metálico (nylos) con la función de contención de la grasa y, consiguientemente, de prolongar el efecto en el tiempo. Esta solución es suministrada bajo petición específica.

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.

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.



Posiciones de montaje y cantidad de lubricante (litros)

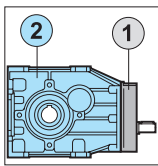
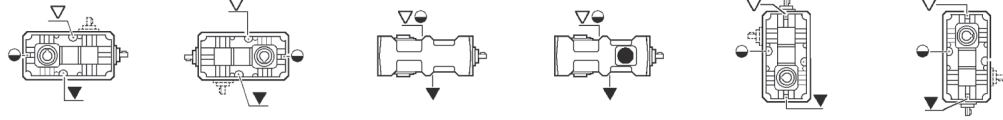
Mounting positions and lubricant quantity (liters)

Position de montage et quantité d'huile (litres)

Las cantidades de aceite indicadas en las distintas tablas, son indicativas y se refieren a las posiciones de trabajo indicadas, considerando las condiciones de funcionamiento a temperatura ambiente y velocidad de entrada de 1400 min⁻¹. 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⁻¹. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

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 t/min⁻¹. 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
②	75B			0.45			
①	75C			0.08			
②	75C			0.45			
	71B	0.6		0.7	0.5		0.8
	80C	1.1		1.5	1.3		1.5
	90B	1.0		1.4	1.2		1.3
	100C	2.0		2.6	2.3		2.8
	112B	1.8		2.6	2.3		2.4
	125C	3.8		4.8	4.5		5.0
	140B	3.6		4.6	4.3		4.3
	160C	7.0		9.2	8.7		10.0
	180B	7.5		9.7	9.2		8.0
	180C	9.5		14.0	13.0		15.5
	200B	12.5		15.0	14.0		17.5
	200C	13.5		19.0	18.0		19.5
	225B	14.5		19.0	18.0		18.7

* En la posición de montaje B6-B7 está previsto un tapón respiradero con varilla de nivel, excepto T 56, 63 y 75

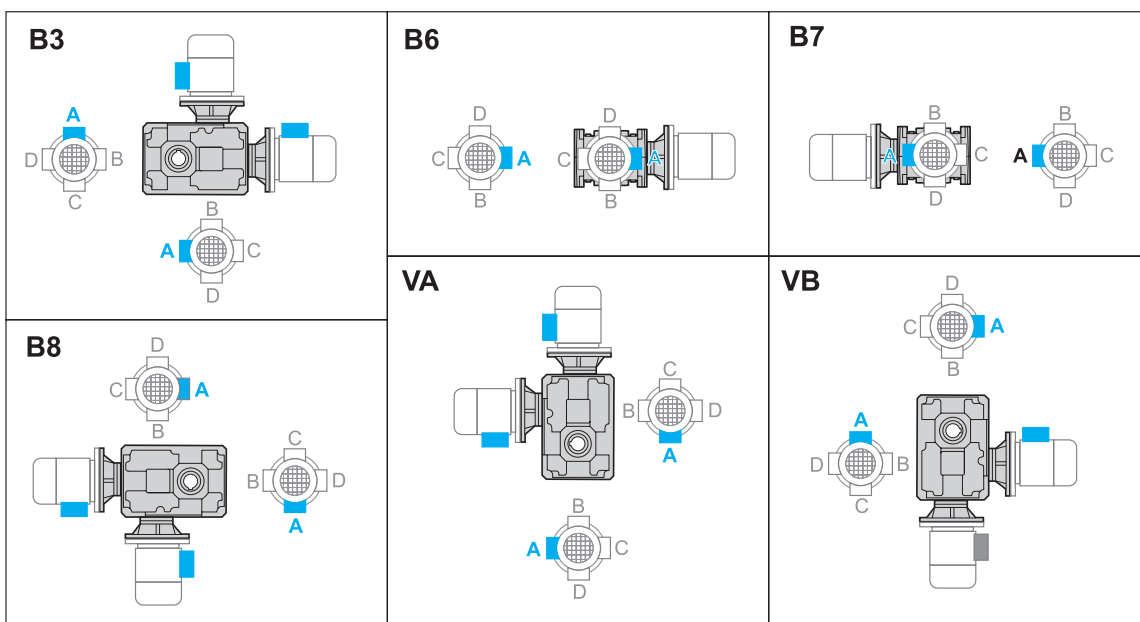
* In mounting position B6-B7 the breather plug is supplied complete with the dipstick, except T 56, 63 and 75.

* Pour la position de montage B6-B7 on prévoit un bouchon d'évent avec jauge de niveau, à l'exception de T 56, 63 et 75

Posición de la caja de bornes

Terminal board position

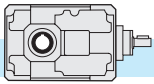
Position de la boîte à bornes



N.B.
Si no se ha especificado en contrario, el motor será suministrado con la posición de la caja de bornes en la posición A.

N.B.
Unless otherwise 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.



2.14 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. Estas fuerzas pueden 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:

2.14 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 selon la formule :

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

donde:

T = momento de torsión [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.

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

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 $F_{r_{1-2}}$, siendo los valores de a, b y $F_{r_{1-2}}$ obtenidos en la tabla relativa a las cargas 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. Caso contrario contactarse con el servicio técnico.

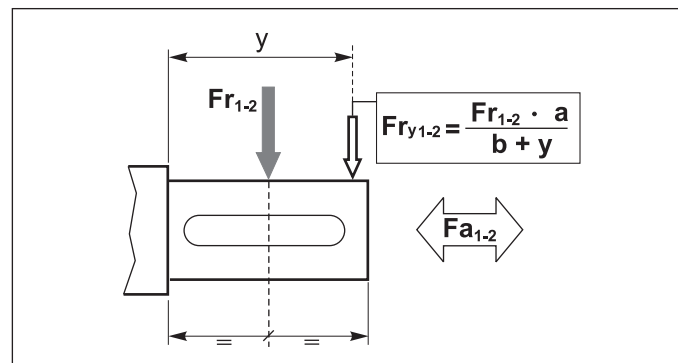
Should the radial load affect the shaft not at the half-way point of its projection but at a different point, the value of the admissible load has to be calculated using the $F_{r_{1-2}}$ formula: a, b and $F_{r_{1-2}}$ values are reported in the radial load tables.

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

Otherwise please contact the technical department.

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 $F_{r_{1-2}}$, siendo los valores de a, b y $F_{r_{1-2}}$ obtenidos en la tabla relativa a las cargas radiales.

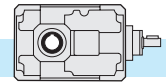
En ce qui concerne les doubles arbres, la charge applicable à chaque fin est 2/3 de la valeur donnée dans la table, à condition que les charges appliquées représentent la même intensité et la direction et qu'ils agissent dans la même direction. En cas contraire veuillez contacter le service technique.



Las cargas radiales indicadas en la tabla, se su ponen 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 75B				T 56C		T 63C		T 75C	
EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE (n ₁ = 1400 min ⁻¹)															
in	a = *	b = *	a = *	b = *	a = *	b = *	in	a = *	b = *	a = *	b = *	a = *	b = *	a = *	b = *
	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁		Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Todo All Tous	*	*	*	*	*	*	Todo All Tous	*	*	*	*	*	*	*	*

* Consultar a nuestro Servicio Técnico.

* Contact Tramec Technical dept..

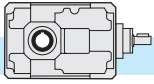
* Contacter le Service Technique

		T 56B		T 63B		T 75B				T 56C		T 63C		T 75C	
EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE (n ₁ = 1400 min ⁻¹)															
	a = 106	b = 81	a = 121	b = 93.5	a = 106	b = 81	in	a = 106	b = 81	a = 121	b = 93.5	a = 121	b = 93.5		
	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂		Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
8	1300	260	1500	300	2500	500	40	2300	460	2500	500	—	—		
10	1300	260	1500	300	2500	500	50	2300	460	2500	500	3500	700		
12.5	1300	260	1500	300	2500	500	63	2300	460	2500	500	3500	700		
16	1800	360	2000	400	2500	500	80	2800	560	3000	600	3500	700		
20	1800	360	2000	400	3000	600	100	2800	560	3000	600	4000	800		
25	1800	360	2000	400	3000	600	125	2800	560	3000	600	4000	800		
31.5	1800	360	2000	400	3000	600	160	2800	560	3000	600	4000	800		
40	2300	460	2500	500	3500	700	200	3000	600	3500	700	4500	900		
50	2300	460	2500	500	3500	700	250	3000	600	3500	700	4500	900		
63	—	—	2500	500	—	—	315	—	—	3500	700	—	—		

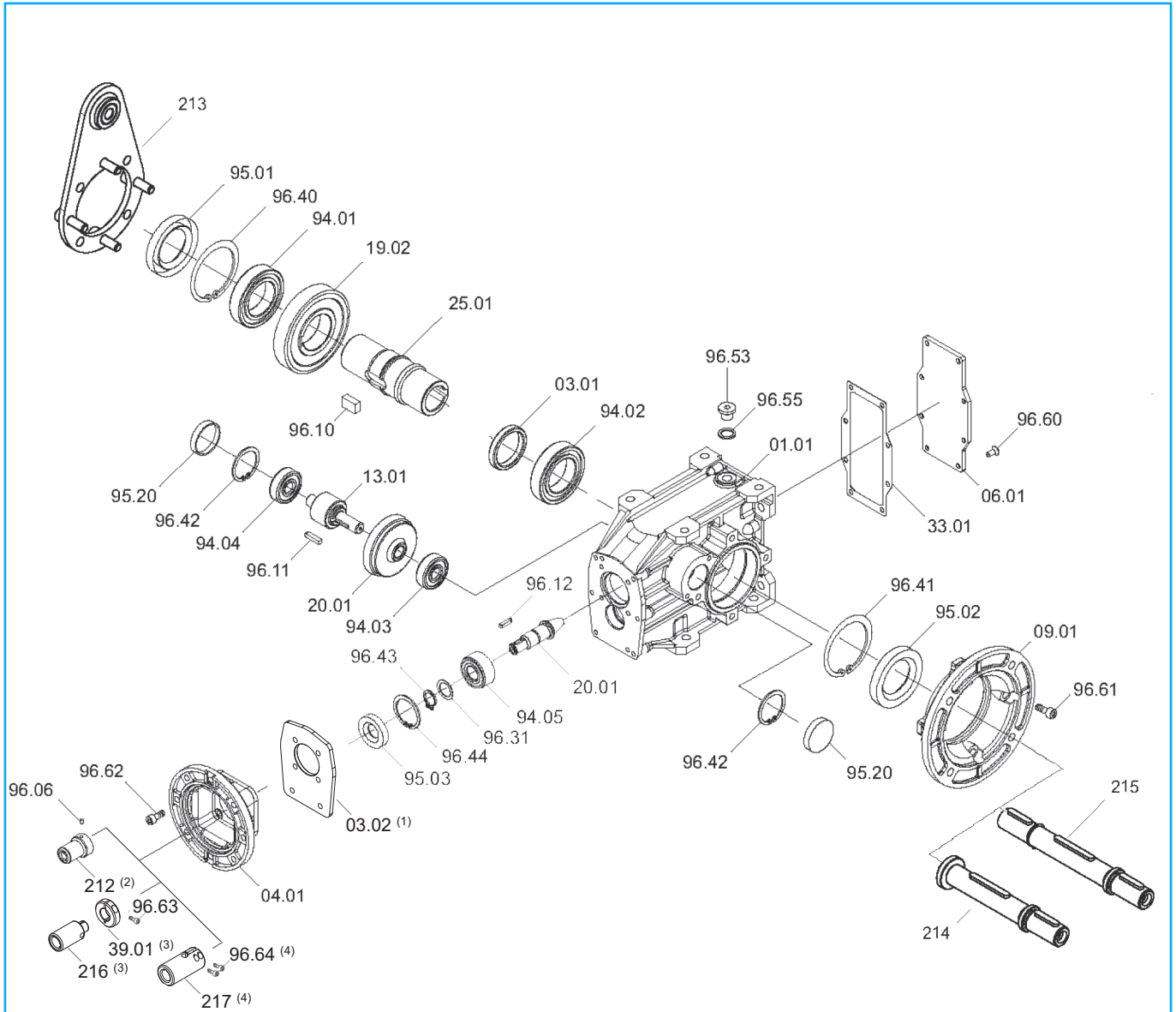
		T 71B		T 90B		T 112B		T 140B		T 180B		T200B		T 225B	
EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE (n ₁ = 1400 min ⁻¹)															
in	a = 66.75	b = 51.75	a = 77	b = 57	a = 90	b = 70	a = 113	b = 83	a = 141.5	b = 101.5	a = 138.5	b = 98.5	a = 201	b = 146	
	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	
8-40	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500	2500	500	3150	630	
50÷ 80									2000	400	2000	400			
EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE (n ₁ = 1400 min ⁻¹)															
in	a = 114.5	b = 84.5	a = 131	b = 95	a = 161.5	b = 113.5	a = 192	b = 132	a = 236.5	b = 162	a = 276	b = 191	a = 325	b = 220	
	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	
≤ 8	—	—	4300	860	7000	1400	11000	2200	—	—	25000	5000	36000	7200	
10	3000	600	4750	950	7500	1500	11800	2360	19000	3800	26800	5360	38000	7600	
12.5	3150	630	5000	1000	8000	1600	12500	2500	20000	4000	28800	5760	40000	8000	
16	3350	670	5300	1060	8500	1700	13200	2640	21200	4240	30400	6080	42400	8480	
18*	—	—	—	—	—	—	13600	2720	21800	4360	—	—	—	—	
20	3550	710	5600	1120	9000	1800	14000	2800	22400	4480	32200	6440	44800	8960	
25	3750	750	6000	1200	9500	1900	15000	3000	23600	4720	34000	6800	47200	9440	
31.5	4000	800	6300	1260	10000	2000	16000	3200	25000	5000	35800	7160	50000	10000	
35*	—	—	—	—	—	—	16500	3300	25700	5140	—	—	—	—	
40	4250	850	6700	1340	10600	2120	17000	3400	26500	5300	37600	7520	53000	10600	
50÷ 80	4500	900	7100	1420	11200	2240	18000	3600	28000	5600	38000	7600	—	—	

		T 80C		T 100C		T 125C		T 160C		T180C		T 200C		
EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE (n ₁ = 1400 min ⁻¹)														
in	a = 66.75	b = 51.75	a = 77	b = 57	a = 90	b = 70	a = 113	b = 83	a = 113	b = 83	a = 141.5	b = 101.5		
	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Todo All Tous	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2000	400	2500	500		
EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE (n ₁ = 1400 min ⁻¹)														
in	a = 131	b = 95	a = 161.5	b = 113.5	a = 192	b = 132	a = 236.5	b = 162	a = 276	b = 191	a = 325	b = 220		
	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
Todo All Tous	8000	1600	12500	2500	20000	4000	32000	6400	43000	8600	53000	10600		

* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux



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



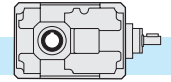
T	Rodamientos / Bearings / Roulements					Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité			Reten ciego Closed oil seal Capot
	94.01	94.02	94.03	94.04	94.05	95.01	95.02	95.03	95.20
56B	6007 35/62/14	6007 35/62/14	6201 12/32/10	6201 12/32/10	3201 12/32/15.9	35/62/7	35/62/7	12/32/7	ø 32x7
63B	6008 40/68/15	6008 40/68/15	6301 12/37/12	6301 12/37/12	3202 15/35/15.9	40/68/10	40/68/10	15/35/7	ø 37x7
75B	6010 50/80/16	6010 50/80/16	6203 17/40/12	6203 17/40/12	3202 15/35/15.9	50/80/8	50/80/8	15/35/7	ø 47x7

(1) Solo para TF75B PAM 71, 80, 90 / Only for TF75B PAM 71, 80, 90 / Apenas para T75B PAM 71, 80, 90.

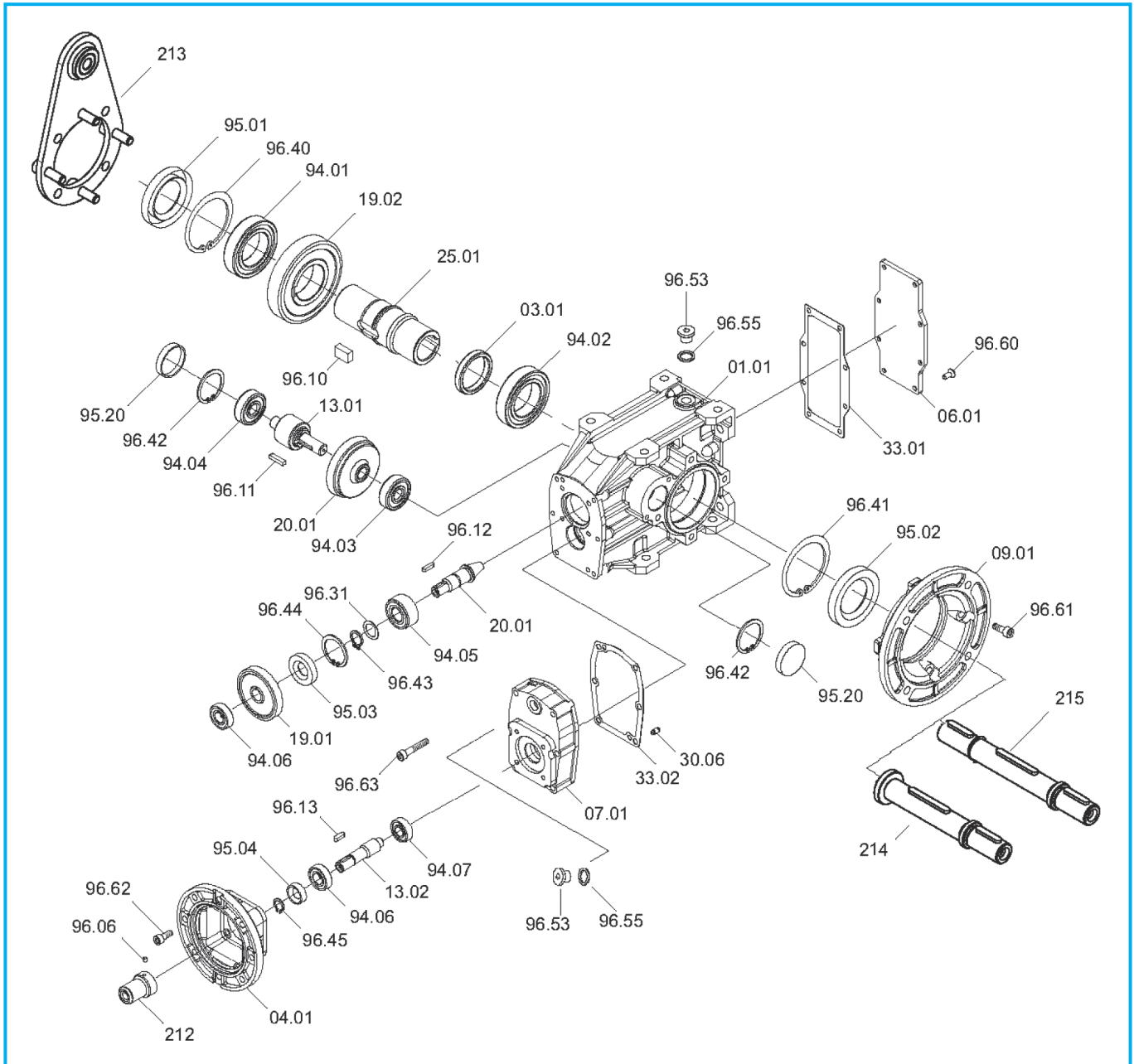
(2) Solo para TF56B e TF63B PAM 56, 63 / Only for TF56B and TF63B PAM 56, 63 / Apenas para TF56B und TF63B PAM 56, 63.

(3) Solo para TF56B e TF63B PAM 71, 80, 90 / Only for TF56B and TF63B PAM 71, 80, 90 / Apenas para TF56B und TF63B PAM 71, 80, 90.

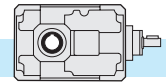
(4) Solo para TF75B tutti i PAM / Only for TF75B all PAM / Apenas para TF75B alle PAM.



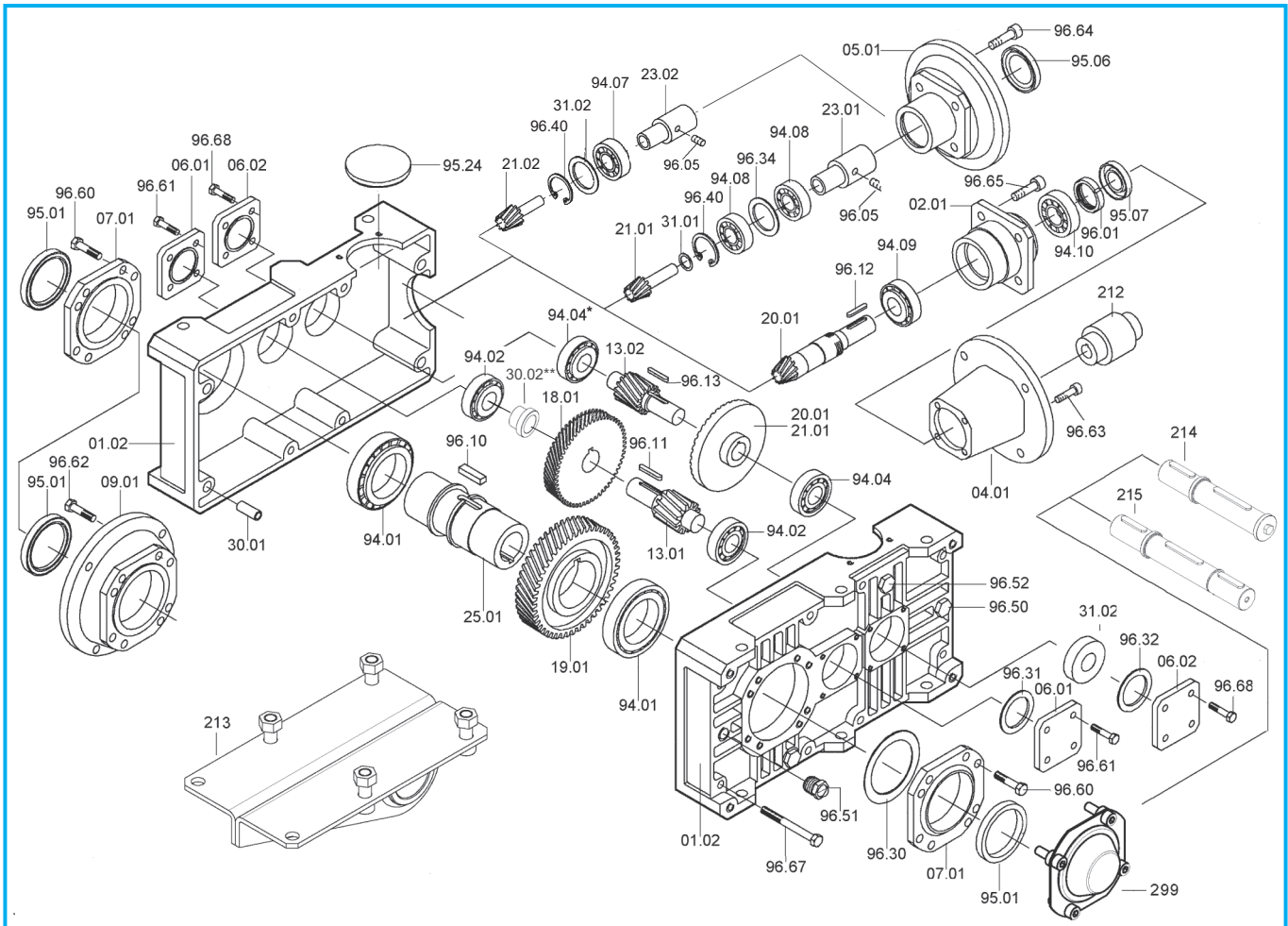
TA/TF 56C - TA/TF 63C - TA/TF 75 C



T	Rodamientos / Bearings / Roulements								Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité				Reten ciego Closed oil seal Capot
	94.01	94.02	94.03	94.04	94.05	94.06	94.07	94.08	95.01	95.02	95.03	95.04	95.20
56C	6007 35/62/14	6007 35/62/14	6201 12/32/10	6201 12/32/10	3201 12/32/15.9	6001 12/28/8	6000 10/26/8	6001 12/28/8	35/62/7	35/62/7	12/32/7	12/22/7	∅ 32x7
63C	6008 40/68/15	6008 40/68/15	6301 12/37/12	6301 12/37/12	3202 15/35/15.9	6001 12/28/8	6000 10/26/8	6001 12/28/8	40/68/10	40/68/10	15/35/7	12/22/7	∅ 37x7
75C	6010 50/80/16	6010 50/80/16	6203 17/40/12	6203 17/40/12	3202 15/35/15.9	6002 16/32/9	6000 10/26/8	6001 12/28/8	50/80/8	50/80/8	15/35/7	12/22/7	∅ 47x7



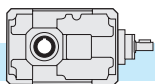
TA..C - TC..C - TF..C



T	Rodamientos / Bearings / Roulements							Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité				
	TA - TC - TF			TC	TA - TF		TA - TC - TF	TC	TA - TF			
	94.01	94.02	94.04	94.07	94.08	94.09	94.10	95.01	IEC	95.06	95.07	
80C	32010 50/80/20	30204 20/47/15.25	30302 15/42/14.25	3203 17/40/17.5 (i= 250, 315, 400, 500, 630)	7203 17/40/12	30203 17/40/13.25	50/65/8	63	25/52/7	15/40/10		
									71		30/52/7	
									80		35/52/7	
									90		37/52/8	
100C	32012 60/95/23	30305 25/62/18.25	30204 20/47/15.25	3205 25/52/20.6 (i= 250, 315, 400, 500, 630)	7205 25/52/15	32005 25/47/15	60/80/10	71 - 80	35/62/7	20/47/7		
								90	40/62/7			
								100 - 112	45/62/8			
125C	32015 75/115/25	32206 30/62/21.25	30305 25/62/18.25	3206 30/62/23.8 (i= 250, 315, 400, 500, 630)	7206 30/62/16	32006 30/55/17	75/95/10	80 - 90	40/72/7	25/58/10		
								100 - 112	45/72/8			
								132	55/72/10			
160C	32019 95/145/32	32207 35/72/24.25	32206 30/62/21.25	3207 35/72/27 (i= 250, 315, 400, 500, 630)	7207 35/72/17	32007 35/62/18	95/125/12	80 - 90	45/80/10	30/62/7		
								100 - 112	45/80/10			
								132	55/80/10			
								160	60/80/8			
180C	32024 120/180/38	31309 45/100/27.25	32206B 30/62/21.25	3207 35/72/27 (i= 250, 315, 400)	7207 35/72/17	32007 35/62/18	120/160/15	80 - 90	45/80/10	30/62/7		
								100 - 112	45/80/10			
								132	55/80/10			
								160	60/80/10			
200C	32026 130/200/45	31310 50/110/29.25	30307 35/80/22.75	—	7209 45/85/38	33109 45/80/26	130/160/12	100 - 112	55/100/13	40/80/10		
			* 32208 40/80/24.75					132 - 160	60/100/10			
								180	65/100/10			
								200	75/100/10			

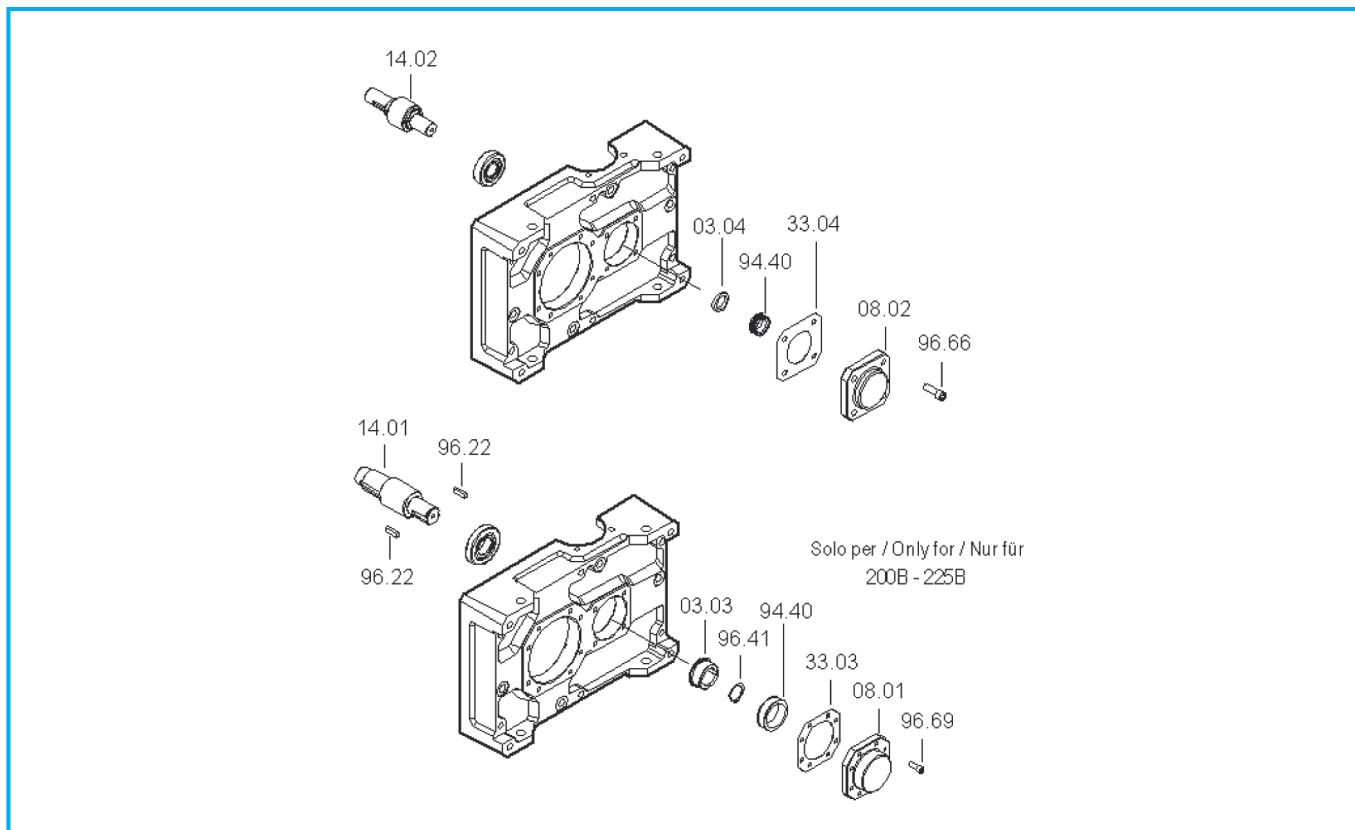
* Presente solo en la versión con anti-retorno / Only on version with back stop device / Uniquement pour la version avec anti-déviour

** Solo para T180C / Only for T180C / Uniquement pour T180C



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° variante (3).
(Ver placa de características).

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

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).

CODIGO: Lista de componentes
CODE: Base list
CODE: Liste du matériel


TIPO: descripción
TYPE: description
TYPE: description

RAP: relación de reducción
RATIO: reduction ratio
RAP: rapport de réduction

VARIANTE:
código alfanumérico
MODEL:
alphanumeric code
VARIANTE:
code alpha numérique

Type Code: Spec. In. LUBRIFICATION OIL

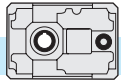
Ratio= Ou.



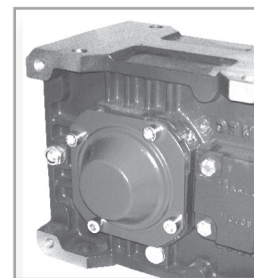
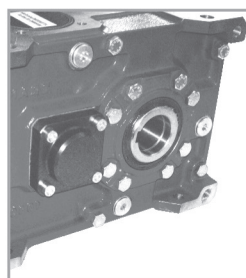
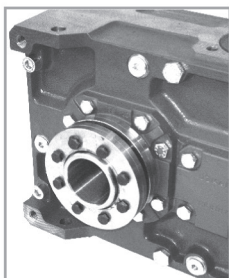
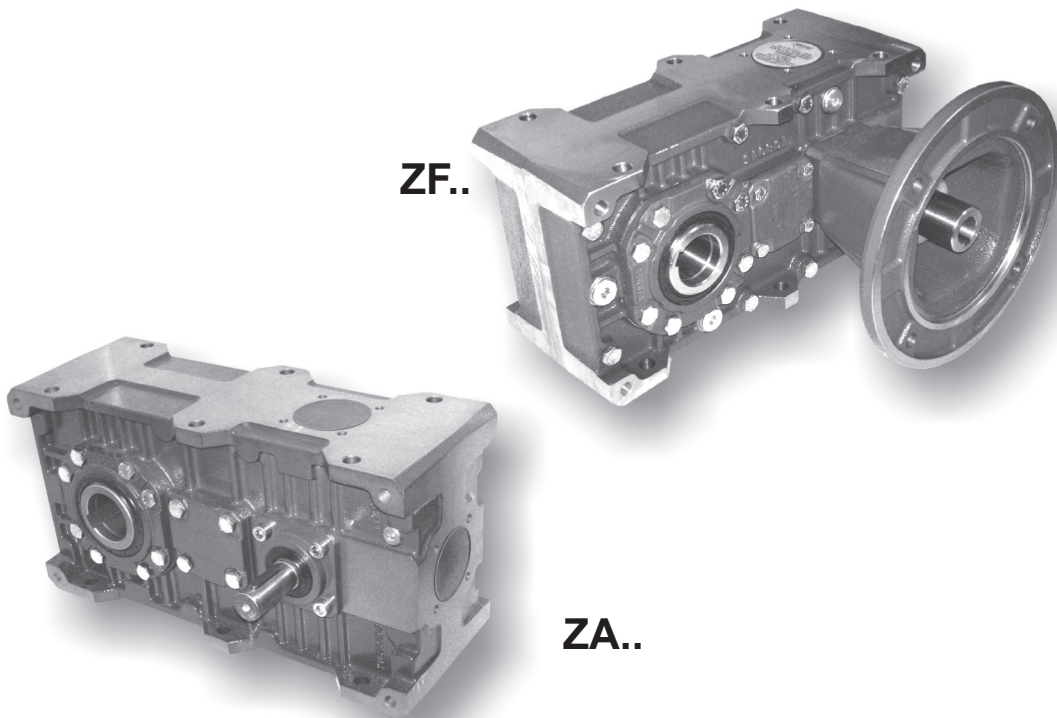
S/N: MADE IN ITALY WWW.TRAMEC.IT

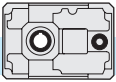
10/2017

FECHA: mes/año
DATE: month/year
DATE: mois/année



3.0	REDUCTORES CON EJES PARALELOS	PARALLEL SHAFT GEARBOX	REDUCTEURS A ARBRES PARALLELES	
3.1	Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques	46
3.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	47
3.3	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	Vitesse d'entrée	47
3.4	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement	47
3.5	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	48
3.6	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	48
3.7	Momento de inercia	<i>Moments of inertia</i>	Moments d'inertie	50
3.8	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	54
3.9	Segunda entrada	<i>Second input</i>	Entrée supplémentaire	56
3.10	Accesorios	<i>Accessories</i>	Accessoires	56
3.11	Juegos angulares	<i>Angular backlash</i>	Jeux angulaires	59
3.12	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	60
3.13	Cargas radiales y axiales	<i>Radial and axial loads</i>	Charges radiales et axiales	61
3.14	Lista de recambios	<i>Spare parts list</i>	Liste des pièces détachées	63





3.1 Características

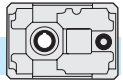
- Construidos en seis tamaños a una reducción, 6 tamaños con doble reducción y en 6 tamaños con triple reducción.
- Disponibles en 2 distintos tipos de entrada: con eje de entrada macho, con predisposición para acoplar motor (campana + acoplamiento).
- Las carcasas de los reductores son de fundición 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 dentado helicoidal, están fabricados de acero 16NiCr4, 18NiCrMo5 o 20MnCr5 UNI EN 10084 cementados o templados, rectificadas dentro de la clase de calidad 6 de la DIN 3962.
- La utilización de rodamientos de rodillos cónicos de calidad 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), da 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 están barnizadas externamente 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).*
- *The 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) is internally and externally ribbed to guarantee rigidity, it is machined on all surfaces for easy positioning. The single lubrication chamber guarantees improved heat dissipation and better lubrication of all the internal components.*
- *The helical spur gears are built in 16NiCr4, 18NiCrMo5 or 20MnCr5 UNI EN 10084 quench-hardened and case-hardened steel, all ground according to quality 6 DIN 3962.*
- *The use of high-quality tapered roller bearings on all shafts ensures long life, and enables very high external radial and axial loads.*
- *The standard hollow output shaft made of steel (shrink disc available on request), the option of mounting an output flange on the side opposite to the input shaft the possibility of mounting a backstop device make these gear units extremely versatile and easy to install.*
- *Gearbox housing, flanges, bells and covers are externally painted with BLUE RAL 5010.*

3.1 Caractéristiques

- Fabricados en 6 tallas para un train de réduction, en 6 tallas para deux trains de réduction et 6 tallas para 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 construits en acier 16NiCr4, 18NiCrMo5 ou 20MnCr5 UNI EN 10084 cémentés et trempés, rectifiés dans le cadre de la classe de qualité 6 de la norme DIN 3962.
- 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), offre 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

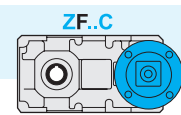
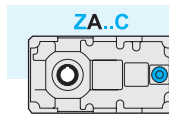
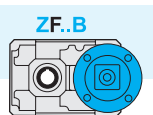
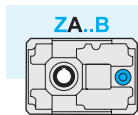
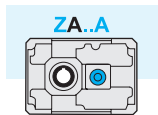
3.2 Désignation

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 Prédisposition accouplement moteur	Eje hueco de salida Hollow output shaft Arbre de sortie creux	Entrada suplementaria Additional input Entrée supplémentaire	Ejecución Execution Exécution	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Brida de salida Output flange Bride de sortie	Antirretomo Back-stop device Anti-dévitreur	Acoplamiento Shrink disk Frete de serrage
Z	A	112	B	10	P.A.M.	-	S.e.A.	O	B3	FLD	CW	C.S.
Reductores de eje paralelos Parallel shaft gear unit Réducteur à arbres parallèles		71 90 112 140 180 225	A	$i_n =$ 5 ÷ 280	71 + 200	(1)			B3 V1 V3 VA VB		 AW	 C.S.
		80 100 125 160 180 200	B								 CW	 C.D.
		80 100 125 160 180 200	C									

(1) Indique el diámetro del eje hueco **solo** si no es estándar.
Es.: Z A 112 B 10 90 O B3 40

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

(1) Spécifiez le diamètre de l'arbre creux **uniquement** s'il n'est pas standard.
Es.: Z A 112 B 10 90 O B3 40



3.3 Velocidad de entrada

3.3 Input speed

3.3 Vitesse d'entrée

Todas las prestaciones de los reductores son calculadas en base a una velocidad de entrada de 1400 min⁻¹. Todos los reductores admiten velocidades hasta 3000 min⁻¹, sin embargo aconsejamos, donde la aplicación lo permita, utilizar frecuencias menores a 1400 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

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

Toutes les performances des réducteurs sont calculées sur la base d'une vitesse d'entrée de 1400 min⁻¹. Tous les réducteurs admettent des vitesses jusqu'à 3000 min⁻¹ même s'il est conseillé d'utiliser des valeurs inférieures à 1400 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.

Tab. 1

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

3.4 Rendimiento

3.4 Efficiency

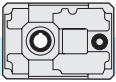
3.4 Rendement

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.

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.

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

η	Z...A	Z...B	Z...C
	0.97	0.95	0.93



3.5 Potencia térmica

Los valores de la potencia térmica P_{10} (kW) se detallan en la siguiente tabla en función de la velocidad de rotación de entrada del reductor. Los valores se calculan considerando el uso de aceite sintético ISO 320. Véase apartado 1.4 para la elección de los factores de corrección.

Tab. 2

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

3.5 Thermal power

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

3.5 Puissance thermique

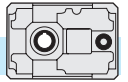
La valeur de la puissance thermique P_{10} (kW), relative à la taille de chaque réducteur orthogonal est indiquée dans le tableau suivant sur la base de la vitesse de rotation à l'entrée du réducteur. Les valeurs sont calculées en considérant l'utilisation d'huile synthétique ISO 320. Voir paragraphe 1.4 pour le choix des facteurs correctifs.

3.6 Datos técnicos

3.6 Technical data

3.6 Données techniques

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



3.6 Datos técnicos

3.6 Technical data

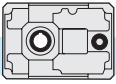
3.6 Données techniques

Z	n ₁ = 1400			ZF				ZA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	IEC	T _{2M} Nm	P kW
80B	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
80C	63	62.23	22	444	1.1	1.2	520	1.3	
	50	52.51	27	600	1.8	1.1	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	740	0.9	1.0	740	0.90	
	160	160.91	9	561	0.55	1.2	680	0.70	
	200	208.11	7	700	0.55	1.0	700	0.55	
100B	250	249.36	6	585	0.37	1.2	720	0.48	
	10	10.20	137	364	5.5	2.9	1050	15.9	
	12.5	12.98	108	462	5.5	2.5	1150	13.7	
	16	15.56	90	554	5.5	2.3	1280	12.7	
	20	20.36	69	723	5.5	2	1420	10.8	
	25	24.40	57	875	5.5	1.6	1420	9.0	
	31.5	31.05	45	1110	5.5	1.2	1290	6.4	
	40	37.21	38	965	4	1.3	1220	5.1	
100C	50	48.12	29	936	3	1.1	1060	3.4	
	63	62.23	22	887	2.2	1.2	1060	2.6	
	50	51.93	27	593	1.8	2.2	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	
125B	200	204.46	7	1400	1.1	1.0	1400	1.1	
	250	244.99	6	1399	0.9	1.0	1440	0.9	
	10	10.20	137	608	9.2	3.5	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	
	18*	17.34	81	1025	9.2	2.4	2450	22.0	
	20	20.36	69	1214	9.2	2.3	2850	21.6	
	25	24.40	57	1455	9.2	2.0	2850	18.0	
125C	31.5	31.05	45	1851	9.2	1.4	2550	12.7	
	35*	34.62	40	2076	9.2	1.2	2470	11.0	
	40	37.21	38	2218	9.2	1.1	2350	9.8	
	45*	41.48	34	1991	7.5	1.2	2400	9.0	
	50	48.12	29	2250	7.5	1.0	2250	7.5	
	56*	53.64	26	1909	5.5	1.0	1950	5.6	
	63	62.23	22	2218	5.5	1.0	2250	5.6	
	150B	50	51.93	27	1810	5.5	1.5	2650	8.0
63		62.22	23	2124	5.5	1.3	2760	7.0	
80		79.19	18	2714	5.5	1.0	2880	5.7	
90*		88.28	16	2208	4	1.1	2520	4.5	
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	
180*		176.24	8	2430	2.2	1.0	2570	2.3	
200		204.46	7	2800	2.2	1.0	2800	2.2	
250		244.99	6	2798	1.8	1.0	2880	1.9	
280*		273.10	5	2651	1.5	1.0	2600	1.5	

Z	n ₁ = 1400			ZF				ZA			
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	IEC	T _{2M} Nm	P kW		
160B	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		
	18*	17.34	81	2451	22	2.1		5200	46.0		
	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		
	35*	34.62	40	4964	22	1.1		5300	24.0		
	40	37.21	38	4461	18.5	1.1		4700	19.5		
	45*	41.48	34	4911	18.5	1.0		5000	18.5		
	50	48.12	29	3430	11	1.3		4300	13.8		
	56*	53.64	26	3818	11	1.0		3800	11.0		
	63	62.23	22	4300	11	1.0		4300	11.0		
160C	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		
	90*	88.28	16	5080	9.2	1.1		5600	10.0		
	100	103.67	14	5800	9.2	1.0		5800	9.2		
	125	124.22	11	5800	7.5	1.0		5800	7.5		
	160	158.10	9	5470	5.5	1.0		5470	5.5		
	180*	176.24	8	4418	4	1.3		5600	5.0		
	200	204.46	7	5188	4	1.1		5600	4.3		
	250	244.99	6	4663	3	1.2		5760	3.7		
	280*	273.10	5	5301	3	1.1		5700	3.3		
	180B	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			
180C	50	52.85	26	3085	9.2	2.4	80 90 100 112 132	7530	22.3		
	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	158.10	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	7960	5.5	1.0		7960	5.5		
200B	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		
	200C	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	11200	18.5	1.0	11200	18.5			
125		124.87	11	11500	15	1.0	11500	15.0			
160		152.91	9	10671	11	1.0	11200	11.6			

* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux

Verificación térmica necesaria / Thermal rating needed /
Contrôle thermique nécessaire



3.7 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

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

3.7 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

ZA..A

71A	i_n	ZA
	5	1.11
	6.3	0.89
	8	0.64

112A	i_n	ZA
	5	10.00
	6.3	7.34
	8	5.22

180A	i_n	ZA
	5	91.58

90A	i_n	ZA
	5	3.35
	6.3	2.51
	8	1.79

140A	i_n	ZA
	5	28.25
	6.3	21.56
	8	15.32

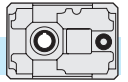
225A	i_n	ZA
	5	369.11

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

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

80C	i_n	ZA	ZF				
			IEC B5				
			63	71	80	90	
			50	0.96	1.60	1.74	2.89
			63	0.93	1.57	1.70	2.85
			80	0.92	1.56	1.70	2.85
			100	0.55	1.19	1.32	2.48
			125	0.54	1.18	1.32	2.47
			160	0.54	1.18	1.31	2.47
			200	0.53	1.17	1.31	2.46
			250	0.53	1.17	1.30	2.46

100B	i_n	ZA	ZF				
			IEC B5				
			71	80	90	110-112	
			10	11.51	11.83	11.76	11.79
			12.5	10.66	10.98	10.91	10.94
			16	10.26	10.58	10.51	10.54
			20	4.99	5.32	5.25	5.27
			25	4.98	5.31	5.24	5.27
			31.5	4.84	5.16	5.09	5.12
			40	4.77	5.09	5.02	5.05
			50	4.72	5.04	4.97	5.00
63	3.89	4.22	4.15	4.18			







3.7 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)



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

3.7 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

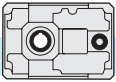
ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C

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

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

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

* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux



3.7 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

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

3.7 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

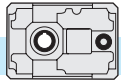
ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C

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

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

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

* Relaciones especiales / *Special ratios* / Rapports spéciaux







3.7 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)



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

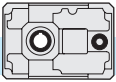
3.7 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

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

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

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

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



3.8 Dimensiones

3.8 Dimensions

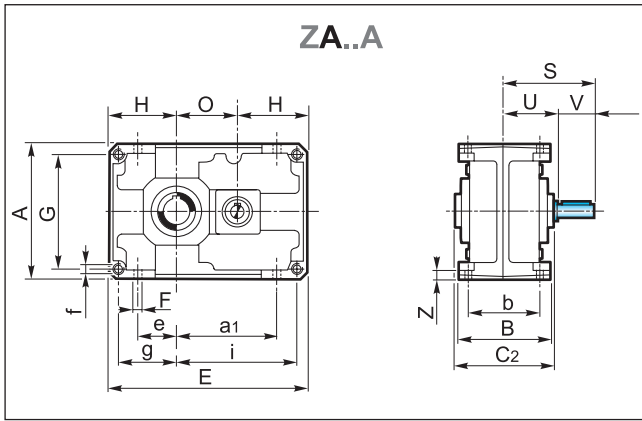
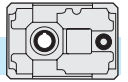
3.8 Dimensions

	ZA...A						ZA...B - ZF...B - ZA...C - ZF...C													
	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200								
A	142	180	224	280	360	450	160	200	250	320	360	400								
a	102	134	166	209	272.5	344	82	102	127	162.5	185	204								
a1	—						106	134	169	217	207	277.5								
B	112	127	150	175	215	290	127	150	175	215	255	290								
b	90	104	125	145	180	240	104	125	145	180	210	240								
C2	115	130	155	180	220	300	130	155	180	220	260	300								
D2 H7	24 28	32 30 35	42 40 45	55 50	70 60	100	32 30 35	42 40 45	55 50	70 60	90 80	100								
E	206	262	326	407	522.5	654	306	384	479	609.5	652	766.5								
e	38	52	64	82	110	140	42	52	67	90	100	115								
F	9	11	13	15	17	21	11	13	15	17	19	21								
f	M8x13	M10x16	M12x19	M14x21	M16x25	M18x30	M10x16	M12x19	M14x22	M16x25	M18x35	M18x30								
G	122	155	194	244	320	400	135	170	214	280	310	350								
g	61	77.5	97	122	160	200	67.5	85	107	140	155	175								
H	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200								
H1	—						35	36	43	58	58	73								
H2	—						80	100	125	160	160	200								
i	125	159.5	199	249	322.5	404	213.5	269	336	429.5	447	541.5								
O	64	82	102	127	162.5	204	146	184	229	289.5	312	366.5								
O1	—						191	248	311	391.5	414	493.5								
Z	9	11	13	15	17	25	11	13	15	17	22	25								

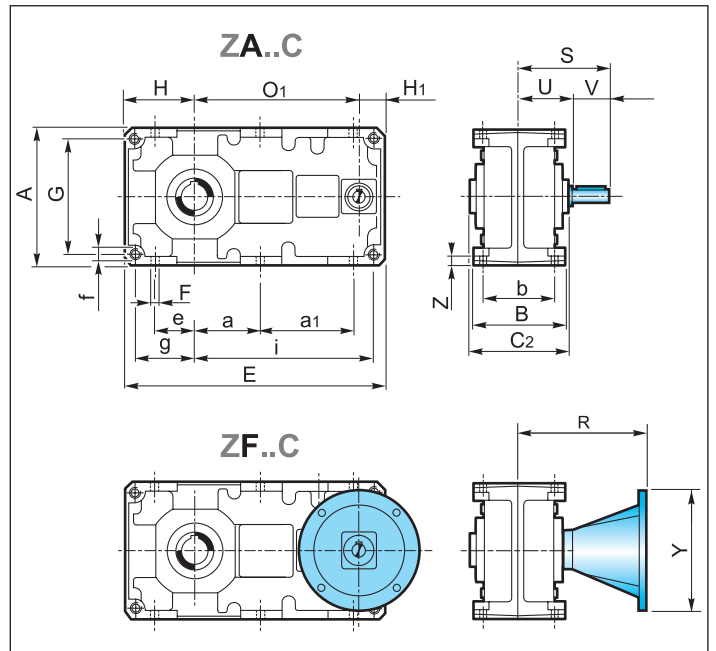
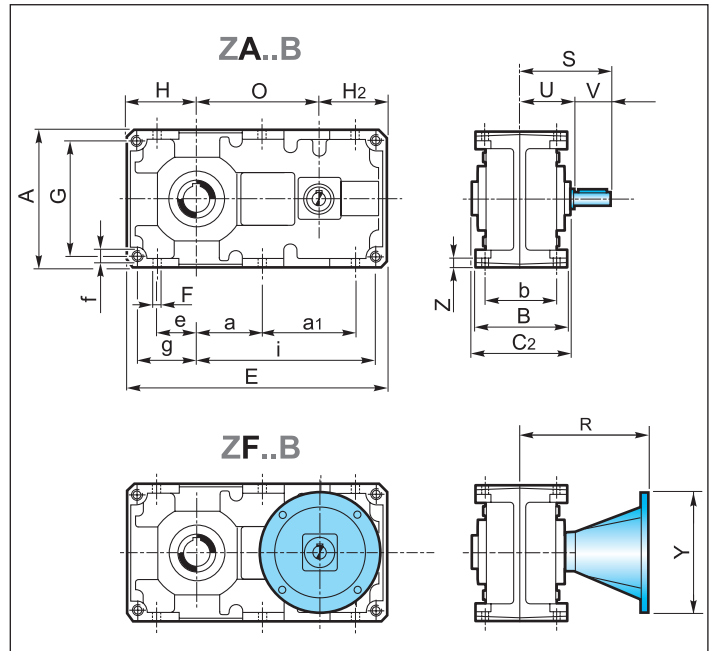
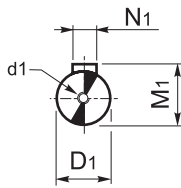
	ZA...A						ZA...B						ZA...C						
	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200	80	100	125	160	180	200	
D1 h6	19	24	28	38	48	60	19	24	28	38	48	48	14	19	24	28	28	28	38
S	105	127.5	150	190	230	260	105	127.5	150	190	210	230	95	117.5	140	170	190	230	230
U	65	77.5	90	110	150	150	65	77.5	90	110	130	150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

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

	ZF...C																		
	80			100			125			160			180			200			
IEC	63	71	80/90	71	80/90	71	80/90	100/112	80/90	100/112	132	80/90	100/112	132	100/112	132	160/180	132	160/180
Y	140	160	200	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	250	300	250	300	350
R	133	140	161	152	173	176	197	207	230	240	261	245	255	276	295	316	316	346	348
kg	23			43			78			142			200			305			



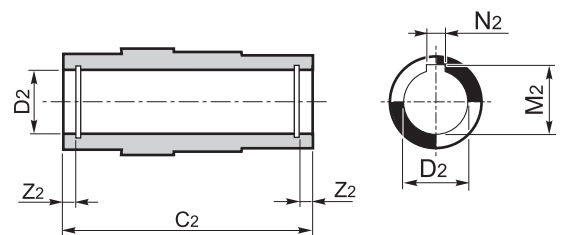
Eje de entrada
Input shaft
Arbre d'entrée

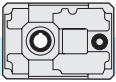


ZA...A		71	90	112	140	180	225
D1 h6		19	24	28	38	48	60
d1		M8	M8	M8	M10	M12	M16
M1		21.5	27	31	41	51.5	64
N1		6	8	8	10	14	18
ZA...B		80	100	125	160	180	200
D1 h6		19	24	28	38	38	48
d1		M8	M8	M8	M10	M10	M12
M1		21.5	27	31	41	41	51.5
N1		6	8	8	10	10	14
ZA...C		80	100	125	160	180	200
D1 h6		14	19	24	28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

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

Eje de salida hueco
Hollow output shaft
Arbre creux de sortie





3.9 Segunda entrada

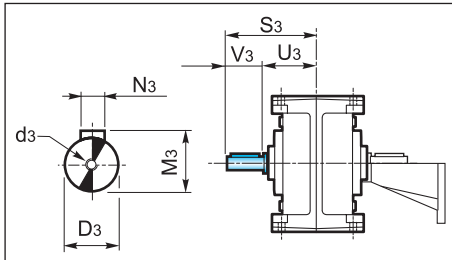
A solicitud es posible facilitar el reductor con entrada suplementaria.

3.9 Second input

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

3.9 Entrée supplémentaire

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



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

3.10 Accesorios

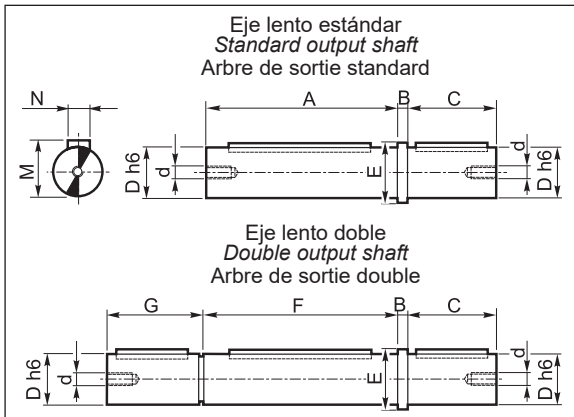
Eje lento

3.10 Accessories

Output shaft

3.10 Accessoires

Arbre de sortie



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

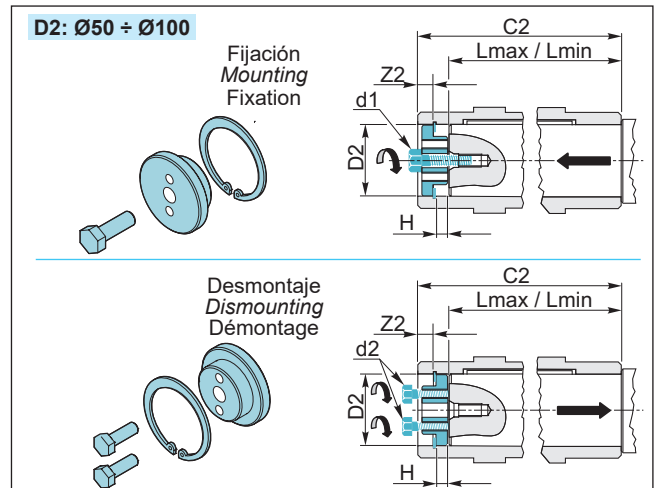
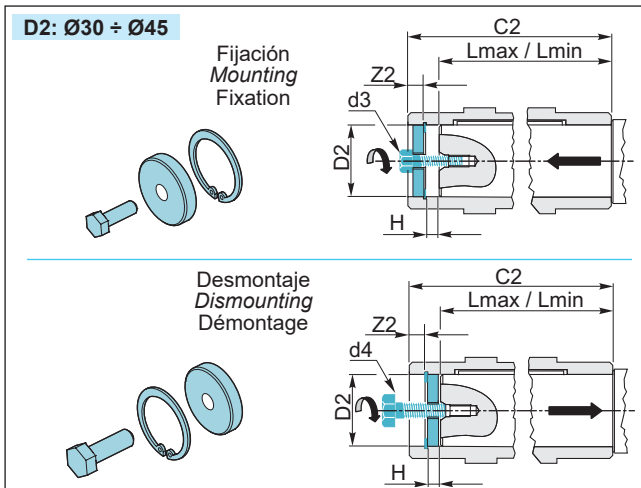
Material del eje lento: C45 - Output shaft material: C45 - Matériel de l'arbre de sortie : C45

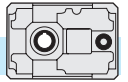
Kit de fijación y desmontaje reductores con eje lento hueco

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

Kit de fixation et de démontage réducteurs avec arbre lent creux

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

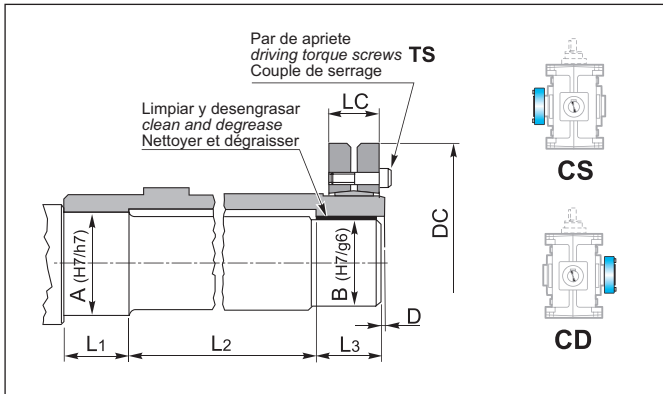




Eje hueco con anillo de fijación

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
A	27	37	47	57	72	92	102
B	25	35	45	55	70	90	100
D	2	2	2	2	2	3	3
DC	60	80	100	115	155	188	215
LC	22	26	31	31	39	50	54
L₁	36	39	45	50	60	70	80
L₂	68	82	100	115	143	175	200
L₃	36	39	45	50	60	70	80
TS (Nm)	4	12	12	12	30	59	59

Kit de protección el eje hueco

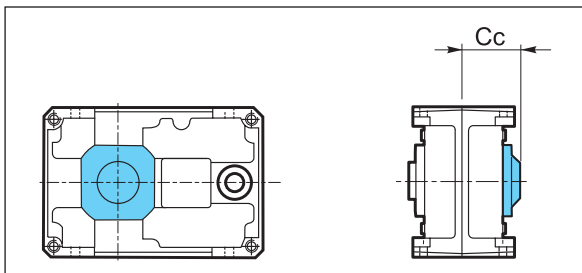
Hollow shaft protection kit

Kit protection arbre creux

Bajo petición es posible predisponer el reductor con un kit de protección del 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. 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 il y a la possibilité de prédisposer le réducteur pour le montage d'un kit de protection pour l'arbre creux. Le kit dispose d'un joint qui empêche n'importe quel contact entre l'arbre creux et les corps étrangers ou des liquides. Les dimensions sont indiquées au tableau suivant.

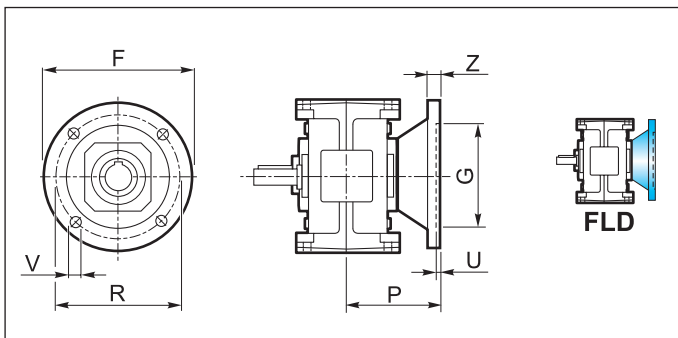


	Z						
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C	225A 200B 200C
Cc	79.5	87	105	120.5	141.5	167.5	191.5

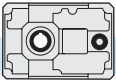
Brida de salida

Output flange

Bride de sortie



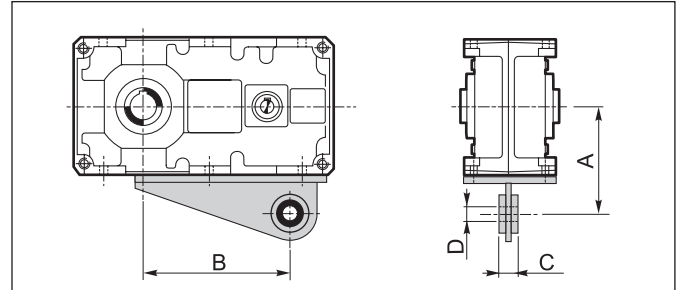
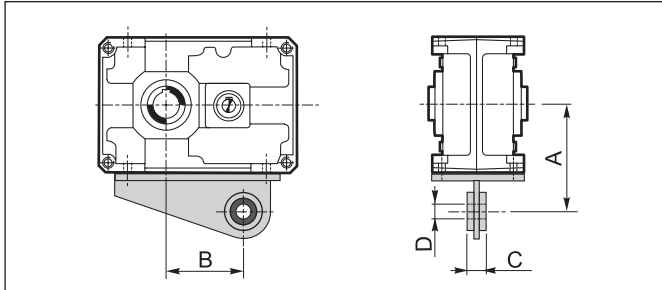
	Z...					
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C
F	160	200	250	300	350	400
G_{F7}	110	130	180	230	250	300
R	130	165	215	265	300	350
P	87	100	125	150	180	215
U	4	4.5	5	5	6	6
V	12	12	14	16	18	20
Z	10	12	16	20	25	30
kg	2	3.2	5	8	12.5	24



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 anti-retorno

Backstop device

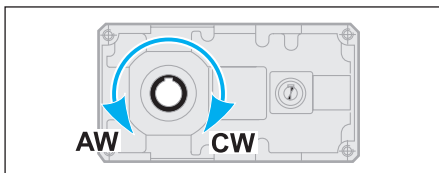
Dispositif anti-dévireur

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 y Z...C).

Tal dispositivo permite la rotación del eje lento solo en el sentido deseado, que se especificara al momento de realizar el pedido.

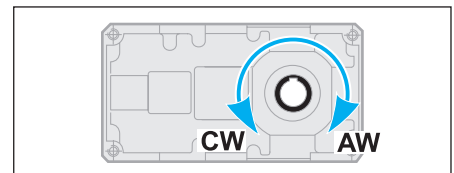
Parallel shaft gearboxes feature quite high values of static (and dynamic) efficiency: for this reason spontaneous static irreversibility is not guaranteed. Static irreversibility, with motionless gearbox, occurs when the application of a load on the output shaft does not cause rotation of the input 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.

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 une fois le réducteur arrêté. 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.



CW Rotación horaria
Clockwise rotation
Rotation horaire

AW Rotación antihoraria
Anti-clockwise rotation
Rotation anti-horaire



En el caso que se utilice el dispositivo anti-retorno es necesario utilizar aceite lubricante sintético, clase de viscosidad ISO150.

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.

Véase apartado 1.5 para la verificación del dispositivo antirretorno.

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

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

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

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

To check the back stop device pls see paragraph 1.5.

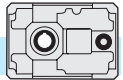
En cas de réducteur avec dispositif anti-dévireur on recommande l'utilisation d'huile synthétique, classe de viscosité ISO 150.

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 l'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 $FS = 1$.

Voir paragraphe 1.5 pour la vérification du dispositif anti-dévireur.



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

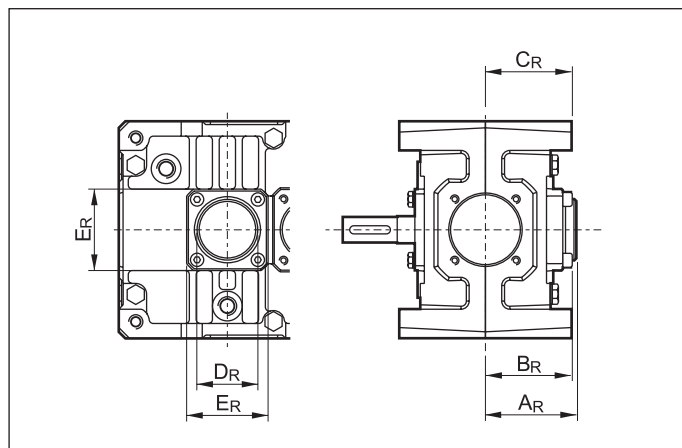
Tab. 3

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

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

*** Relaciones especiales**
Special ratios
Rapports spéciaux

Valores de par Torque values
 garantizados inferiores *guaranteed lower than*
 a la T_{2M} T_{2M} value Valeurs de couple
 garanties inférieures à la T_{2M}



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

Dimensiones de la versión con anti-retorno. *Dimensions of the version with backstop device* Dimensions de la version avec anti-dévireur

3.11 Juegos angulares

Bloqueando el eje de entrada, el juego se mide sobre el eje de salida girándolo 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).

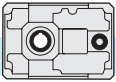
3.11 Angular backlash

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

3.11 Jeux angulaires

Si l'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 engrenages, équivalent à 2% du couple max. admissible par le réducteur. Dans le tableau suivant sont indiquées les valeurs indicatives du jeu angulaire (1').

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



3.12 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.

Posiciones de montaje y cantidad de lubricante (litros)

En la posición de montaje V1-V3 está previsto un tapón respiradero con varilla de nivel.

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

3.12 Lubrication

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

OIL PUMP.

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

Mounting positions and lubricant quantity (liters)

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

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

3.12 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.

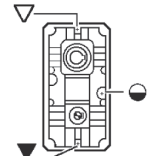
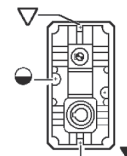
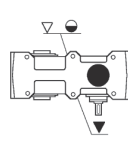
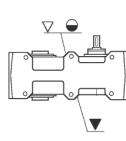
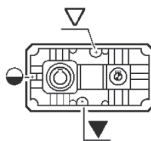
POMPE DE GRAISSAGE

Sur demande, une pompe pour la lubrification obligatoire des comportements supérieurs est fournie sur demande pour les tailles ci-après : 125, 140, 160, 180, 200 et 225 pour la 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 t/min⁻¹. Pour des conditions de travail différentes contacter le service technique.

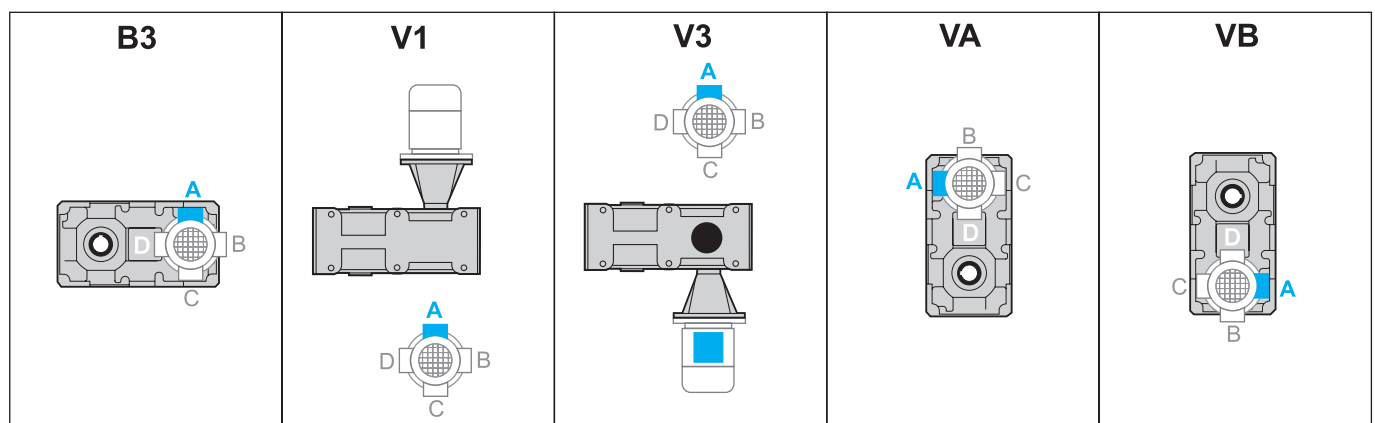


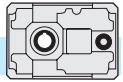
Z	B3	V1	V3	VA	VB
71A	0.6	0.75	0.75	0.6	0.7
80B - 80C	1.1	1.5	1.5	1.5	1.5
90A	1.2	1.5	1.5	1.2	1.3
100B - 100C	2.0	2.6	2.6	2.8	2.8
112A	2.0	2.6	2.6	2.0	2.2
125B - 125C	3.8	4.8	4.8	5.0	5.0
140A	3.7	4.8	4.8	3.7	4.0
160B - 160C	7.0	9.2	9.2	10	10.0
180A	7.1	9.2	9.2	7.1	7.8
180B - 180C	9.5	14.0	13.0	15.5	16.0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

Posición de la caja de bornes

Terminal board position

Position de la boîte à bornes





3.13 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. Estas fuerzas pueden calcularse mediante la siguiente fórmula:

3.13 Radial and axial loads (N)

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

3.13 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 selon la formule :

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

donde:

T = momento de torsión [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.

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

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 $F_{Ry_{1-2}}$, siendo los valores de a, b y $F_{R_{1-2}}$ obtenidos en la tabla relativa a las cargas 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. Caso contrario contactarse con el servicio técnico.

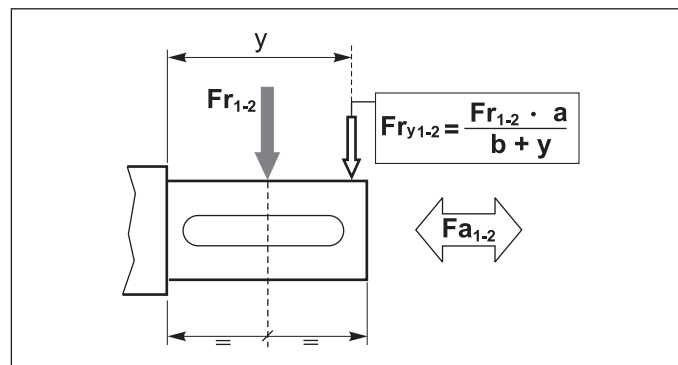
Should the radial load affect the shaft not at the half-way point of its projection but at a different point, the value of the admissible load has to be calculated using the $F_{Ry_{1-2}}$ formula: a, b and $F_{R_{1-2}}$ values are reported in the radial load tables.

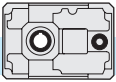
With regard to double-projecting shafts, the load applicable at each end is 2/3 of the value given in the table, on condition that the applied loads feature same intensity and direction and that they act in the same direction.

Otherwise please contact the technical department.

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 $F_{Ry_{1-2}}$, siendo los valores de a, b y $F_{R_{1-2}}$ obtenidos en la tabla relativa a las cargas radiales.

En ce qui concerne les doubles arbres, la charge applicable à chaque fin est 2/3 de la valeur donnée dans la table, à condition que les charges appliquées représentent la même intensité et la direction et qu'ils agissent dans la même direction. 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 ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
	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
in	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Tutti All Alle	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500	4000	800
EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
	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
in	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
5	2550	510	4000	800	6450	1290	10150	2030	16400	3280	32800	6560
6.3	2700	540	4250	850	6800	1360	10700	2140	—	—	—	—
8	2850	570	4500	900	7150	1430	11250	2250	—	—	—	—

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

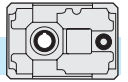
* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux

	Z 80C		Z 100C		Z 125C		Z 160C		Z 180C		Z 200C	
ALBERO ENTRATA / INPUT SHAFT / ANTRIEBSWELLE ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
	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
in	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Tutti All Alle	315	60	400	80	630	125	1000	400	1250	250	1600	320
ALBERO USCITA / OUTPUT SHAFT / ABTRIEBSWELLE ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
	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
in	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
Tutti All Alle	7500	1500	11800	2360	19000	3800	30000	6000	43000	8600	53000	10600

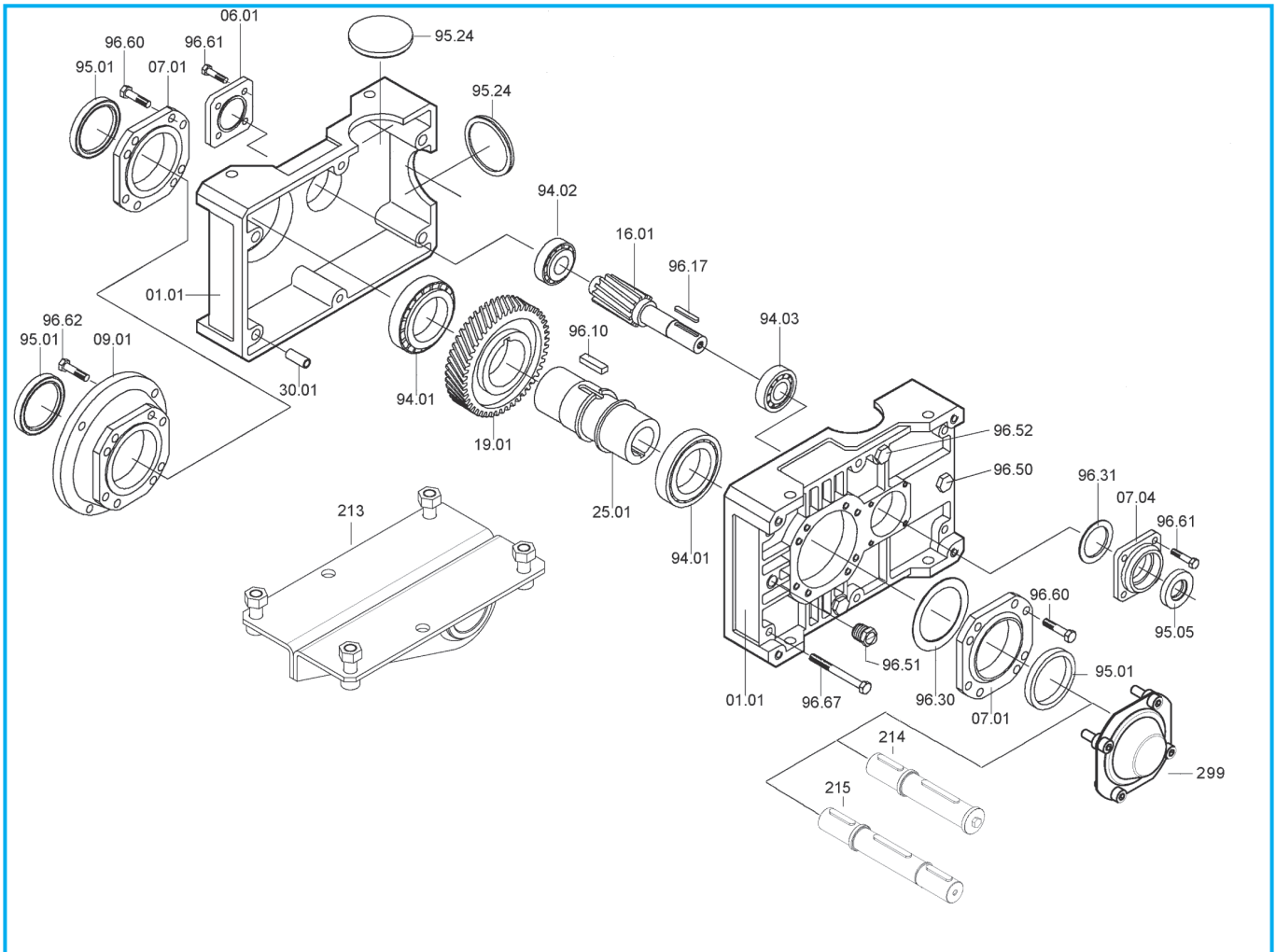
Las cargas radiales indicadas en la tabla, se su ponen aplicándolas en la mitad del eje y se refieren a un reductor que opera con factor de servicio igual a 1.

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.

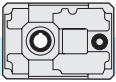
Les charges radiales indiquées aux tableaux s'entendent appliquées à mi-bout d'arbre et se réfèrent à des réducteurs en exercice avec facteur de service 1.



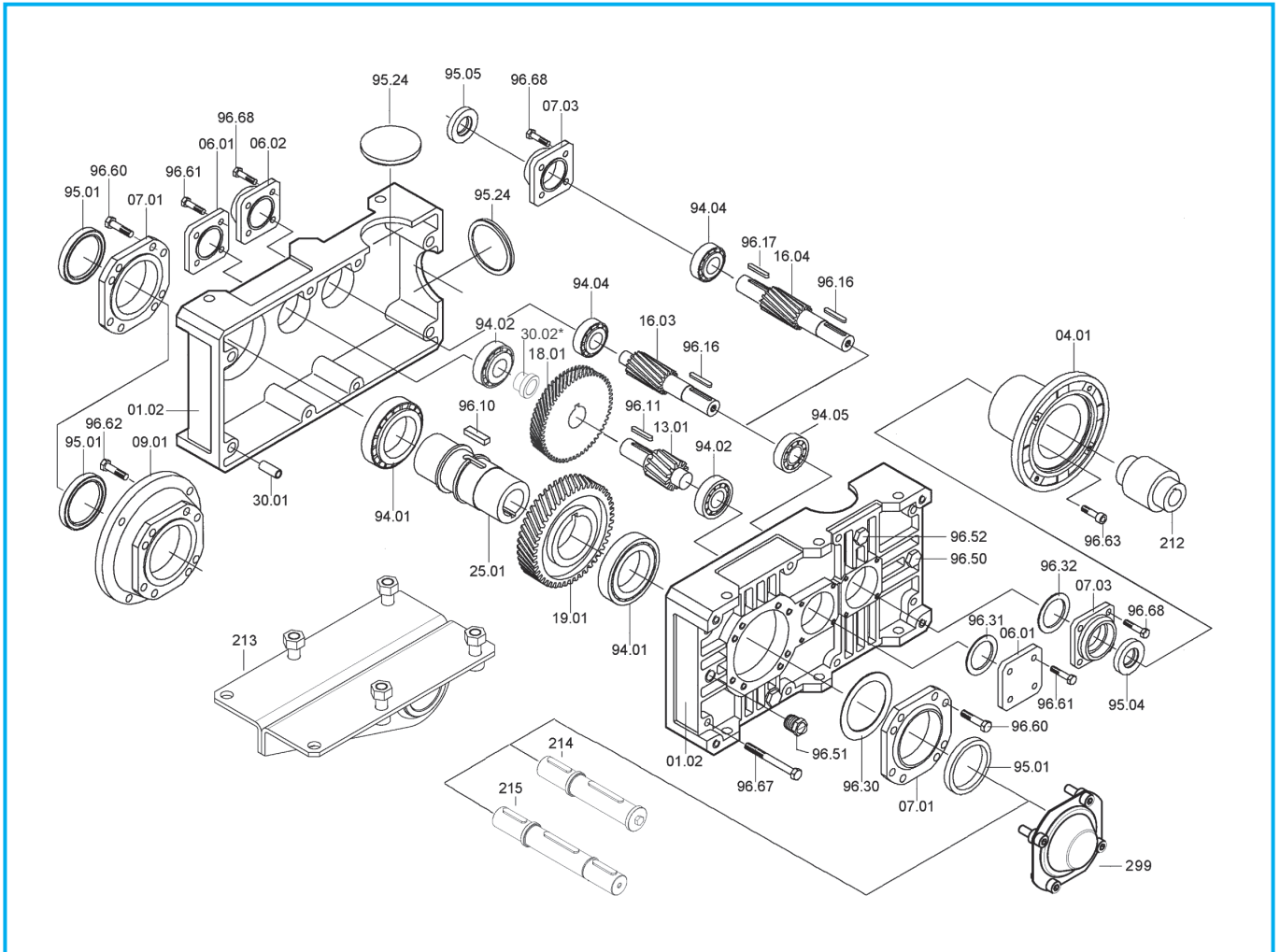
ZA..A



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

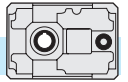


ZA..B - ZF..B

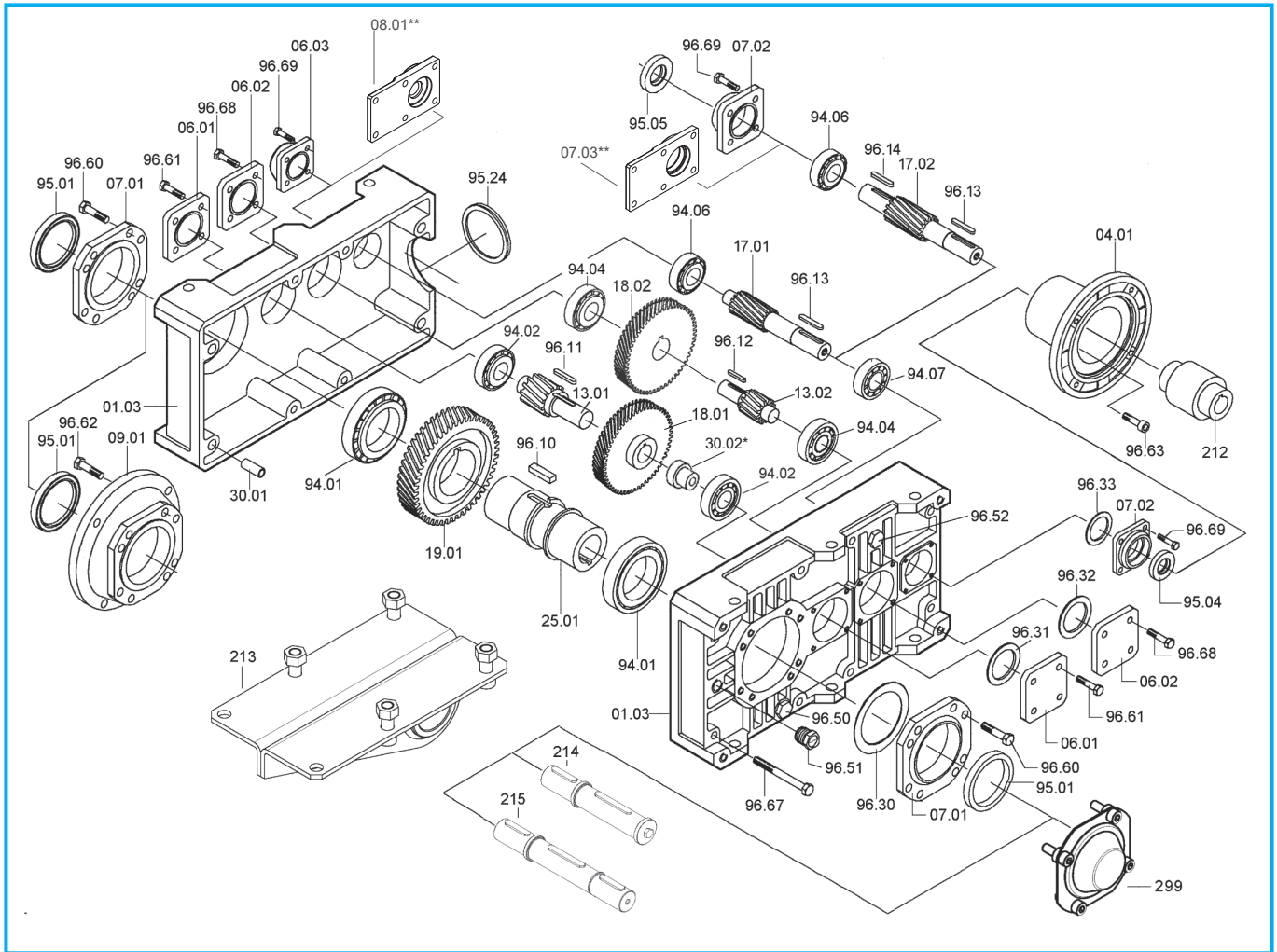


ZA - ZF	Rodamientos / Bearings / Roulements				Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité		
	94.01	94.02	94.04	94.05	95.01	95.04	95.05
80B	32010 50/80/20	30204 20/47/15.25	30302 15/42/14.25	32004 20/42/15	50/65/8	20/40/7	15/40/10
100B	32012 60/95/23	30305 25/62/18.25	30204 20/47/15.25	32005 25/47/15	60/80/10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

*Solo para Z180B / Only for Z180B / Uniquement pour Z180B



ZA..C - ZF..C



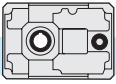
ZA - ZF	Rodamientos / Bearings / Roulements					Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité		
	94.01	94.02	94.04	94.06	94.07	95.01	95.04	95.05
80C	32010 50/80/20	30204 20/47/15.25	30302 15/42/14.25	3202 15/35/15.9	3202 15/35/15.9	50/65/8	15/30/7	15/30/7
100C	32012 60/95/23	30305 25/62/18.25	30204 20/47/15.25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

*Solo para Z180C / Only for Z180C / Uniquement pour Z180C

**Solo para Z80C, 08.01 reemplaza 06.02+06.03; 07.03 reemplaza 07.02+06.03

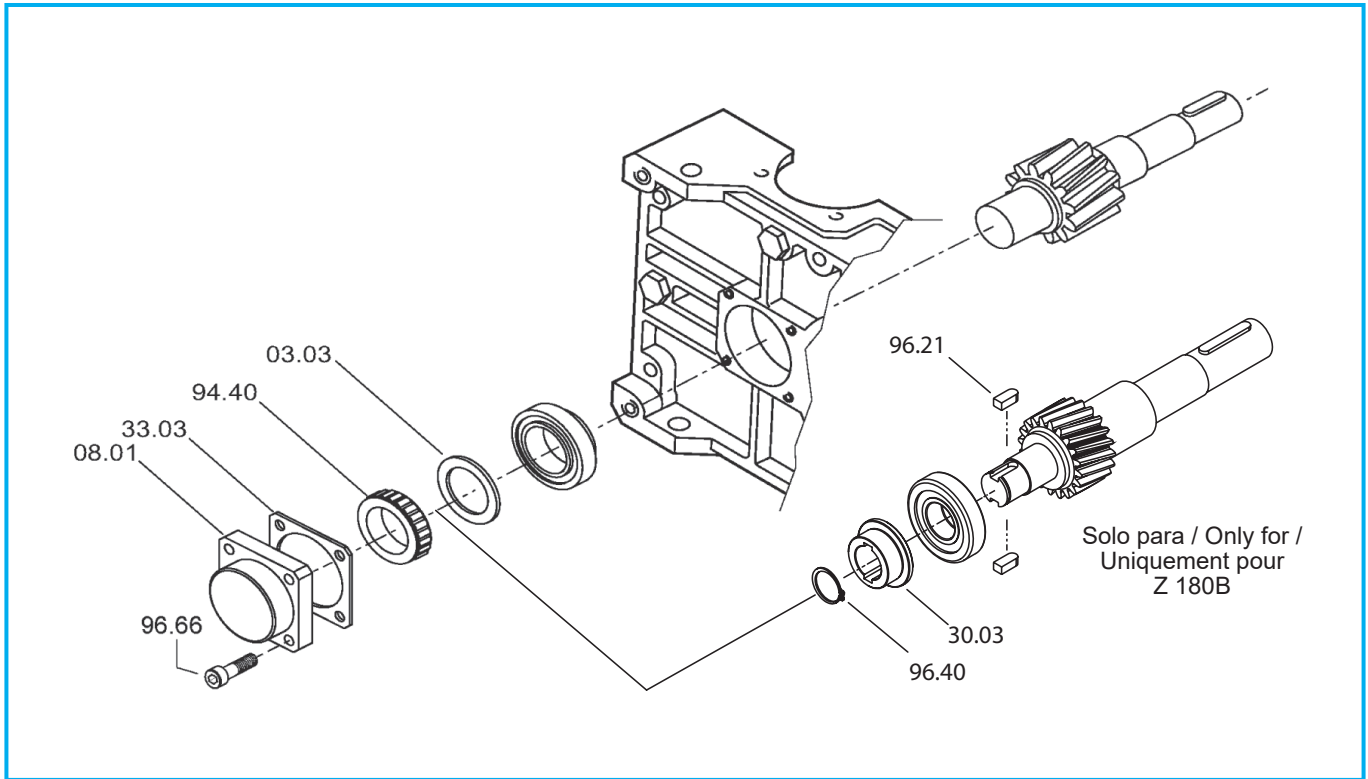
Only for Z80C 08.01 replace 06.02+06.03; 07.03 replace 07.02+06.03

Uniquement pour Z80C 08.01 remplace 06.02+06.03; 07.03 remplace 07.02+06.03



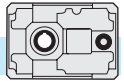
ZA..B - ZF..B - ZA..C - ZF..C

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



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

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



3.14 Lista de recambios

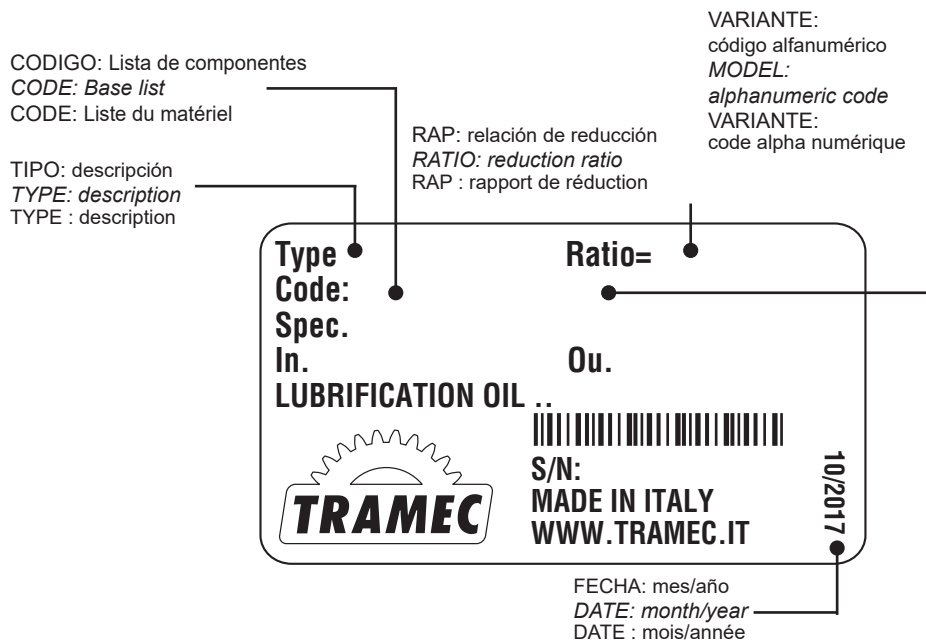
3.14 Spare parts list

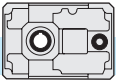
3.14 Liste des pièces détachées

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 características).

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

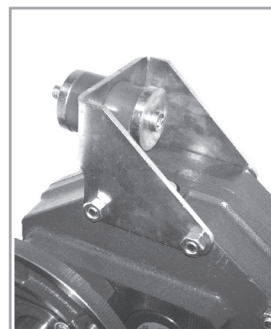
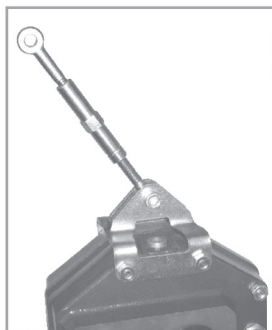
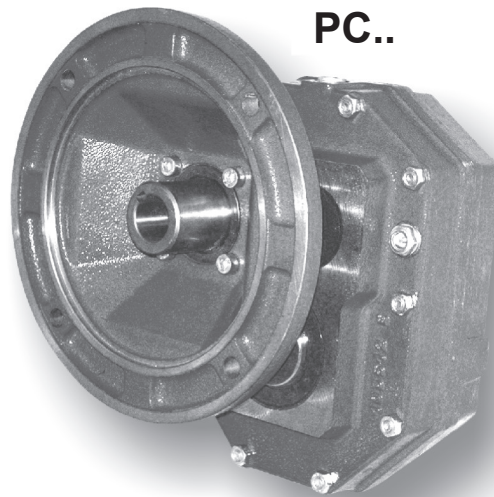
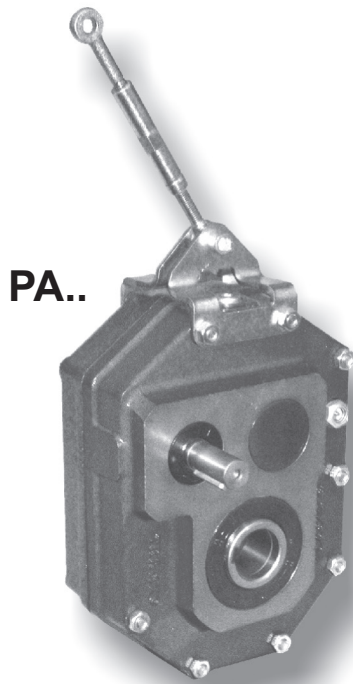
Lors de la commande de pièces détachées, toujours rappeler le n° de la pièce (voir plan éclaté), la date (1), le n° de code (2) et le n° de la variante (3). (Voir plaquette signalétique).







4.0	REDUCTORES PENDULARES P	SHAFT-MOUNTED GEARBOX P	REDUCTEURS PENDULAIRES P	
4.1	Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques	70
4.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	71
4.3	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	Vitesse d'entrée	71
4.4	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement	71
4.5	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	72
4.6	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	72
4.7	Momento de inercia	<i>Moments of inertia</i>	Moments d'inertie	73
4.8	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	74
4.9	Accesorios	<i>Accessories</i>	Accessoires	75
4.10	Juegos angulares	<i>Angular backlash</i>	Jeux angulaires	77
4.11	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	78
4.12	Cargas radiales y axiales	<i>Radial and axial loads</i>	Charges radiales et axiales	79
4.13	Lista de recambios	<i>Spare parts list</i>	Liste des pièces détachées	80





4.1 Características

- Construidos en 6 tamaños de una reducción y en 6 tamaños de dos reducciones.
- Estás provistos de dos tipos de entrada: una con eje de entrada macho y otra con predisposición para acoplar motor compacta para el acoplamiento a motores eléctricos empalmados 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, de dentado helicoidal, están fabricados de acero 16NiCr4, 18NiCrMo5 o 20MnCr5 UNI EN 10084 cementados o templados, rectificadas dentro de la clase de calidad 6 de la DIN 3962.
- El eje lento hueco de serie de acero fabricado con orificios de varios diámetros, la posibilidad de montar una brida de salida en el lado opuesto del eje de entrada, el anclaje mediante un tensor o un brazo de reacción y la predisposición para el montaje del dispositivo anti-retorno, exaltan las prestaciones de estos reductores facilitando su instalación en múltiples aplicaciones.
- La carcasa del reductor, las bridas y la cobertura están barnizadas externamente 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.*
- *The gear unit body in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561 internally and externally ribbed to guarantee rigidity has a single lubrication chamber to guarantee an improved heat dissipation and a better lubrication of all the internal components.*
- *The helical spur gears are built in 16NiCr4, 18NiCrMo5 or 20MnCr5 UNI EN 10084 quench-hardened and case-hardened steel, all ground according to quality 6 DIN 3962.*
- *The standard hollow output shaft made of steel and available with holes of various diameters, the possibility of mounting an output flange on the side opposite the input shaft, anchorage through either a tensioner or a torque arm, the possibility of mounting a backstop device, make these gearboxes highly efficient and facilitate their installation in various applications.*
- *Gearbox housing, flanges and covers are externally painted with BLUE RAL 5010.*

4.1 Caractéristiques

- Fabricados en 6 tallas para un train de réduction et en 6 tallas 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 construits en acier 16NiCr4, 18NiCrMo5 ou 20MnCr5 UNI EN 10084 cémentés et trempés, rectifiés dans le cadre de la classe de qualité 6 de la norme DIN 3962.
- 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 coté opposé à l'arbre d'entrée, l'ancrage par moyen d'un tendeur ou d'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 selon BLEU RAL 5010.

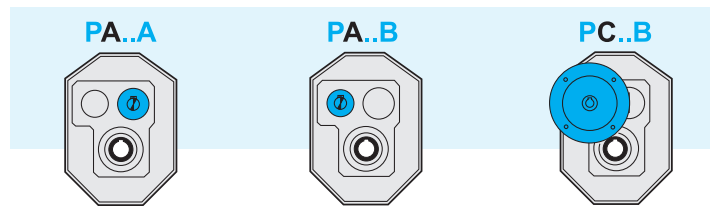


4.2 Nomenclatura

4.2 Designation

4.2 Désignation

Maquina Machine Machine	Tipo de entrada Input type Type d'entrée	Tamaño Size Taille	Díametro del eje lento Output shaft diameter Diamètre de l'arbre de sortie	Rotación Gearing Trains de réduction	Relación de red. Ratio Rapport de réduction	Predisposición Motor coupling Prédisposition accouplement moteur	Brazo de reacción Torque arm Bras de réaction	Tensor Tensioner Tendeur	Ejecución Execution Exécution	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Brida de salida Output flange Bride de sortie	Antirretorno Back-stop device Anti-dévitreur
P	A	100	45	B	10/1	P.A.M.	BR	-	O	VA	FLD	CW
Reductores pendulares Shaft mounted gearbox Réducteur pendulaire	A C	63 80 100 125 160	D_2 25 + 70	A B	$i_n =$ 5 + 63	63 + 200	BR TE solo only uni solo only uni	O	P1 P2 P3 P4 VA VB	FLD solo only uni	AW CW solo only uni	PC...B PA... PC...B PA...B



4.3 Velocidad de entrada

4.3 Input speed

4.3 Vitesse d'entrée

Todas las prestaciones de los reductores son calculadas en base a una velocidad de entrada de 1400 min⁻¹. Todos los reductores admiten velocidades hasta 3000 min⁻¹, sin embargo aconsejamos, donde la aplicación lo permita, utilizar frecuencias menores a 1400 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.

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

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

Toutes les performances des réducteurs sont calculées sur la base d'une vitesse d'entrée de 1400 min⁻¹. Tous les réducteurs admettent des vitesses jusqu'à 3000 min⁻¹ même s'il est conseillé d'utiliser des valeurs inférieures à 1400 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.

Tab. 1

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

4.4 Rendimiento

4.4 Efficiency

4.4 Rendement

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.

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.

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.

η	P...A	P...B
	0.97	0.95



4.5 Potencia térmica

4.5 Thermal power

4.5 Puissance thermique

Los valores de las potencias térmicas, P_{10} (kW), relativas a los diversos tamaños de reductores pendulares están indicadas en la tabla siguiente en función de la velocidad de rotación en entrada del reductor.

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

Les valeurs de la puissance thermique P_{10} (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 ⁻¹]	P_{10} [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		230	3.4
	12.5	13.18	106	154	1.8	1.6	63	240	2.8
	16	15.79	89	184	1.8	1.4	71	250	2.4
	20	20.33	69	237	1.8	1.1	80	260	2.0
	25	25.88	54	252	1.5	1.1	90 (B5)	270	1.6
	31.5	31.01	45	221	1.1	1.3	80 (B14)	280	1.4
80A	5	5.09	275					380	11.3
	6.3	6.10	230					360	8.9
	8	7.89	177					340	6.5
80B	10	10.20	137	264	4	1.7		460	7.0
	12.5	12.98	108	337	4	1.4	71	480	5.7
	16	15.56	90	403	4	1.2	80	500	5.0
	20	20.36	69	520	4	1.0	90	520	4.0
	25	24.40	57	474	3	1.1	100	540	3.4
	31.5	31.05	45	443	2.2	1.3	112 (B5)	560	2.8
	40	37.21	38	530	2.2	1.0	90*	540	2.2
	50	48.12	29	468	1.5	1.1	(B14)	520	1.7
100A	5	5.09	275					760	22.6
	6.3	6.10	230					720	17.8
	8	7.89	177					680	13.0
100B	10	10.20	137	608	9.2	1.5		920	13.9
	12.5	12.98	108	774	9.2	1.2		960	11.4
	16	15.56	90	927	9.2	1.1		1000	9.9
	20	20.36	69	990	7.5	1.1	80	1040	7.9
	25	24.40	57	870	5.5	1.2	90	1080	6.8
	31.5	31.05	45	1107	5.5	1.0	100	1120	5.6
	40	37.21	38	965	4	1.1	112 (B5)	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		1840	27.8
	12.5	12.98	108	1851	22	1.0		1920	22.8
	16	15.56	90	1865	18.5	1.1		2000	19.8
	18*	17.34	81	2072	18.5	1.1		2200	19.5
	20	20.36	69	1979	15	1.1	80	2080	15.8
	25	24.40	57	1739	11	1.2	90	2160	13.7
	31.5	31.05	45	2214	11	1.0	100	2240	11.1
	35*	34.62	40	2087	9.2	1.1	112	2350	10.5
	40	37.21	38	2160	9.2	1.0	160 (B5)	2160	9.2
	45*	41.48	34	2001	7.5	1.1	180 (B5)	2280	8.5
160A	5	5.09	275					3040	90.2
	10	10.20	137	1983	30	1.9		3680	55.7
	12.5	12.98	108	2524	30	1.5		3840	45.6
	16	15.56	90	3024	30	1.3		4000	39.7
	18*	17.34	81	3360	30	1.3		4350	39.0
	20	20.36	69	3959	30	1.0	100	4160	31.5
	25	24.40	57	3479	22	1.2	112	4320	27.3
160B	31.5	31.05	45	4427	22	1.0	132	4480	22.3
	35*	34.62	40	4196	18.5	1.1	160	4480	20.0
	40	37.21	38	3617	15	1.2	200 (B5)	4320	17.9
	45*	41.48	34	4003	15	1.1		4430	16.5
	50	48.12	29	3430	11	1.2		4160	13.3
	56*	53.64	26	3210	9.2	1.1		3450	9.9
	63	62.23	22	3710	9.2	1.1		4000	9.9


• Brida cuadradas / Square flanges / Brides carrées


* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux


Verificación térmica necesaria / Thermal rating needed / Contrôle thermique nécessaire





4.7 **Momento de inercia [Kg·cm²]**
(del eje rápido de entrada)

63A	i_n	 PA
	5	1.09
	6.3	0.86
	8	0.62



80A	i_n	 PA
	5	3.45
	6.3	2.60
	8	1.87



100A	i_n	 PA
	5	10.09
	6.3	7.40
	8	5.26



125A	i_n	 PA
	5	28.98
	6.3	22.22
	8	15.91



160A	i_n	 PA
	5	93.17



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

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

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

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

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

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

* Relaciones especiales
Special ratios
Rapports spéciaux

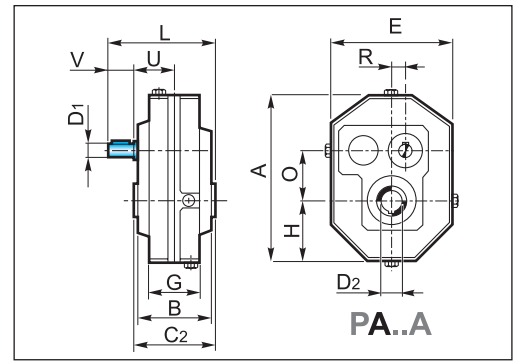


4.8 Dimensiones

4.8 Dimensions

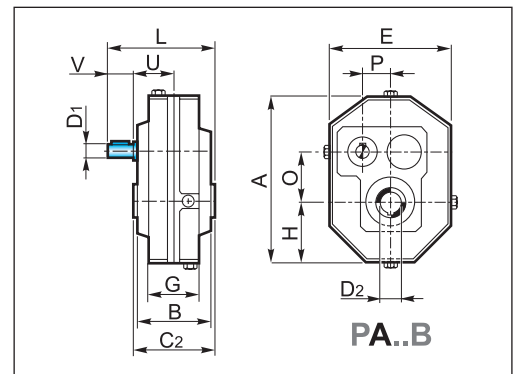
4.8 Dimensions

		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_{H7}		25	28	30	30	35	38	40	45	50	55	60	65	70		
E		140			196			242			293			367		
G		68			82			100			118			146		
H		70			98			121			146.5			183.5		
O		61.5			79.5			99.5			123.5			157		
P		30.3			43.9			59.6			72.4			85.1		
R		17.7			20.1			22.4			29.6			41.9		

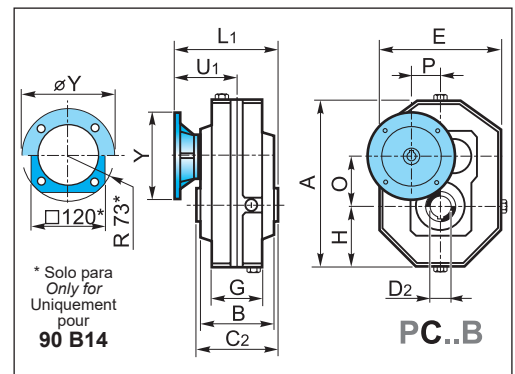


		PA...A				
D1_{h6}		19	24	28	38	48
V		40	50	60	80	80
L		157	194	229	281	342
U		66	79	91	111	152
kg		10	16	28	52	108

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



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



* Brida cuadradas / Square flanges / Brides carrées

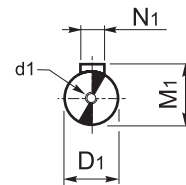
		PC...B										
		100			125				160			
IEC		80/90 B5	100/112 B5	132 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y		200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	400
L1		221	231	253	244	254	276	306	298	318	348	348
U1		143.5	153.5	175.5	154	164	186	216	188	208	238	238

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

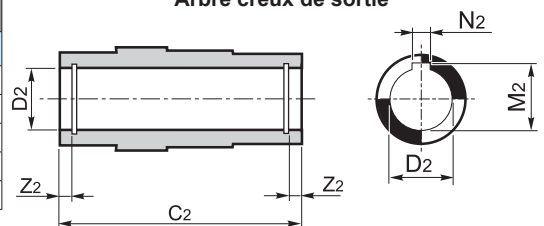
		PA...B				
D1_{h6}		14	19	24	28	38
d1		M6	M8	M8	M8	M10
M1		16	21.5	27	31	41
N1		5	6	8	8	10

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

Eje de entrada
Input shaft
Arbre d'entrée



Eje de salida hueco
Hollow output shaft
Arbre creux de sortie





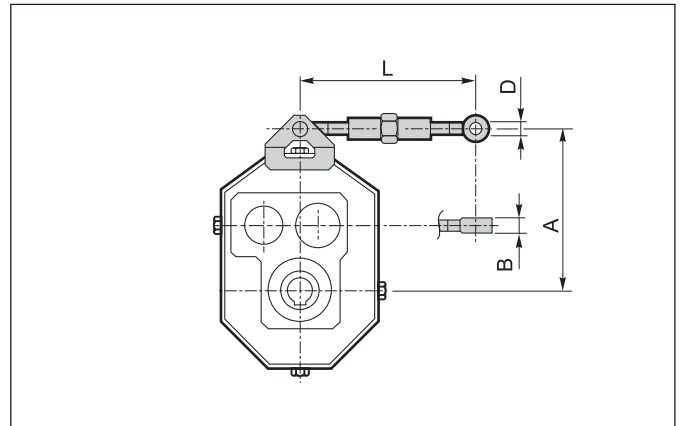
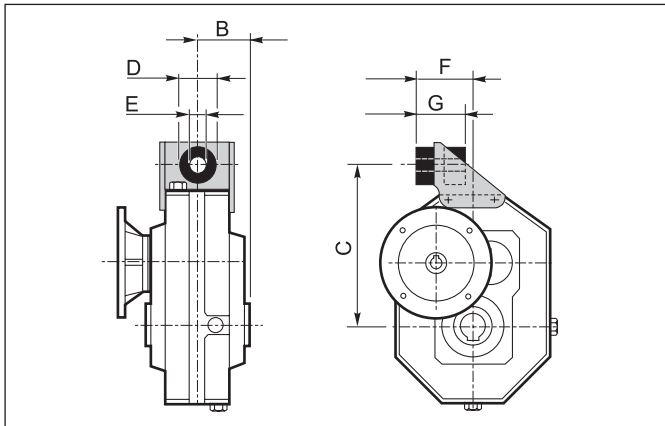
4.9 Accesorios

4.9 Accessories

4.9 Accessoires

Brazo de reacción
Torque arm
Bras de réaction

Tensor
Tensioner
Tendeur



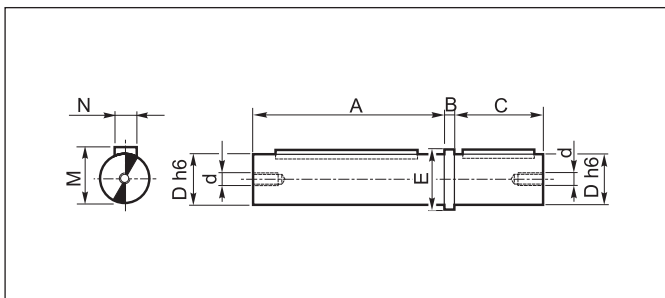
		PC...B				
		63	80	100	125	160
B		50.5	65	77.5	90	110
C		150	200	250	308	385
D		40	40	60	60	80
E		12.5	12.5	21	21	25
F		64.5	78	101	116	144
G		53	55	85	86	112

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

Eje lento

Output shaft

Arbre de sortie

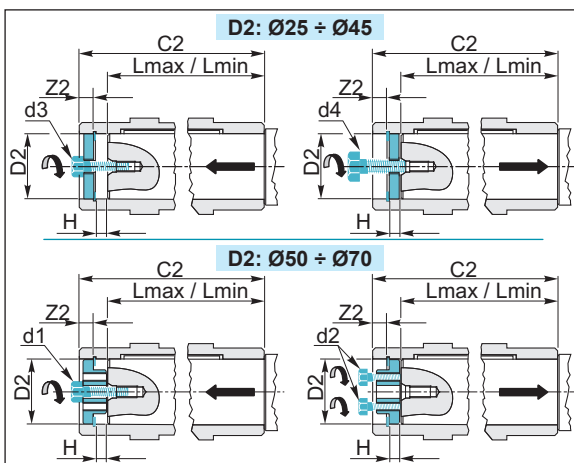


		PA...A - PA...B - PC...B				
		63	80	100	125	160
A		100	129	154	179	219
B		5	6	8	10	12
C		50	60	80	100	125
D_{h6}		25	35	45	55	70
d		M8	M8	M10	M10	M12
E		32	43	53	65	80
M		28	38	48.5	59	74.5
N		8	10	14	16	20

Material del eje lento: **C45** - Output shaft material: **C45** - Matériel arbre de sortie : **C45**

Kit de fijación y desmontaje
reductores con eje lento hueco

Kit for the mounting and dismounting
of the gearboxes with hollow output shaft **Kit de fixation et de démontage**
réducteurs avec arbre lent creux



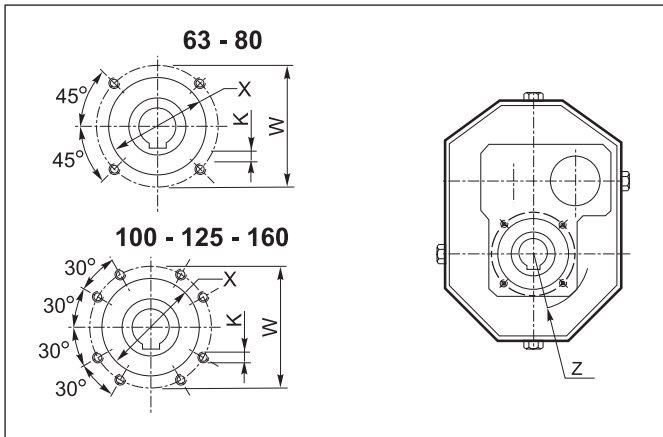
		P												
		63		80		100		125		160				
C2		101		130		155		180		220				
D2		25	28	30	30	35	38	40	45	50	55	60	65	70
H		7			7	6.5		8	9	12	11.5	12		
d1		—		—		—		M10		M12		—		
d2		—		—		—		M8		M10		—		
d3		M8		M8		M8		—		—		—		
d4		M12		M12		M12		—		—		—		
Z2		7.2			8.7	8.4		10.7	11.9	15.9	15.4			
Lmax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



Predisposición para brida de salida

Coupling for output flange

Disposition pour brida de sortie

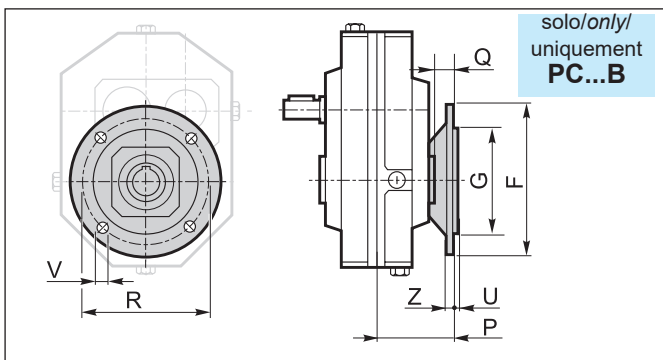


	PA...A - PA...B - PC...B				
	63	80	100	125	160
K	M6 x 12	M10 x 12	M8 x 12	M10 x 15	M12 x 20
W	80	105	122	145	186
Z	50	64.5	72.5	90	110
X	62	80	100	120	136

Brida de salida

Output flange

Bride de sortie



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

Dispositivo anti-retorno

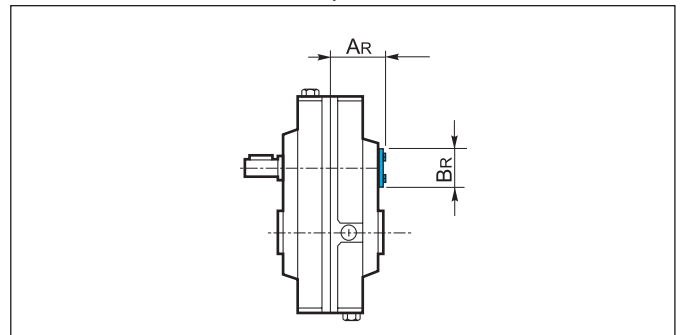
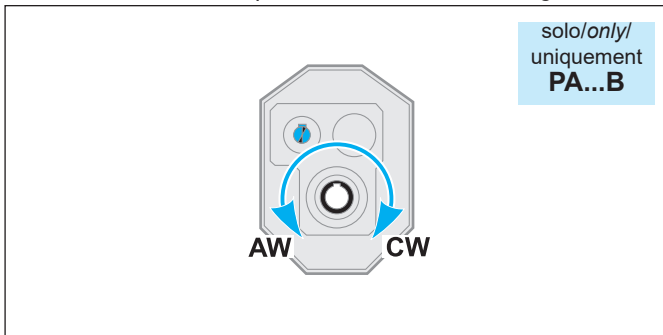
Backstop device

Dispositif anti-dévireur

El reductor pendular presenta valores de rendimiento estático (y dinámico) muy 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.

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.

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 le réducteur est à l'arrêt et que 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 (PA..B à l'exception 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.



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



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

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

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.

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.

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.

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.

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 $F_s = 1$.

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.

Véase apartado 1.5 para la verificación del dispositivo anti-retorno.

To check the back stop device pls see paragraph 1.5.

Voir paragraphe 1.5 pour la vérification du dispositif anti-dévireur.

Tab. 3

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

* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux

4.10 Juegos angulares

Bloqueando el eje de entrada, el juego se mide sobre el eje de salida girándolo 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 l'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.

Posiciones de montaje y cantidad de aceite (litros)

Las cantidades de aceite indicadas en las distintas tablas, son indicativas y se refieren a las posiciones de trabajo indicadas, considerando las condiciones de funcionamiento a temperatura ambiente y velocidad de entrada de 1400 min⁻¹. 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⁻¹. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

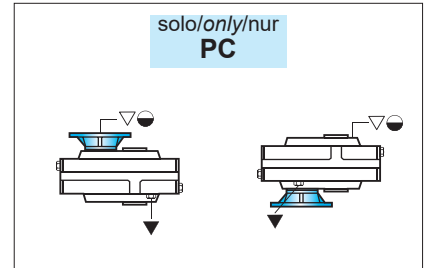
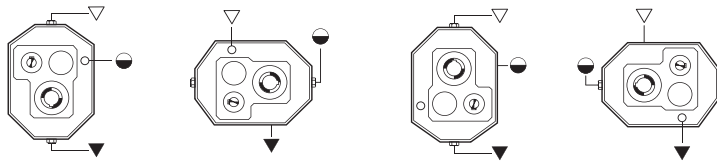
4.11 Lubrification

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 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⁻¹. Pour des conditions de travail différentes contacter le service technique.

PA - PC

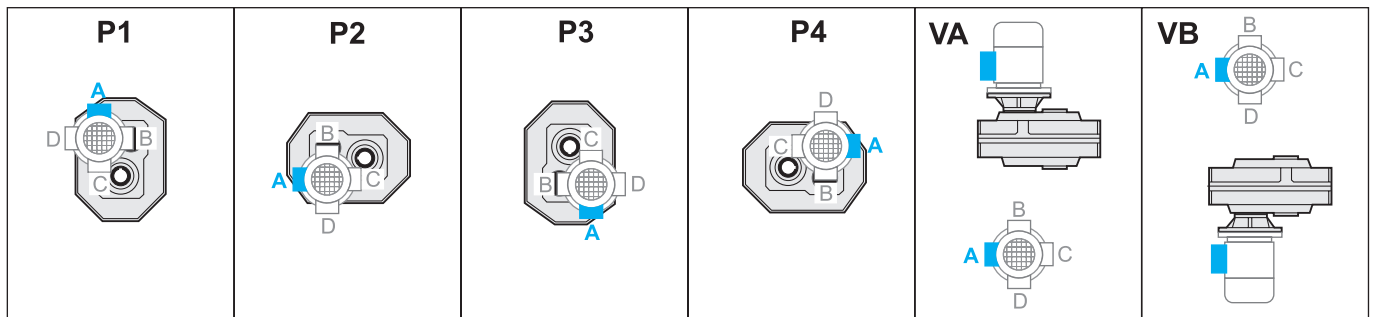


P	P1	P2	P3	P4	VA	VB
63A - 63B	0.55	0.45	0.55	0.45	0.7	0.7
80A - 80B	1.2	0.9	1.1	0.9	1.4	1.4
100A - 100B	2.2	1.8	2.2	1.8	2.8	2.8
125A - 125B	4.4	3.6	4.4	3.6	5.6	5.6
160A - 160B	8.8	7.2	8.8	7.2	11.2	11.2

Posición de la caja de bornes

Terminal board position

Position de la boîte à bornes





4.12 Cargas radiales y axiales (N)

4.12 Radial and axial loads (N)

4.12 Charges radiales et axiales (N)

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

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:

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 selon la formule :

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

donde:

T = momento de torsión [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]

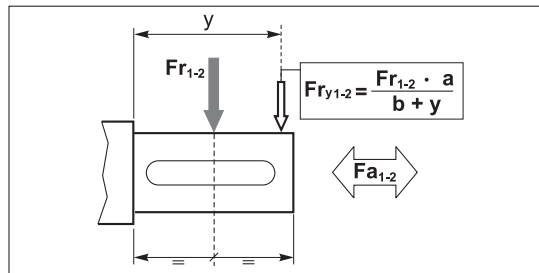
K_R = 2000 pour pignon à chaîne
= 2500 pour roues dentées
= 3000 pour poulies avec courroies trapézoïdales

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.

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



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 $F_{Ry_{1-2}}$, siendo los valores de a, b y $F_{R_{1-2}}$ 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 $F_{Ry_{1-2}}$ formula: a, b and $F_{R_{1-2}}$ values are reported in the radial load tables.

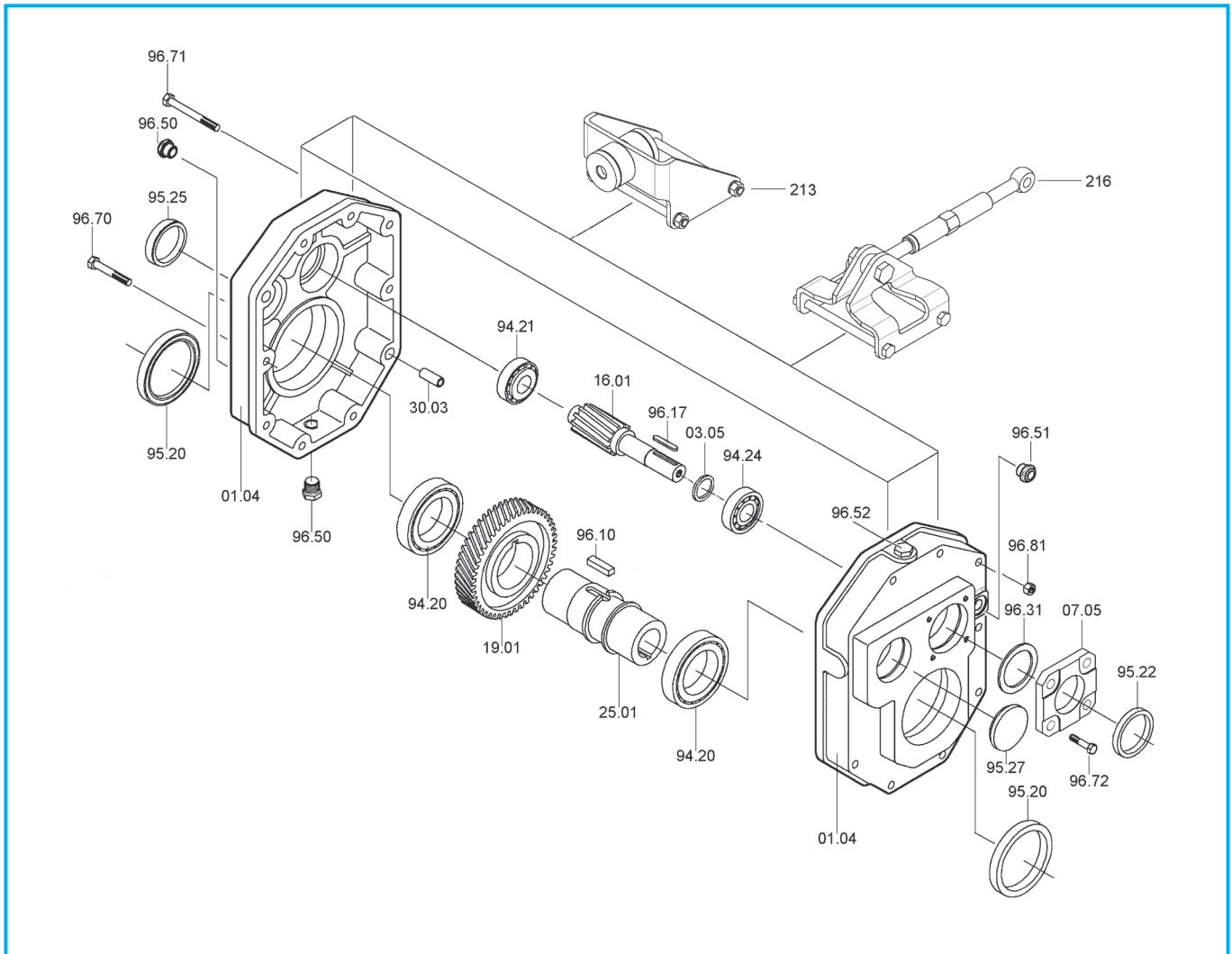
Si la charge radiale sur l'arbre de sortie n'est pas appliquée à mi-bout d'arbre, la valeur de la charge admissible doit être calculée en utilisant la formule qui se réfère à $F_{Ry_{1-2}}$, dont les valeurs de a, b et $F_{R_{1-2}}$ sont indiquées aux tableaux concernant les charges radiales.

		P 63B		P 63A P 80B		P 80A P 100B		P 100A P 125B		P 125A P 160B	
EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)											
i_n		a=107	b=92	a=118.25	b=98.25	a=141.25	b=116.25	a=165.25	b=135.25	a=203.25	b=163.25
		F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}
Tutti All Alle		315	60	400	80	630	125	1000	200	1600	320
		P 63B		P 80B		P 100B		P 125B		P 160B	
EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)											
i_n		a=111	b=81	a=139	b=103	a=170.5	b=122.5	a=204.5	b=144.5	a=251.5	b=177
		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
18*		—	—	—	—	—	—	7010	1390	12610	2520
20		1910	380	3820	765	4780	950	7430	1480	13290	2660
25		1930	385	4200	840	5350	1070	8280	1650	14680	2930
31.5		2180	435	4630	925	6160	1230	9245	1850	16250	3250
35*		—	—	—	—	—	—	9770	1950	17100	3420
40		2400	480	5100	1020	6700	1340	10300	2060	17970	3590
45*		—	—	—	—	—	—	10840	2160	18840	3760
50		—	—	5580	1115	7430	1480	11380	2270	19720	3940
56*		—	—	—	—	—	—	11840	2360	20480	4090
63		—	—	6000	1200	8060	1600	12310	2460	21250	4250

* Relaciones especiales / Special ratios / Rapports spéciaux



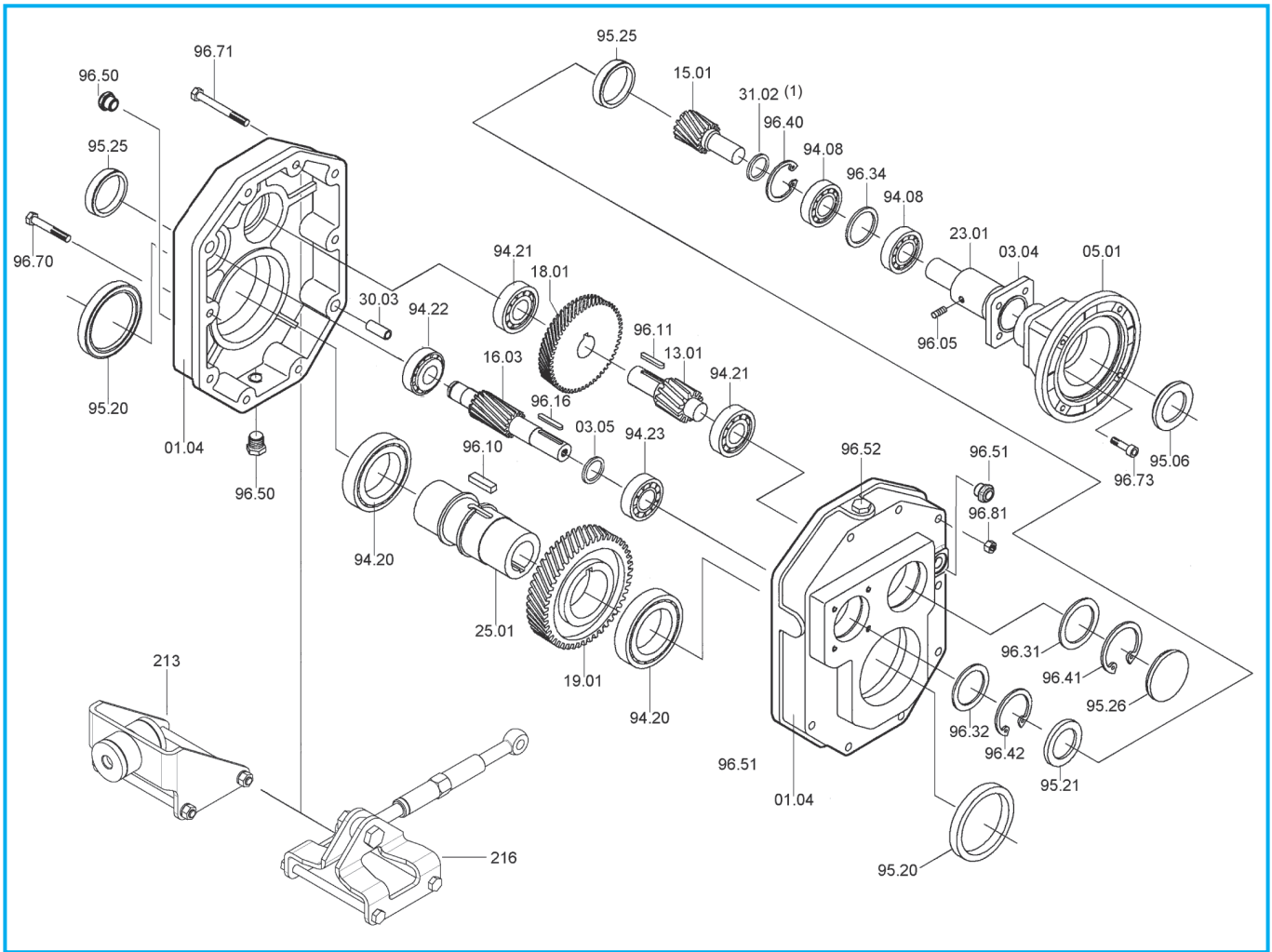
PA..A



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



PA..B - PC..B



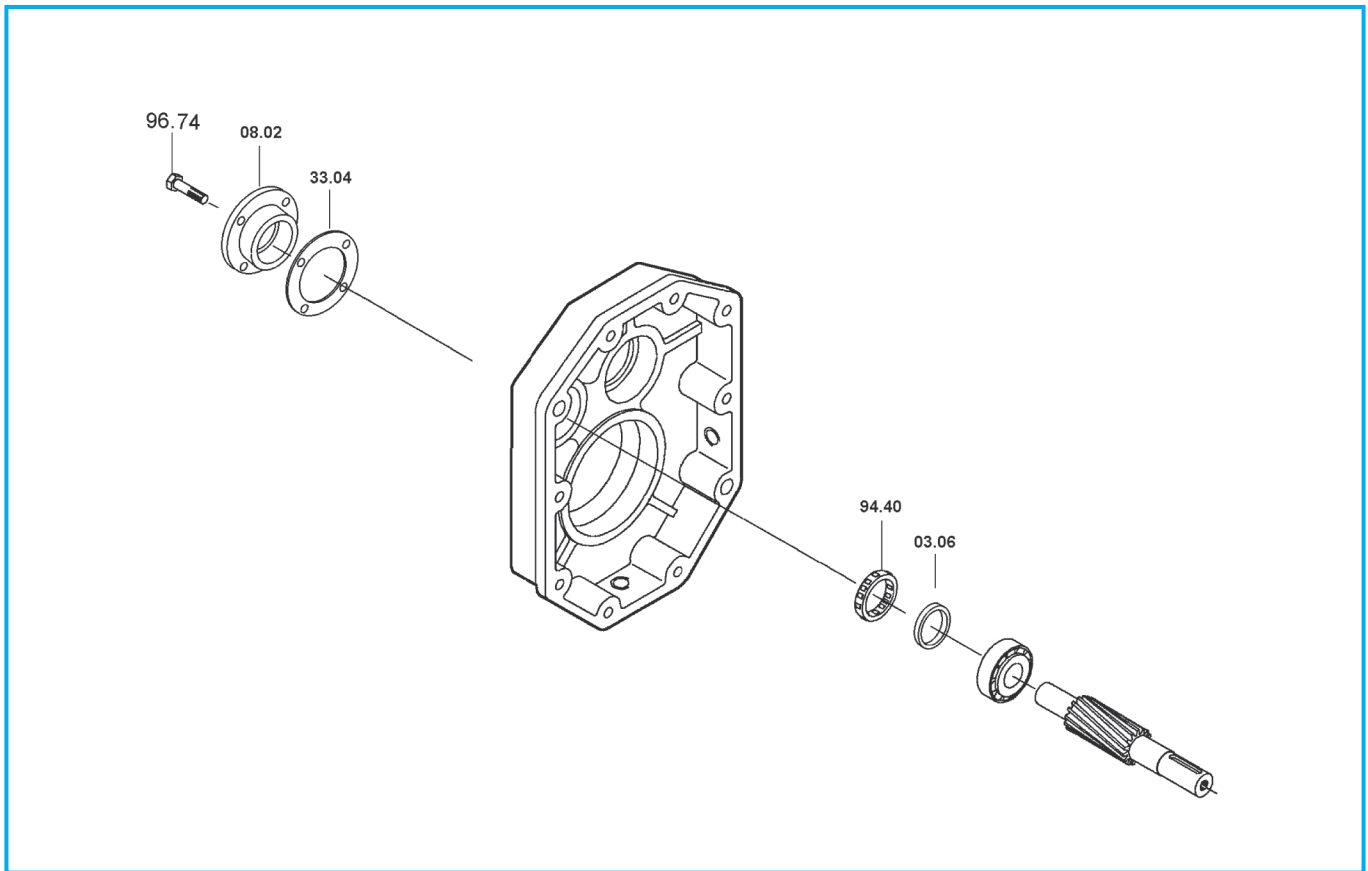
PA - PC	Rodamientos / Bearings / Roulements					Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité			
	PA - PC		PA	PC	PA - PC	PC		PA	
	94.20	94.21	94.22	94.23		94.08	95.20	IEC	95.06
63B	6008 40/68/15	6302 15/42/13	6301 12/37/21	6302 15/42/13	7203 17/40/12	40/62/7	63 71 80 90	25/52/7 30/52/7 35/52/7 37/52/8	15/35/7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

(1): No presente en i=10, 12.5, 16, 18 / Not use for i=10, 12.5, 16, 18 / Pas présent sur i=10, 12.5, 16, 18



PA..B

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



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



3.14 Lista de recambios

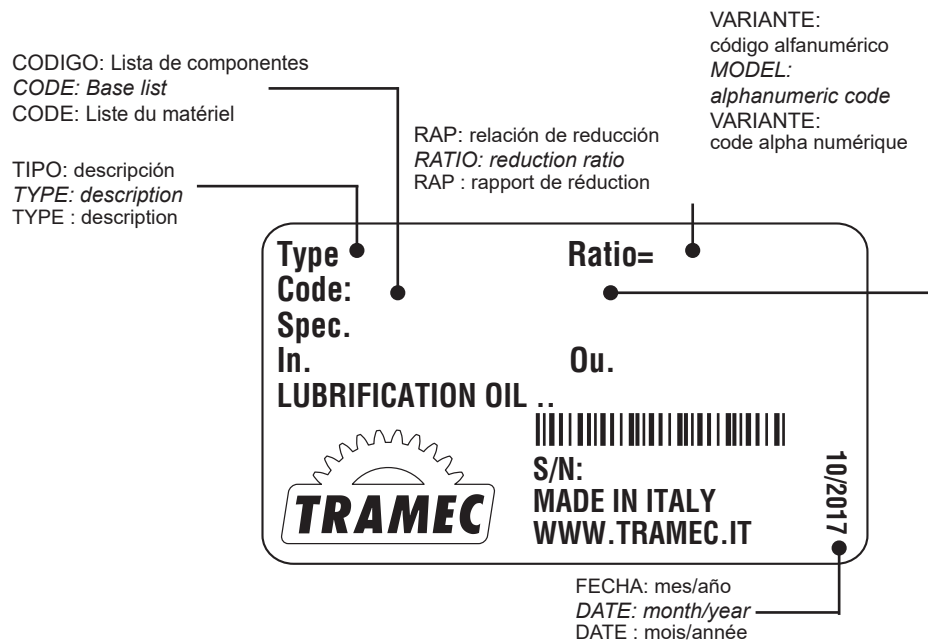
3.14 Spare parts list

3.14 Liste des pièces détachées

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 características).

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

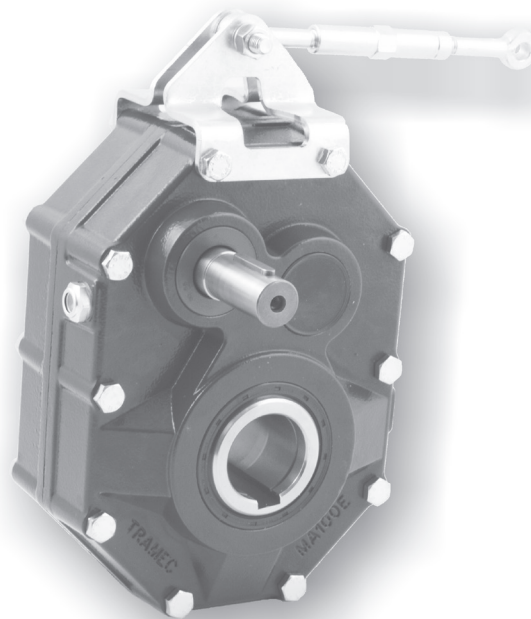
Lors de la commande de pièces détachées, toujours rappeler le n° de la pièce (voir plan éclaté), la date (1), le n° de code (2) et le n° de la variante (3). (Voir plaquette signalétique).







5.0	REDUCTORES PENDULARES MA	SHAFT-MOUNTED GEARBOX MA	REDUCTEURS PENDULAIRES MA	
5.1	Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques	86
5.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	87
5.3	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	Vitesse d'entrée	87
5.4	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement	87
5.5	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	88
5.6	Juegos angulares	<i>Angular backlash</i>	Jeux angulaires	88
5.7	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	88
5.8	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	89
5.9	Accesorios	<i>Accessories</i>	Accessoires	89
5.10	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	91
5.11	Cargas radiales y axiales	<i>Radial and axial loads</i>	Charges radiales et axiales	91
5.12	Lista de recambios	<i>Spare parts list</i>	Liste des pièces détachées	92



MA..



5.1 Características

- Fabricados en 7 tamaños de dos estadios de reducción, están previstos para la fijación pendular con tensor. Están predispuestos para la aplicación de un dispositivo antirretorno.
- Está previsto un eje de entrada macho con chavetero para el montaje de poleas para transmisiones de correa.
- La estructura rígida del cuerpo del reductor, de hierro forjado mecánico, asegura una óptima resistencia a los esfuerzos y posee una única cámara de lubricación para una disipación térmica eficaz.
- Los engranajes cilíndricos, de dentado helicoidal, están fabricados de acero 16NiCr4, 18NiCrMo5 o 20MnCr5 UNI EN 10084 cementados o templados, rectificadas dentro de la clase de calidad 6 de la DIN 3962.
- El eje lento hueco de serie de acero está caracterizado por un dimensionamiento eficaz que resalta sus prestaciones en múltiples aplicaciones.
- La carcasa del reductor, las bridas y la cobertura están barnizadas externamente de color AZUL RAL 5010.

5.1 Characteristics

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

5.1 Caractéristiques



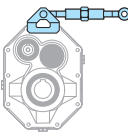
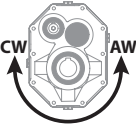
- Construits en 7 tailles à deux stades de réduction, ils sont prévus pour la fixation pendulaire avec un tendeur. Ils sont disposés pour l'application d'un dispositif anti-dévireur.
- On a prévu un arbre d'entrée saillant avec une clavette pour le montage d'une poulie pour les transmissions à courroie.
- La structure rigide du corps du réducteur, en fonte mécanique, assure une excellente résistance aux contraintes et possède une seule chambre de lubrification pour une dissipation thermique efficace.
- Les engrenages cylindriques, à denture hélicoïdale, sont construits en acier 16NiCr4, 18NiCrMo5 ou 20MnCr5 UNI EN 10084 cémentés et trempés, rectifiés dans le cadre de la classe de qualité 6 de la norme DIN 3962.
- L'arbre creux de série en acier est caractérisé par un dimensionnement efficace qui exalte les performances dans de nombreuses applications.
- Le corps du réducteur, les brides et les capots sont peints selon 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	Diámetro del eje lento Output shaft diameter Diamètre de l'arbre de sortie	Rotación Gearing Trains de réduction	Relación de red. Ratio Rapport de réduction	Tensor Tensioner Tendeur	Ejecución Execution Exécution	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Antirretorno Back-stop device Anti-dévitreur
M	A	100	55	B	10/1	TE	O	P1	CW
Reductores pendulares Shaft mounted gearbox Réducteur pendulaire	 A	63 80 100 125 140 160 180	D_2 35 ÷ 100	 B	$i_n =$ 12.5 ÷ 25		O	P1 P2 P3 P4	

5.3 Velocidad de entrada

5.3 Input speed

5.3 Vitesse d'entrée

Todas las prestaciones de los reductores son calculadas en base a una velocidad de entrada de 1400 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

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

Toutes les performances des réducteurs sont calculées sur la base d'une vitesse d'entrée de 1400 min⁻¹.

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

Tab. 1

n_1 [min ⁻¹]	1400	900	700	500
Pc (kW)	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42

5.4 Rendimiento

5.4 Efficiency

5.4 Rendement

El valor de rendimiento de los reductores puede ser estimado con suficiente aproximación, ignorando las variaciones no significativas atribuibles a las diversas relaciones.

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

La valeur du rendement des réducteurs peut être calculée avec une approximation suffisante, négligeant l'impact des différents rapports.

η	M...B
	0.95



5.5 Potencia térmica

Los valores de las potencias térmicas, P_{10} (kW), relativas a los diversos tamaños de reductores pendulares están indicados en la tabla siguiente en función de la velocidad de rotación en entrada del reductor.

5.5 Thermal power

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

5.5 Puissance thermique

Les valeurs de la puissance thermique P_{10} (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 ⁻¹]	P_{10} [kW] - Potencia térmica / Thermal power / Puissance thermique						
	MA63B	MA80B	MA100B	MA125B	MA140B	MA160B	MA180B
1400	3.6	5.1	7.3	10.5	13.8	19.3	27.2

5.6 Juegos angulares

Bloqueando el eje de entrada, el juego se mide sobre el eje de salida girándolo 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).

5.6 Angular backlash

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

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

5.6 Jeux angulaires

Si l'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 engrenages, 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')	
M..B	16-20

5.7 Datos técnicos

5.7 Technical data

5.7 Données techniques

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

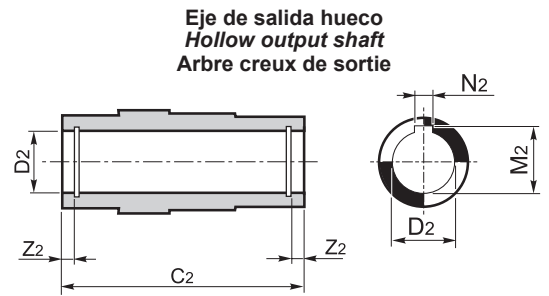
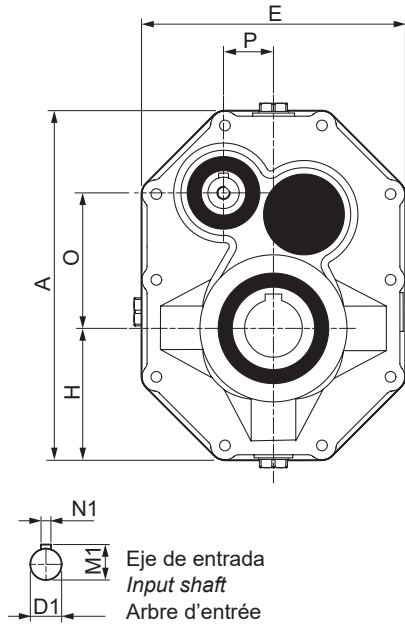
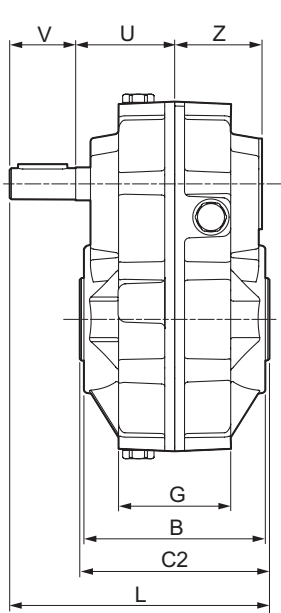
Verificación térmica necesaria /
Thermal rating needed /
Contrôle thermique nécessaire



5.8 Dimensiones

5.8 Dimensions

5.8 Dimensions



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

5.9 Accesorios

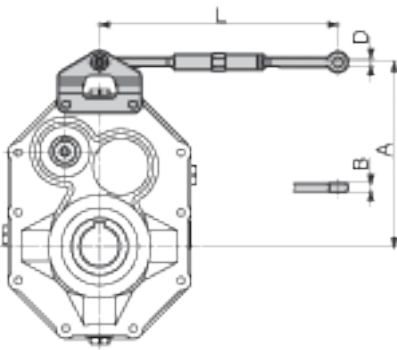
5.9 Accessories

5.9 Accessoires

Tensor

Tensioner

Tendeur



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

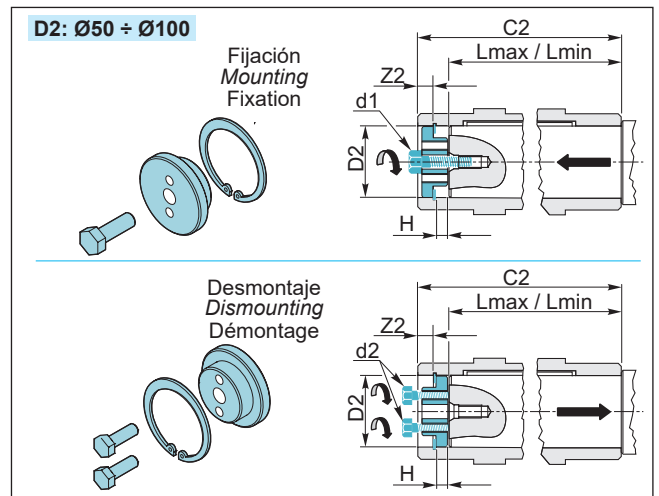
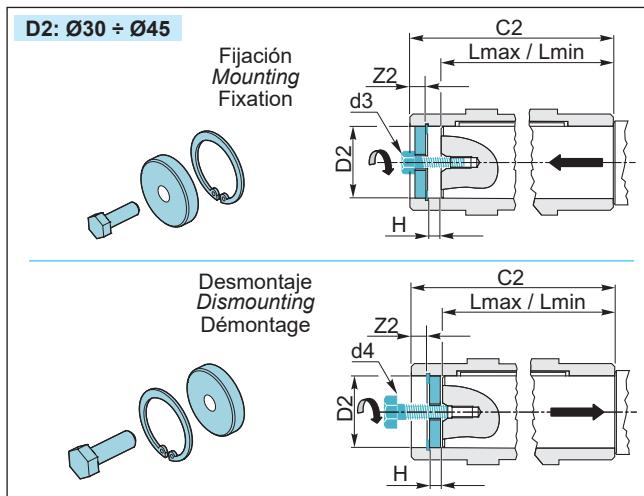


**Kit de fijación y desmontaje
reductores con eje lento hueco**

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

**Kit de fixation et de démontage
réducteurs avec arbre lent creux**

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



Dispositivo anti-retorno (a pedido)

Backstop device (on request)

Dispositif anti-dévireur (sur demande)

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. Tal dispositivo permite la rotación del eje lento solo en el sentido deseado, que se especificara al momento de realizar el pedido.

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

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

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

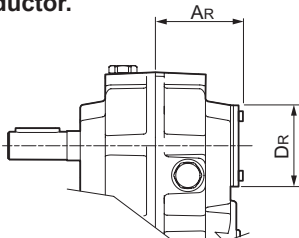
The utilization of synthetic oil, viscosity class ISO 150, is necessary for the gearboxes equipped with back stop device.

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

La irreversibilidad queda garantizada por el dispositivo antirretorno para pares aplicados en el eje igual a la T_{2M} del reductor.

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

L'irréversibilité est garantie par le dispositif anti-dévireur pour les couples appliqués à l'arbre de sortie égaux à la T_{2M} du réducteur.



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

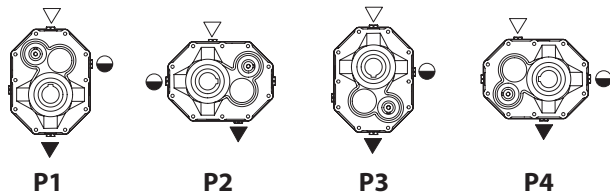


5.10 Lubricación

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.

Posiciones de montaje y cantidad de lubricante (litros)

Las cantidades de aceite, indicadas en la tabla, son indicativas y referidas a la posición de trabajo indicadas, considerando condiciones de funcionamiento a temperatura ambiente y velocidad de ingreso a 1400 min⁻¹. Para condiciones de trabajo diversas de las arriba indicadas, contactar a nuestro servicio técnico.



5.10 Lubrication

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

Mounting positions and lubricant quantity (litres)

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

5.10 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 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⁻¹. Pour des conditions de travail différentes contacter le service technique.

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

5.11 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. Estas fuerzas pueden calcularse mediante la siguiente fórmula:

5.11 Radial and axial loads (N)

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

5.11 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 selon la formule :

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

donde:

T = momento de torsión [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 :

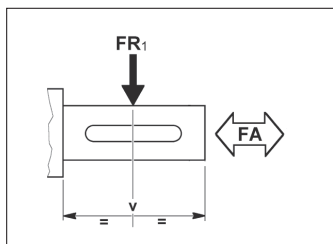
T = couple [Nm]
d = diamètre pignon ou poulie [mm]

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.



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

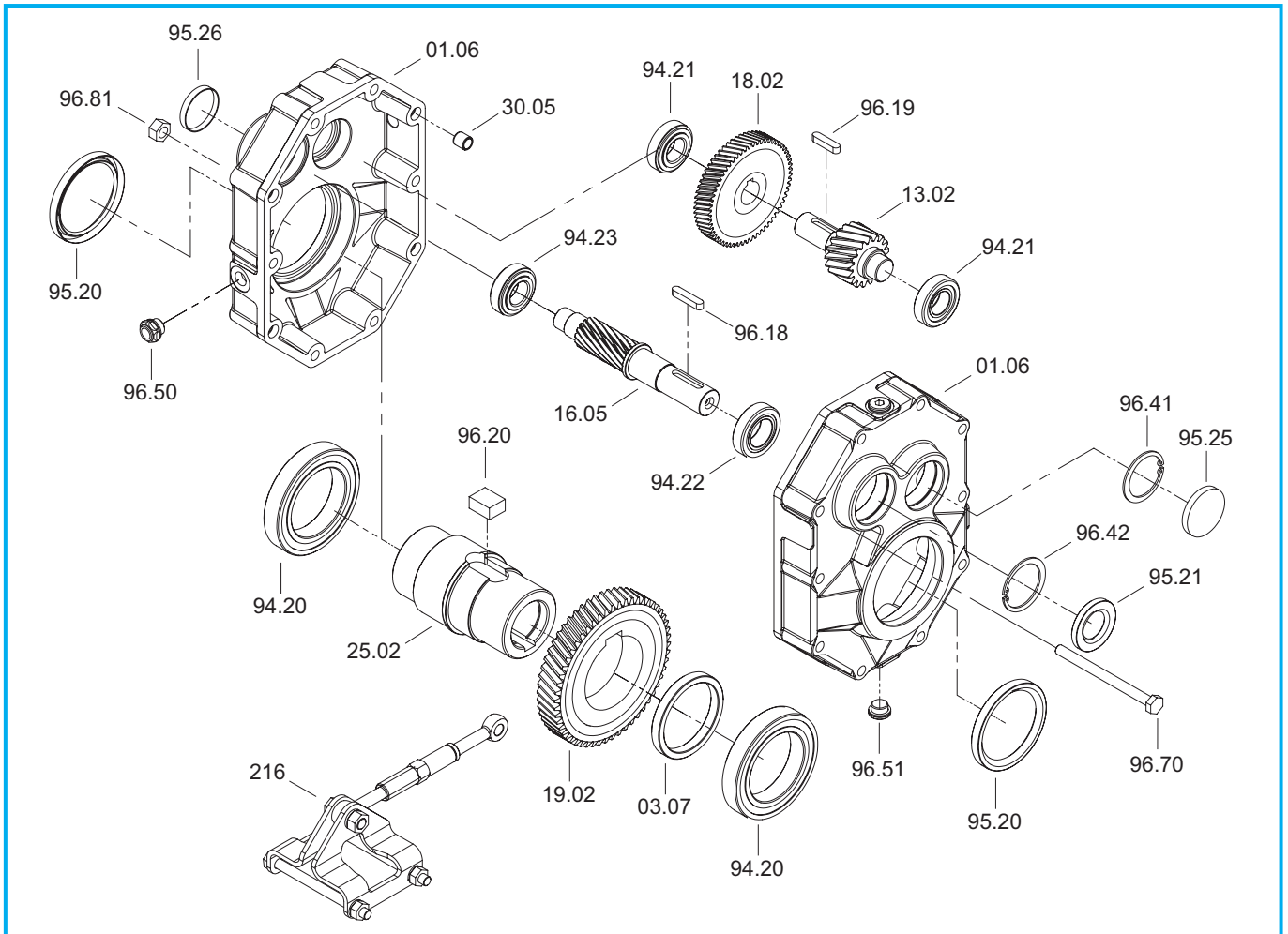
The radial load reported in the table are considered as applied at the half-way point of the shaft projection and refer to gear units operating with service factor 1.

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.

		MA						
		63B	80B	100B	125B	140B	160B	180B
i _n	EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE (n ₁ = 1400 min ⁻¹)							
Todo	Fr ₁	360	470	710	1040	1400	1940	2200
All	Fa ₁	72	94	142	208	280	388	440
Tous								



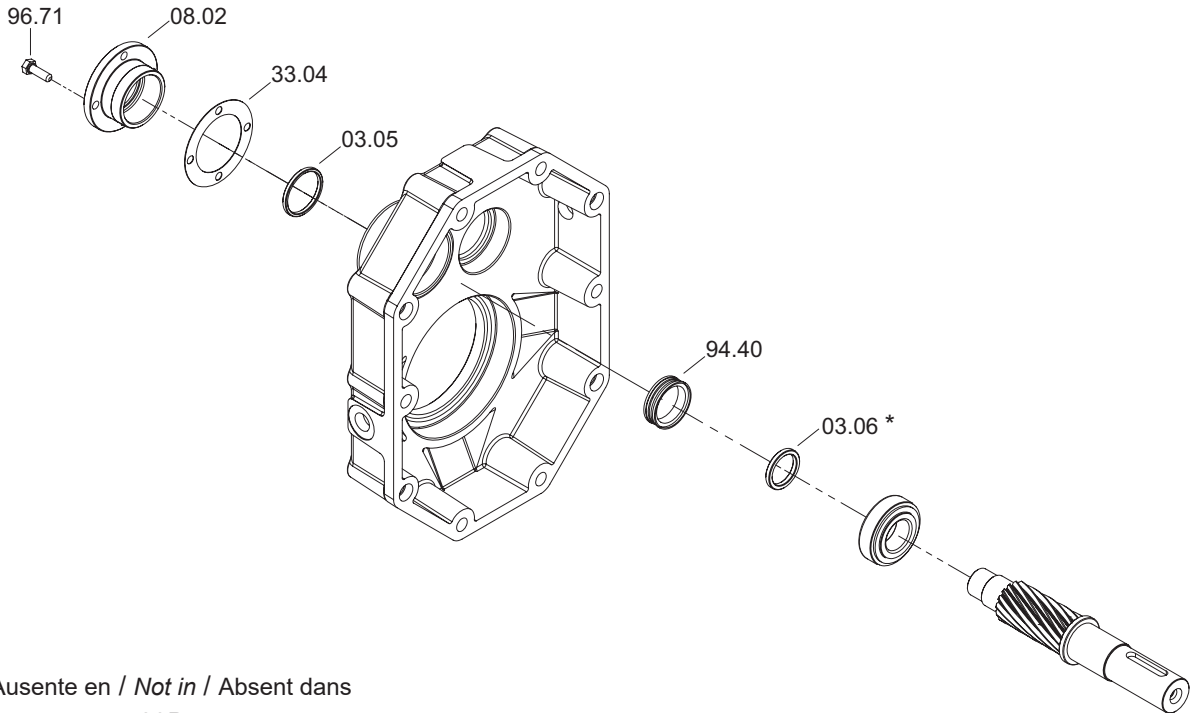
MA..B



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

MA..B

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



* Ausente en / Not in / Absent dans
63B
80B

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



3.14 Lista de recambios

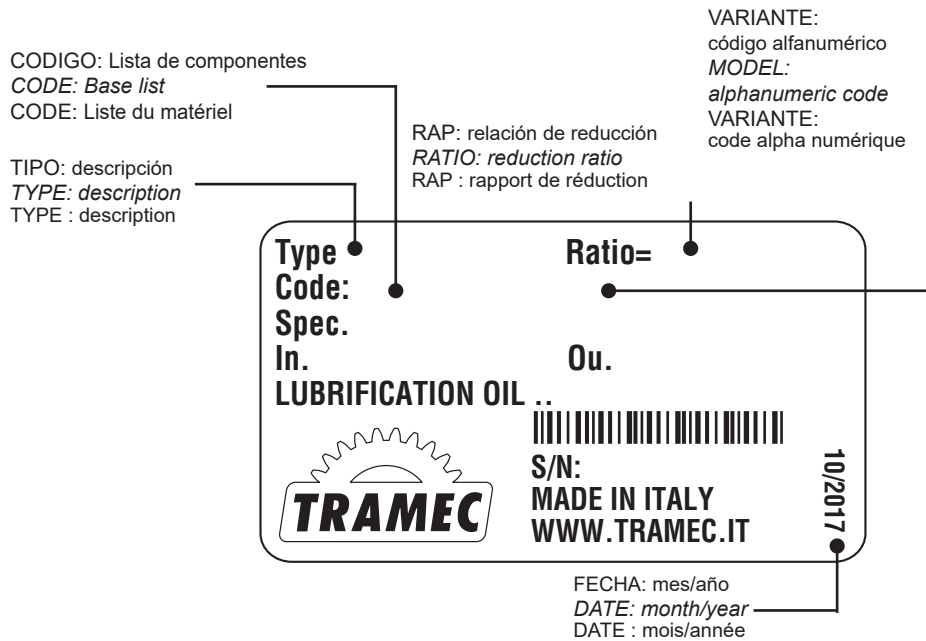
3.14 Spare parts list

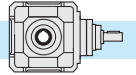
3.14 Liste des pièces détachées

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 características).

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

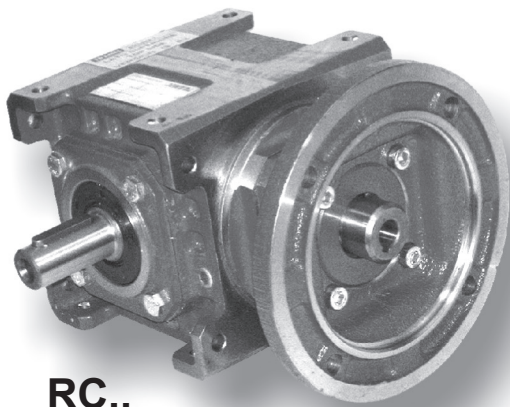
Lors de la commande de pièces détachées, toujours rappeler le n° de la pièce (voir plan éclaté), la date (1), le n° de code (2) et le n° de la variante (3). (Voir plaquette signalétique).



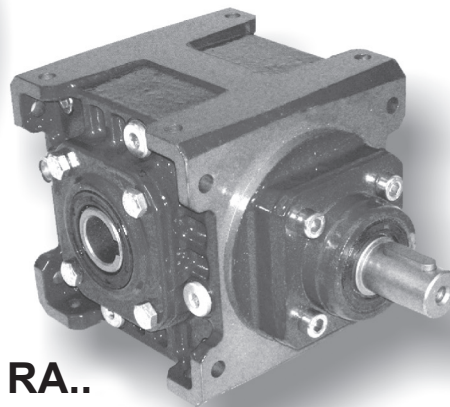


6.0 REENVÍOS ANGULARES R *RIGHT ANGLE GEARBOX R* RENVOIS D'ANGLE R

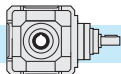
6.1	Características	<i>Characteristics</i>	96
6.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	97
6.3	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	97
6.4	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	98
6.5	Juegos angulares	<i>Angular backlash</i>	98
6.6	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	98
6.7	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	99
6.8	Sentido de rotación de los ejes	<i>Direction of shaft rotation</i>	99
6.9	Momento de inercia	<i>Moments of inertia</i>	100
6.10	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	102
6.11	Accesorios	<i>Accessories</i>	104
6.12	Lubricación	<i>Lubrication</i>	104
6.13	Cargas radiales y axiales (N)	<i>Radial and axial loads (N)</i>	105
6.14	Lista de recambios	<i>Spare parts list</i>	106



RC..



RA..



6.1 Características

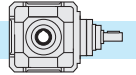
- Construidos en 5 tamaños con tres tipos de eje de salida: hueco, eje simple y eje doble. También es posible instalar un segundo eje de salida opuesto al de entrada.
- Están previstos para tres tipos distintos de entrada: con eje de entrada, con predisposición para acoplar motor (campana y acoplamiento) y predisposición COMPACTA para acoplar motor.
- Las carcasas de los reductores son de fundición maleable EN GJL 200 UNI EN 1561, 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 reenvíos son un tren de engranajes cónicos de dentados espiroidal GLEASON cuidadosamente rectificadas en acero 16CrNi4 o 18NiCrMo5.
- La utilización de rodamientos de calidad en todos los ejes 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 barnizadas externamente de color AZUL RAL 5010.

6.1 Characteristics

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

6.1 Caractéristiques



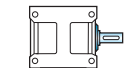

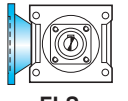

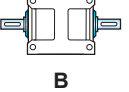

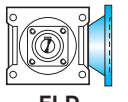
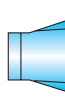
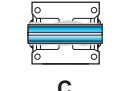
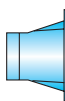
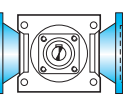
- Fabriqués en 5 tailles avec 3 types d'arbres de sortie : arbre creux, arbre mâle sur un côté et arbre mâle sur deux côtés. Il est possible de disposer également d'un autre arbre de sortie du côté opposé à l'entrée.
- Trois types d'entrées sont prévus : avec arbre mâle, predisposition pour accouplement moteur (cloche et joint de raccordement) et predisposition pour accouplement moteur COMPACTE.
- Le corps du réducteur en fonte mécanique EN GJL 200 UNI EN 1561, 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.
- 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.
- L'utilisation de roulements de qualité sur tous les axes assure au réducteur une longévité supérieure, même en supportant des charges radiales et axiales extérieures très élevées.
- Le corps du réducteur, les bridas, les cloches et les capots sont peints en BLEU RAL 5010.

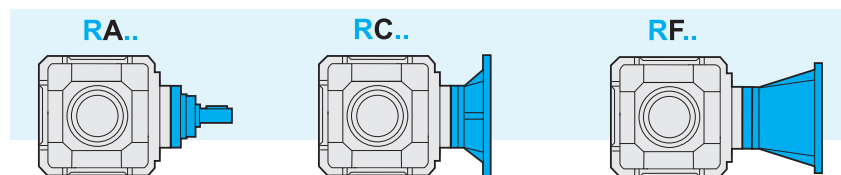


6.2 Nomenclatura

6.2 Designation

6.2 Désignation

Maquina Machine	Tipo de entrada Input type Type d'entrée	Tamaño Size Taille	Rotación Gearing Trains de réduction	Tipo de salida Output type Type de sortie	Relación de red. Ratio Rapport de réduction	Predisposición Motor coupling Prédisposition accouplement moteur	Entrada suplementaria Additional input Entrée supplémentaire	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
R	A	28	A	S	10	P.A.M.	S.e.A.	B	B3	FLD
Reenvíos angulares Right angle gearboxes Renvois d'angle	 A	19 24 28 38 48	 A	 S	$i_n =$ 1 2.5 5 10	63 ÷ 200	 A	A B C D E F G H I L	B3 B6 B7 B8 VA VB	 FLS
	 C			 B			 C			 FLD
	 F			 C			 F			 FL2



6.3 Velocidad de entrada

6.3 Input speed

6.3 Vitesse d'entrée

Todas las prestaciones de los reductores son calculadas en base a una velocidad de entrada de 1400 min⁻¹.

Todos los reductores admiten velocidades hasta 1400 min⁻¹. En el caso de que dicho límite deba ser superado contactar con el servicio técnico.

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

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

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

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

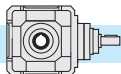
Toutes les performances des réducteurs sont calculées sur la base d'une vitesse d'entrée de 1400 min⁻¹.

La vitesse max. acceptable à l'entrée est de 1400 min⁻¹. Pour des vitesses supérieures contacter le service technique.

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

Tab. 1

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



6.4 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.

6.4 Efficiency

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

6.4 Rendement

La valeur du rendement des réducteurs peut être calculée avec une approximation suffisante, (**R=0.97**) négligeant l'impact des différents rapports.

6.5 Juegos angulares

Bloqueando el eje de entrada, el juego se mide sobre el eje de salida girándolo 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 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.

6.5 Angular backlash

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

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

6.5 Jeux angulaires

Si l'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 engrenages, équivalent à 2% du couple max. admissible par le réducteur.

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

6.6 Potencia térmica

En la siguiente tabla se encuentran los valores de la potencia térmica P_{t0} (kW), relativa de los diferentes tamaños de reenvíos angulares.

6.6 Thermal power

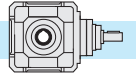
The following table shows the values of thermal power P_{t0} (kW) for each gearbox size.

6.6 Puissance thermique

Les valeurs des puissances thermiques P_{t0} (kW) concernant toutes les tailles des renvois d'angle sont indiquées dans le tableau suivant.

Tab. 2

n_1 [min ⁻¹]	P_{t0} [kW] - Potencia térmica / Thermal power / Puissance thermique				
	R19	R24	R28	R38	R48
1400	4.5	6.7	10.3	15.3	22.4



6.7 Datos técnicos

6.7 Technical data

6.7 Données techniques

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

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

Verificación térmica necesaria / Thermal rating needed /
Contrôle thermique nécessaire

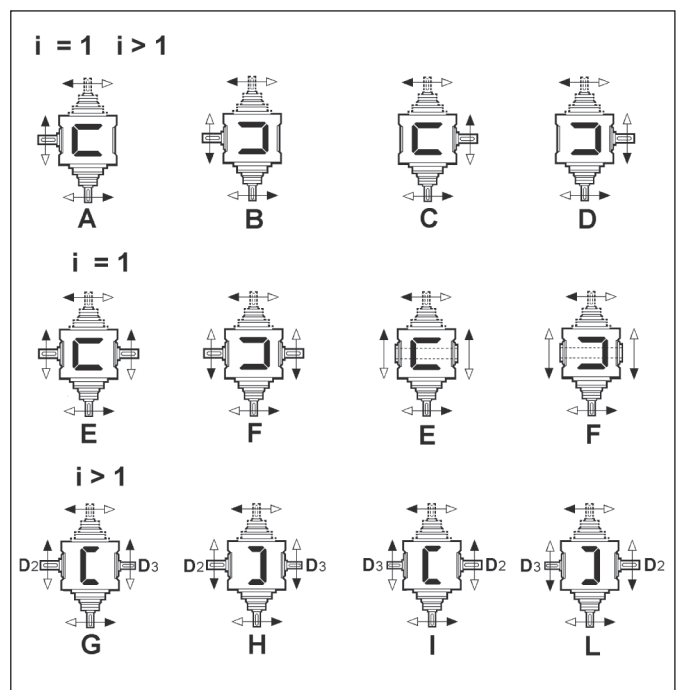
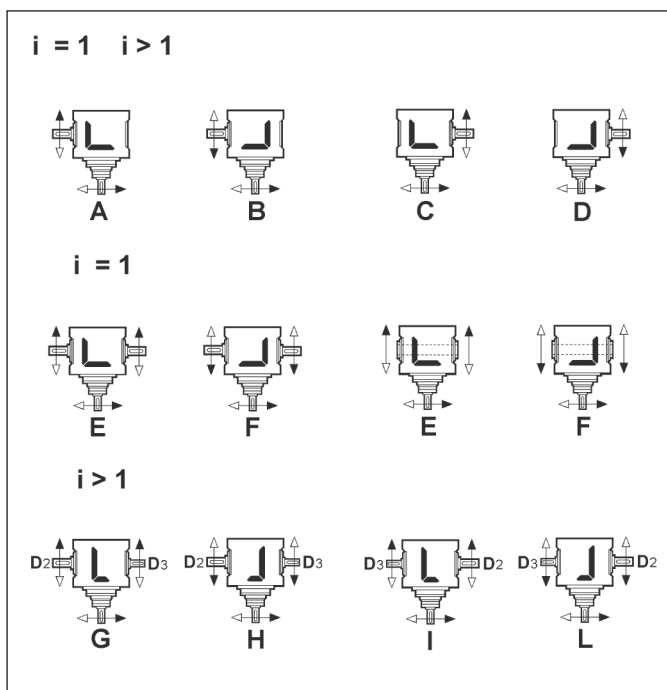
R	i	IEC									
		63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
19	1	RC - RF									
	2.5-5-10	RC - RF									
24	1	RC - RF									
	2.5-5-10	RC - RF									
28	1	RC - RF									
	2.5-5-10	RC - RF									
38	1	RC - RF									
	2.5-5-10	RC - RF									
48	1	RC - RF									
	2.5-5-10	RC - RF									

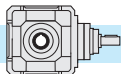
6.8 Sentido de rotación de los ejes

6.8 Shaft Rotation Direction

6.8 Sens de rotation des arbres

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





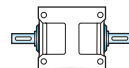







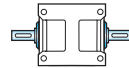







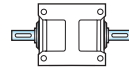

6.9 Momento de inercia [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

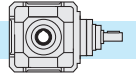
6.9 Moments of inertia [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

6.9 Moments d'inertie [Kg·cm²]
(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	S 	1	4.53	4.15	4.28	4.65	4.68	4.81	5.31	5.44	6.51
		2.5	0.88	0.93	1.07	1.45	1.50	1.13	1.15	1.82	2.89
		5	0.36	0.41	0.55	0.93	0.97	0.61	0.63	1.31	2.37
		10	0.19	0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.14	2.20
	B 	1	4.57	4.19	4.33	4.70	4.73	4.84	5.34	5.48	6.55
		2.5	0.88	0.93	1.07	1.45	1.50	1.13	1.15	1.83	2.89
		5	0.36	0.41	0.55	0.93	0.97	0.61	0.63	1.31	2.37
		10	0.19	0.22	0.36	0.74	0.79	0.44	0.46	1.14	2.20
	C 	1	4.17	3.93	4.07	4.44	4.47	4.45	4.95	5.08	6.16

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








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










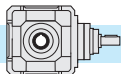
6.9 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

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

6.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

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

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



6.10 Dimensiones

6.10 Dimensions

6.10 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	48
d3			M8	M8	M8	M10	M12
L3	40		50	60	80	110	
M3	21.5		27	31	41	51.5	
N3	6		8	8	10	14	
D4 _{H7}	20		25	30	40	50	
M4	22.8		28.3	33.3	43.3	53.8	
N4	6		8	8	12	14	
D3 _{h6}	i > 1	14	19	24	28	38	
d3		M6	M8	M8	M10	M10	
L3		30	40	50	60	80	
M3		16	21.5	27	31	41	
N3		5	6	8	8	10	

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

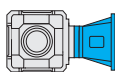


		RC...								
		19				24				
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80 B5	90 B5	90* B14	100/112 B5
Q		—	—	—	—	—	—	—	120	—
Y		140	160	200	120	160	200	200	146	250
P	i = 1	104	111	131	131	128	148	148	148	158
P	i > 1	113	120	140	140	138	158	158	158	168

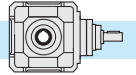


		RC...											
		28			38				48				
IEC		80/90 B5	100/112 B5	132 B5	80 B5	90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y		200	250	300	200	200	250	300	350	250	300	350	400
P	i = 1	171	181	203	184	184	194	216	246	220	240	270	270
P	i > 1	184	194	216	204	204	214	236	266	250 (i=2.5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

* Flange quadrate / Square flanges / Viereckige Flansche

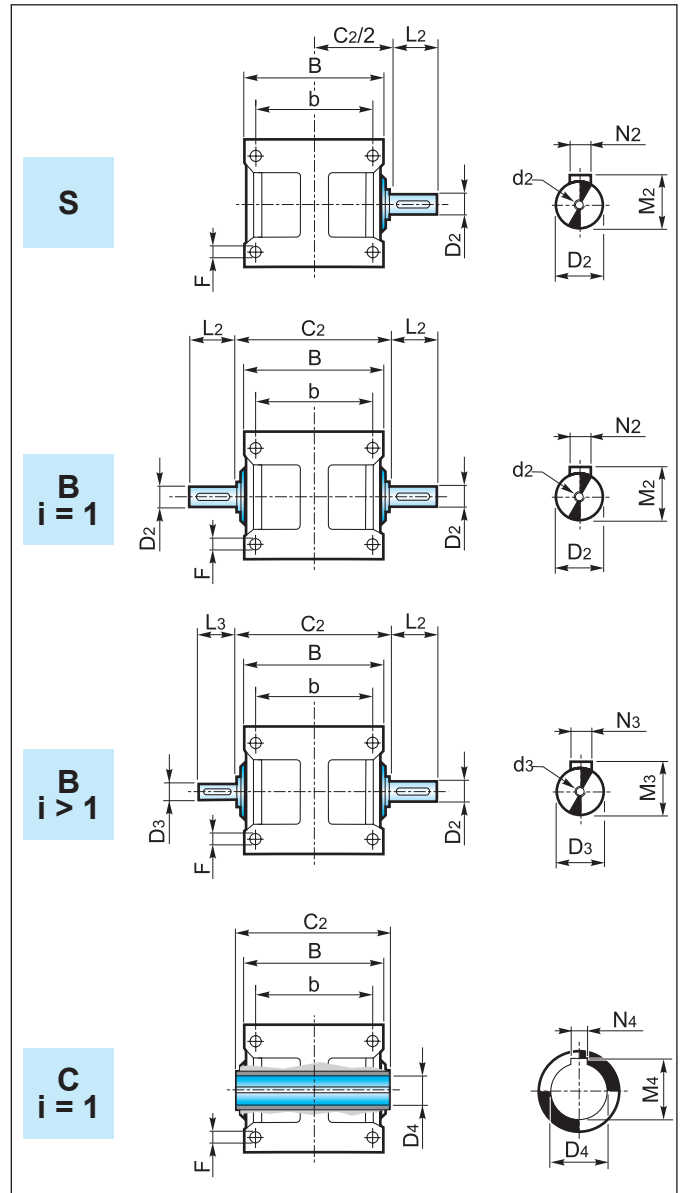
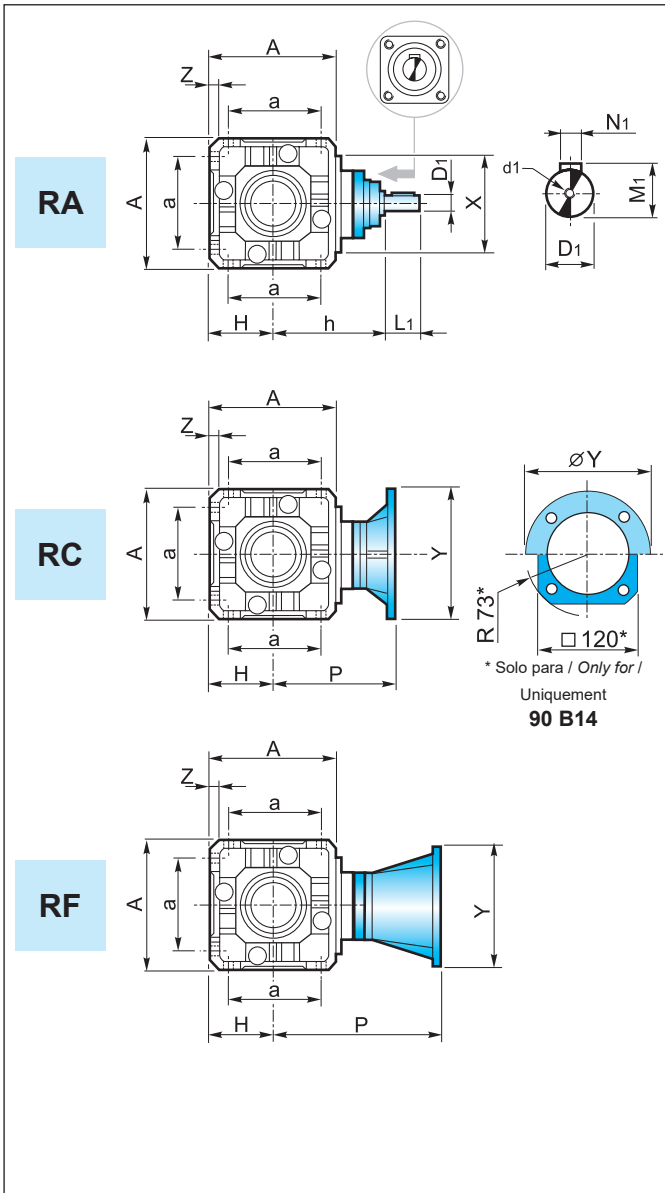


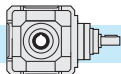
		RF...																
		19			24			28			38				48			
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	71 B5	80/90 B5	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y		140	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	400
P	i = 1	158	165	186	194	215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



Tipo de entrada / Input type / Type d'entrée

Tipo de salida / Output type / Type de sortie





6.11 Accesorios

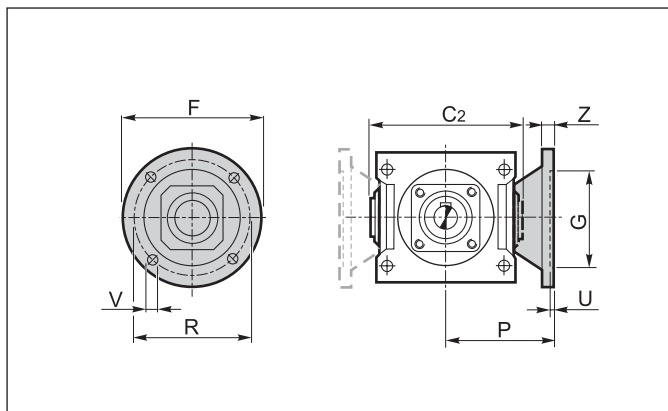
6.11 Accessories

6.11 Accessoires

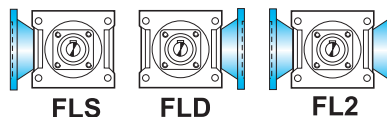
Brida de salida

Output flange

Bride de sortie



	R				
	19	24	28	38	48
C2	130	150	180	210	240
F	140	160	200	250	250
G_{F7}	95	110	130	180	180
P	86	100	120	145	175
R	115	130	165	215	215
U	3.5	4	4.5	5	5
V	9	11	13	15	15
Z	10	12.5	16	20	20



6.12 Lubricación

6.12 Lubrication

6.12 Lubrification

Los reenvíos angulares 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.

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.

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.

El reenvío de tamaño 19 está provisto de lubricante de por vida sin tapón respiradero.

The right angle gearbox size 19 is lubricated for life and without breather plug.

Le renvoi d'angle taille 19 est livré avec lubrification à vie et sans bouchon d'évent

Posiciones de montaje y cantidad de lubricante (litros)

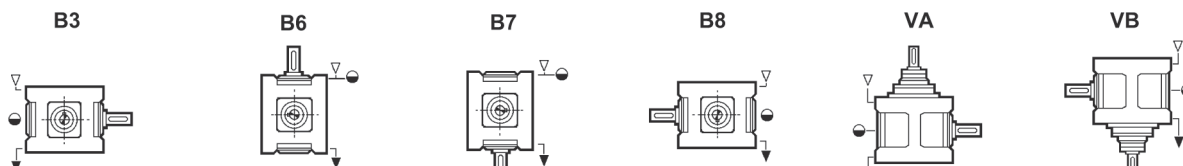
Mounting positions and lubricant quantity (litres)

Position de montage et quantité d'huile (litres)

Las cantidades de aceite indicadas en las distintas tablas, son indicativas y se refieren a las posiciones de trabajo indicadas, considerando las condiciones de funcionamiento a temperatura ambiente y velocidad de entrada de 1400 min⁻¹. 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⁻¹. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

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⁻¹. Pour des conditions de travail différentes contacter le service technique.

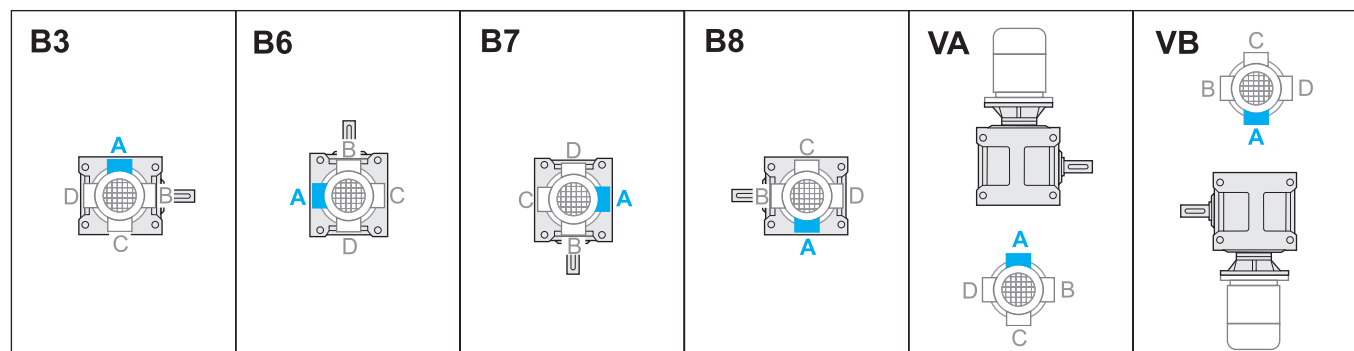


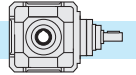
R	B3	B6	B7	B8	VA	VB
19	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
24	0.4	0.8	0.8	0.4	0.6	0.5
28	0.9	1.6	1.6	0.8	0.9	0.8
38	1.6	3.0	3.0	2.0	2.7	2.7
48	4.0	5.6	5.6	4.0	5.6	5.6

Posición de la caja de bornes

Terminal board position

Position de la boîte à bornes





6.13 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. Estas fuerzas pueden calcularse mediante la siguiente fórmula:

6.13 Radial and axial loads (N)

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

6.13 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 selon la formule :

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

donde:

T = momento de torsión [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 :

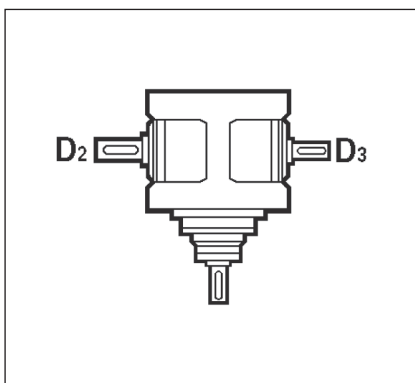
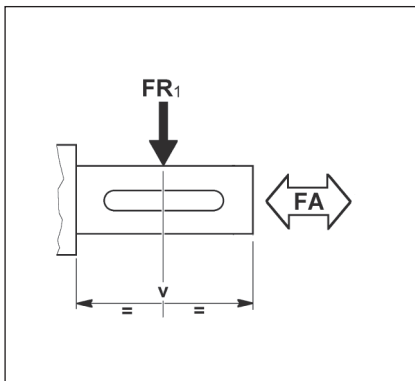
T = couple [Nm]
d = diamètre pignon ou poulie [mm]

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.



i_n	Eje Shaft Arbre	R									
		19		24		28		38		48	
EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)											
		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
EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)											
		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 indicadas en la tabla, se su ponen aplicándolas en la mitad del eje y se refiere a un reductor que opera con factor de servicio igual a 1.

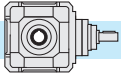
The radial loads reported in the table are considered to be applied at the half-way point of the shaft projection and refer to gear units operating with service factor 1.

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

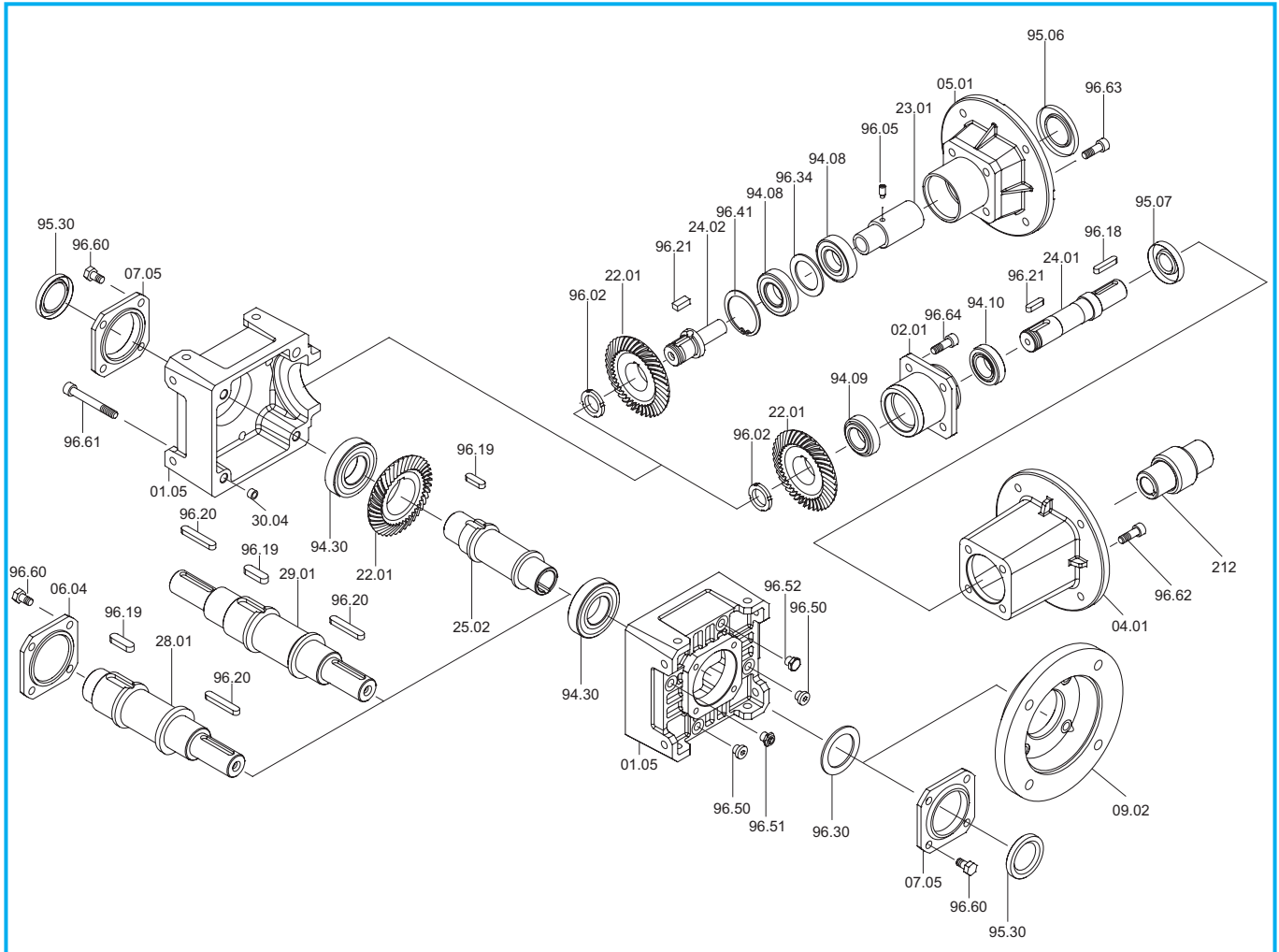
En el caso de ejes de salida doble, el valor de la carga aplicable en alguna extremidad es igual a 2/3 del valor de la tabla, con tal que las cargas aplicadas sean igual de intensidad, dirección y reaccionen en el mismo sentido. Caso contrario contactarse con el servicio técnico.

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.

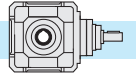
En ce qui concerne les doubles arbres de sortie, la charge applicable à chaque bout est de 2/3 de le valeur donnée dans le tableau, à condition que les forces appliquées soient identique de chaque coté de l'arbre. En cas contraire veuillez contacter le service technique.



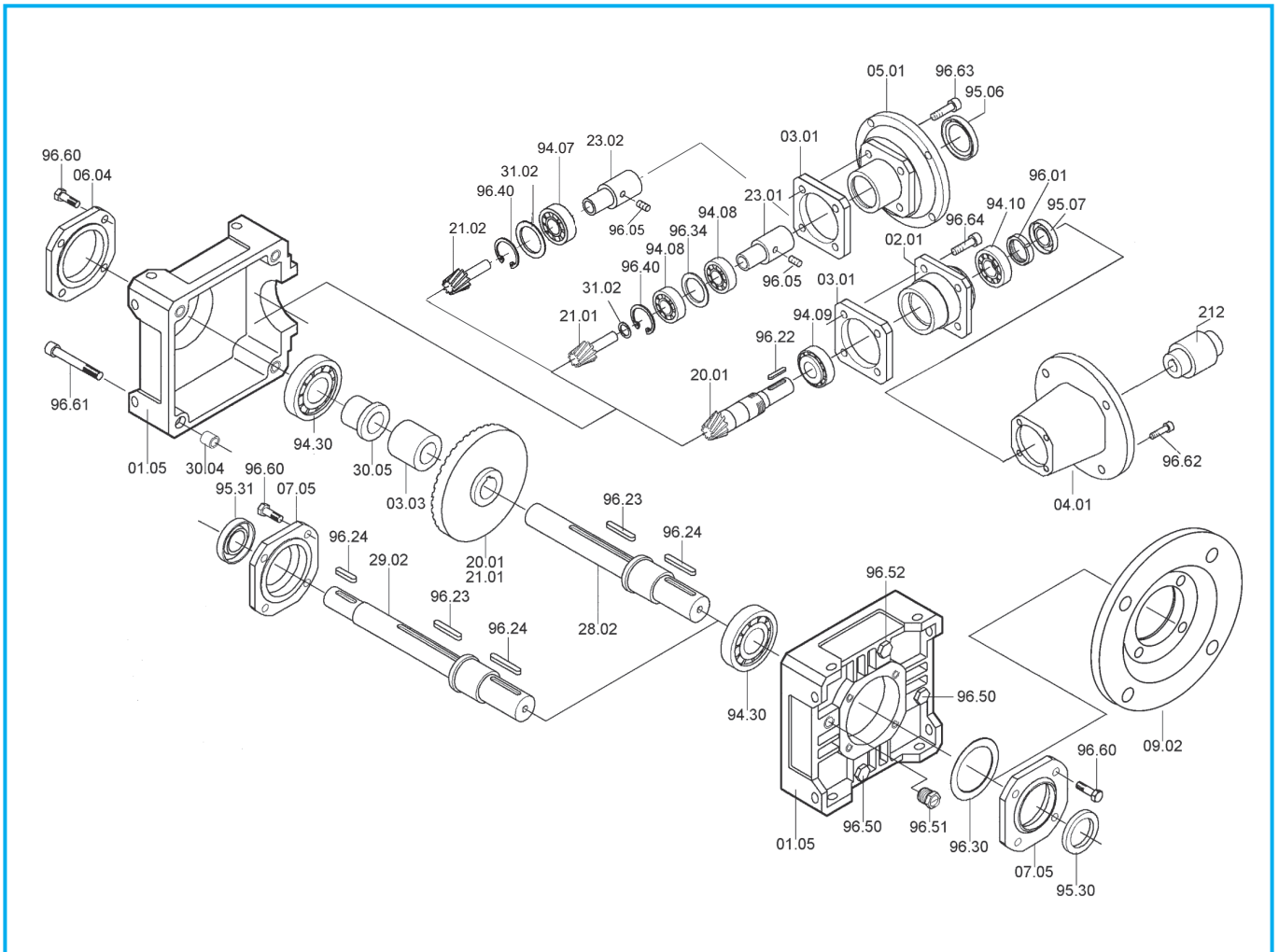
RA - RC - RF (in = 1)



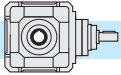
RA - RC - RF in = 1:1	Rodamientos / Bearings / Roulements			Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité			
	RA - RC - RF	RA - RF	RC	RA - RC - RF	RC		RA - RF
	94.30	94.10 - 94.09	94.08	95.30	IEC	95.06	95.07
19	6206 30/62/16	30203 17/40/13.25	7203 17/40/12	30/47/7	63	25/52/7	20/40/7
					71	30/52/7	
					80	35/52/7	
					90	37/52/8	
24	6207 35/72/17	32005 25/47/15	7205 25/52/15	35/52/7	71 - 80	35/62/7	30/47/7
					90	40/62/7	
					100 - 112	45/62/8	
28	6208 40/80/18	32006 30/55/17	7206 30/62/16	40/62/8	80 - 90	40/72/7	35/58/10
					100 - 112	45/72/8	
					132	55/72/8	
					80 - 90	45/80/10	
38	30211 55/100/22.75	32007 35/62/18	7207 35/72/17	55/72/10	100 - 112	45/80/10	40/62/7
					132	55/80/10	
					160	60/80/8	
					180	65/80/8	
					100 - 112	55/100/13	
48	30213 65/120/24.75	33109 45/80/26	7209 45/85/19	65/90/10	132 - 160	60/100/10	55/80/8
					180	65/100/10	
					200	75/100/10	



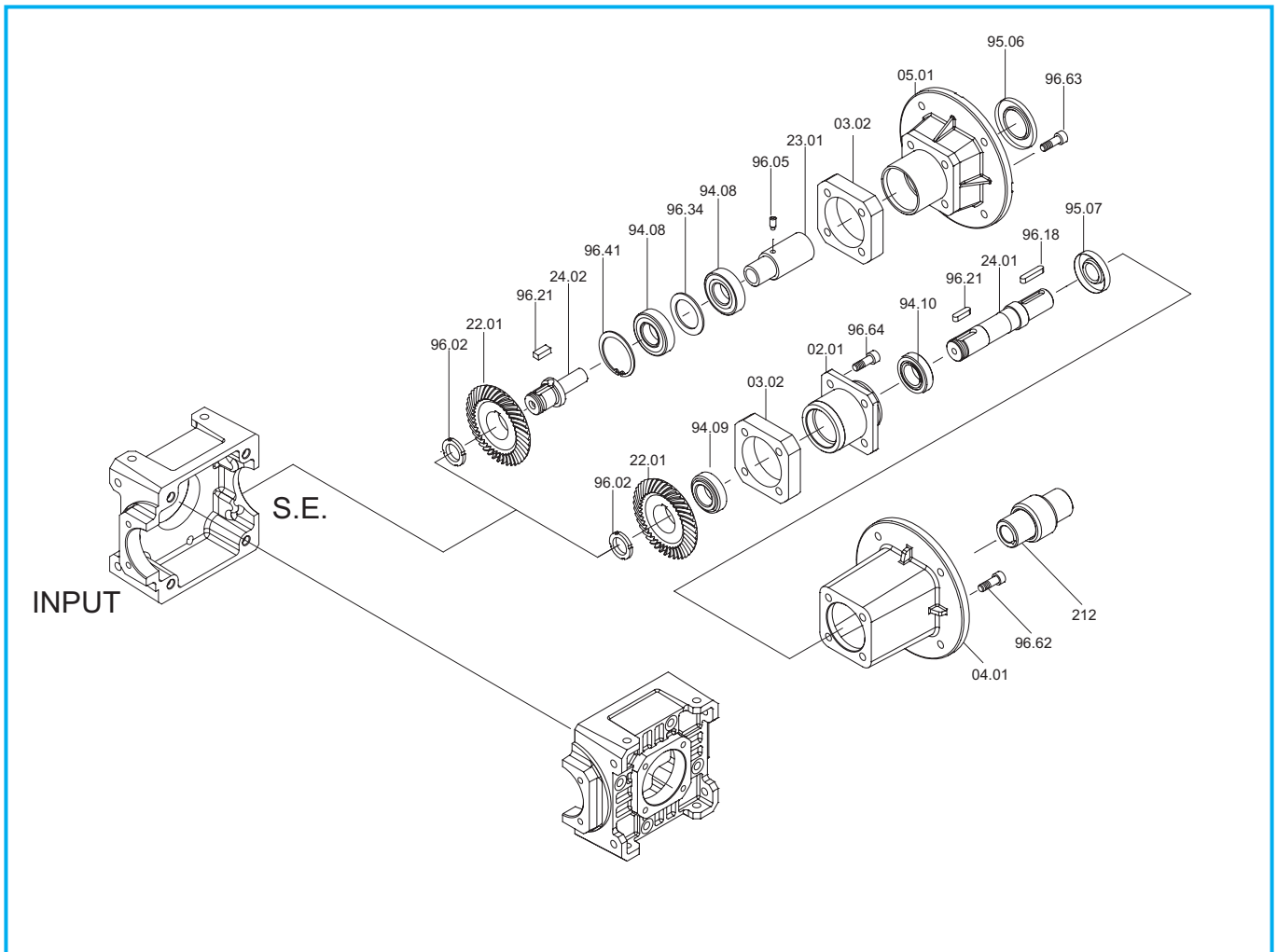
RA - RC - RF (in > 1)



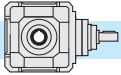
RA - RC - RF in > 1	Rodamientos / Bearings / Roulements				Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité					
	RA - RC - RF	RA - RF		RC		RA - RC - RF		RC		RA - RF
	94.30	94.09	94.10	94.07	94.08	95.30	95.31	IEC	95.06	95.07
19	6305 25/62/17	32003 17/40/13.25	3203 17/40/17.5 (i= 10)	7203 17/40/12	25/47/7	17/47/7	63	25/52/7	15/40/10	
							71	30/52/7		
							80	35/52/7		
							90	37/52/8		
24	6306 30/72/19	32005 25/47/15	3205 25/52/20.6 (i= 10)	7205 25/52/15	30/52/7	20/52/7	71 - 80	35/62/7	20/47/7	
							90	40/62/7		
							100 - 112	45/62/8		
28	6307 35/80/21	32006 30/55/17	3206 30/62/23.8 (i= 10)	7206 30/62/16	35/62/7	25/62/10	80 - 90	40/72/7	25/58/10	
							100 - 112	45/72/8		
							132	55/72/8		
							80 - 90	45/80/10		
38	6309 45/100/25	32007 35/62/18	3207 35/72/27 (i= 10)	7207 35/72/17	45/72/8	30/72/10	100 - 112	45/80/10	30/62/7	
							132	55/80/10		
							160	60/80/8		
							180	65/80/8		
48	6311 55/120/29	33109 45/80/26	—	7209 45/85/19	55/90/10	40/90/8	100 - 112	55/100/13	40/80/10	
							132 - 160	60/100/10		
							180	65/100/10		
							200	75/100/10		



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



RA - RC - RF in = 1:1 S.E	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
19	32003 17/40/13.25	7203 17/40/12	63	25/52/7	20/40/7
			71	30/52/7	
			80	35/52/7	
			90	37/52/8	
24	32005 25/47/15	7205 25/52/15	71 - 80	35/62/7	30/47/7
			90	40/62/7	
			100 - 112	45/62/8	
28	32006 30/55/17	7206 30/62/16	80 - 90	40/72/7	35/58/10
			100 - 112	45/72/8	
			132	55/72/8	
			80 - 90	45/80/10	
38	32007 35/62/18	7207 35/72/17	100 - 112	45/80/10	40/62/7
			132	55/80/10	
			160	60/80/8	
			180	65/80/8	
48	33109 45/80/26	7209 45/85/19	100 - 112	55/100/13	55/80/8
			132 - 160	60/100/10	
			180	65/100/10	
			200	75/100/10	



3.14 Lista de recambios

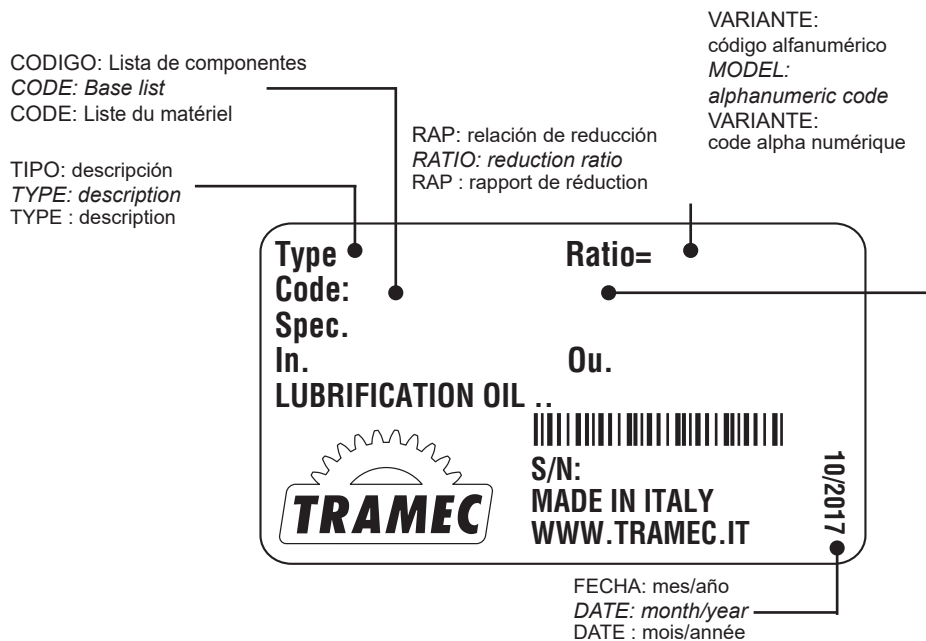
3.14 Spare parts list

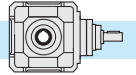
3.14 Liste des pièces détachées

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 características).

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

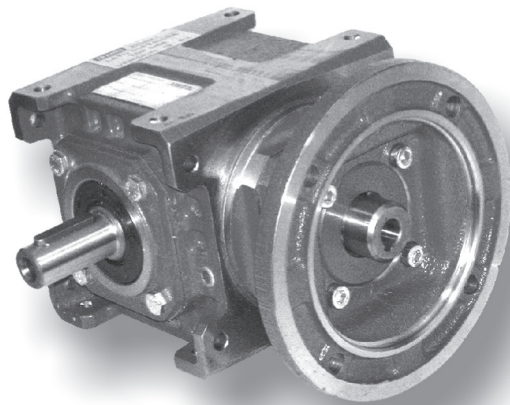
Lors de la commande de pièces détachées, toujours rappeler le n° de la pièce (voir plan éclaté), la date (1), le n° de code (2) et le n° de la variante (3). (Voir plaquette signalétique).



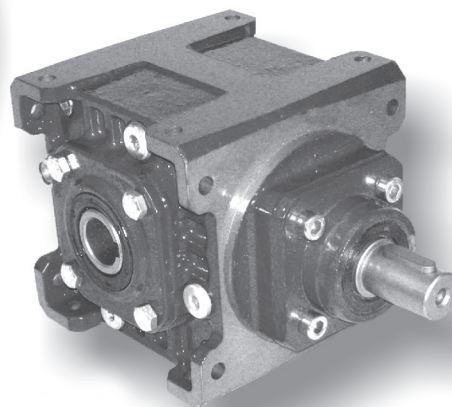


7.0 REENVÍOS ANGULARES L *RIGHT ANGLE GEARBOX L* RENVOIS D'ANGLE L

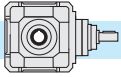
7.1	Características	<i>Characteristics</i>	112
7.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	113
7.3	Velocidad de entrada	<i>Input speed</i>	113
7.4	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	114
7.5	Juegos angulares	<i>Angular backlash</i>	114
7.6	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	114
7.7	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	115
7.8	Sentido de rotación de los ejes	<i>Direction of shaft rotation</i>	115
7.9	Momento de inercia	<i>Moments of inertia</i>	116
7.10	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	118
7.11	Accesorios	<i>Accessories</i>	120
7.12	Lubricación	<i>Lubrication</i>	120
7.13	Cargas radiales y axiales (N)	<i>Radial and axial loads (N)</i>	121
7.14	Lista de recambios	<i>Spare parts list</i>	122



LC..



LA..



7.1 Características

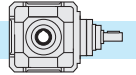
- Construidos en 5 tamaños con tres tipos de eje de salida: hueco, eje simple y eje doble. También es posible instalar un segundo eje de salida opuesto al de entrada.
- Están previstos para tres tipos distintos de entrada: con eje de entrada, con predisposición para acoplar motor (campana y acoplamiento) y predisposición COMPACTA para acoplar motor.
- Las carcasas de los reductores son de fundición maleable EN GJL 200 UNI EN 1561, 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 reenvíos son un tren de engranajes cónicos de dentados espiroidal GLEASON cuidadosamente rectificadas en acero 16CrNi4 o 18NiCrMo5.
- La utilización de rodamientos de calidad en todos los ejes 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 barnizadas externamente de color AZUL RAL 5010.

7.1 Characteristics

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

7.1 Caractéristiques

- Fabriqués en 5 tailles avec 3 types d'arbres de sortie : arbre creux, arbre mâle sur un côté et arbre mâle sur deux côtés. Il est possible de disposer également d'un autre arbre de sortie du côté opposé à l'entrée.
- Trois types d'entrées sont prévus : avec arbre mâle, 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 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.
- 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.
- L'utilisation de roulements de qualité sur tous les axes assure au réducteur une longévité supérieure, même en supportant des charges radiales et axiales extérieures très élevées.
- Le corps du réducteur, les bridas, les cloches et les capots sont peints en BLEU RAL 5010.

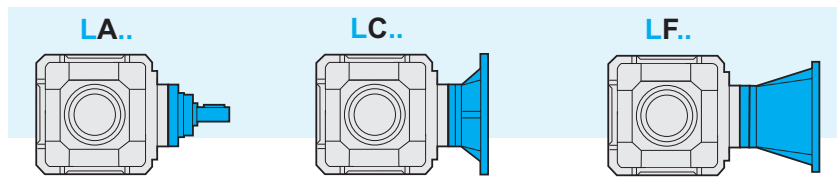


7.2 Nomenclatura

7.2 Designation

7.2 Désignation

Maquina Machine	Tipo de entrada Input type Type d'entrée	Tamaño Size Taille	Rotación Gearing Trains de réduction	Tipo de salida Output type Type de sortie	Relación de red. Ratio Rapport de réduction	Predisposición Motor coupling Prédisposition accouplement moteur	Entrada suplementaria Additional input Entrée supplémentaire	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
L	A	28	A	C	2	P.A.M.	S.e.A.	B	B3	FLD
Reenvíos angulares Right angle gearboxes Renvois d'angle	A	19 24 28 38 48	A	S	$i_n =$ 1 2 3	63 ÷ 200	A	A B C D E F	B3 B7 B8 VA VB	FLS
	C			B						FLD
	F			C						FL2



7.3 Velocidad de entrada

7.3 Input speed

7.3 Vitesse d'entrée

Todas las prestaciones de los reductores son calculadas en base a una velocidad de entrada de 1400 min⁻¹.

Todos los reductores admiten velocidades hasta 1400 min⁻¹. En el caso de que dicho límite deba ser superado contactar con el servicio técnico.

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

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

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

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

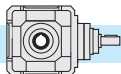
Toutes les performances des réducteurs sont calculées sur la base d'une vitesse d'entrée de 1400 min⁻¹.

La vitesse max. acceptable à l'entrée est de 1400 min⁻¹. Pour des vitesses supérieures contacter le service technique.

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

Tab. 1

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



7.4 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.

7.4 Efficiency

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

7.4 Rendement

La valeur du rendement des réducteurs peut être calculée avec une approximation suffisante, (**R=0.97**) négligeant l'impact des différents rapports.

7.5 Juegos angulares

Bloqueando el eje de entrada, el juego se mide sobre el eje de salida girándolo 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 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.

7.5 Angular backlash

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

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

7.5 Jeux angulaires

Si l' 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 engrenages, équivalent à 2% du couple max. admissible par le réducteur.

Dans le tableau suivant sont indiquées les valeurs du jeu angulaire (1') pour ce 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

7.6 Potencia térmica

En la siguiente tabla se encuentran los valores de la potencia térmica P_{10} (kW), relativa de los diferentes tamaños de reenvíos angulares.

7.6 Thermal power

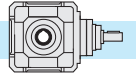
The following table shows the values of thermal power P_{10} (kW) for each gearbox size.

7.6 Puissance thermique

Les valeurs des puissances thermiques P_{10} (kW) concernant toutes les tailles des renvois d'angle sont indiquées au tableau suivant.

Tab. 2

n_1 [min ⁻¹]	P_{10} [kW] - Potencia térmica / Thermal power / Puissance thermique				
	L19	L24	L28	L38	L48
1400	4.5	6.7	10.3	15.3	22.4



7.7 Datos técnicos

7.7 Technical data

7.7 Données techniques

L	n ₁ = 1400			LC - LF			LA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	T _{2M} Nm	P kW
19	1	1	1400	12	1.8	3	35	5.5
	2	2	700	24	1.8	1.7	40	3
	3	3	467	36	1.8	1.2	43	2.2
24	1	1	1400	26	4	2.7	73	11
	2	2	700	53	4	1.4	72	5.5
	3	3	467	78	4	1	78	4
28	1	1	1400	61	9.2	2.4	146	22
	2	2	700	122	9.2	1.2	145	11
	3	3	467	182	9.2	1	182	9.2

L	n ₁ = 1400			LC - LF			LA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	T _{2M} Nm	P kW
38	1	1	1400	146	22	2	298	45
	2	2	700	291	22	1	291	22
	3	3	467	297	15	1	297	15
48	1	1	1400	199	30	3	596	90
	2	2	700	397	30	1.5	583	45
	3	3	467	597	30	1	597	30

Verificación térmica necesaria / Thermal rating needed /
Contrôle thermique nécessaire

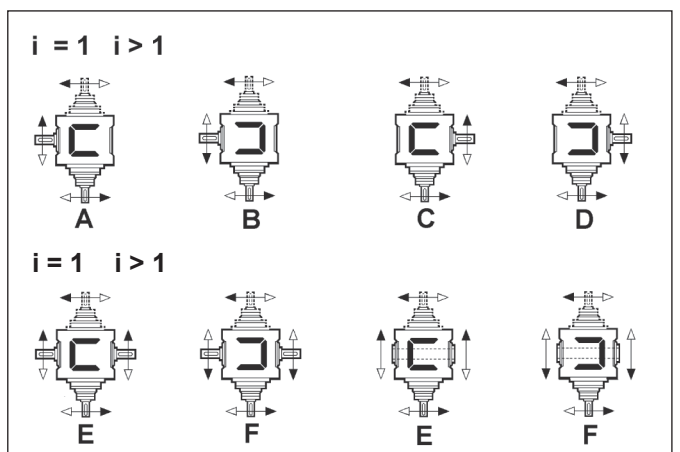
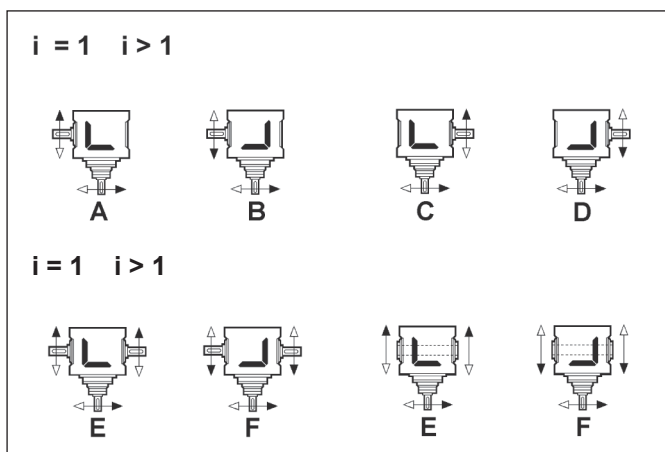
L	i	IEC									
		63	71	80	90	100	112	132	160	180	200
19	1-2-3	LC - LF									
24	1-2-3	LC - LF									
28	1-2-3	LC - LF									
38	1-2-3	LC - LF									
48	1-2-3	LC - LF									

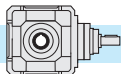
7.8 Sentido de rotación de los ejes

7.8 Shaft Rotation Direction

7.8 Sens de rotation des arbres

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





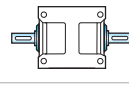







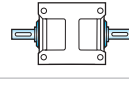







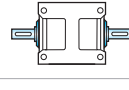

7.9 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

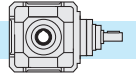
7.9 **Moments of inertia** [Kg·cm²]
(referred to input shaft)

7.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

		i_n	LA 	 LC				 LF			
				IEC B5				IEC B5			
				63	71	80	90	63	71	80	90
19		1	4.10	4.15	4.28	4.65	4.68	4.80	4.86	4.99	5.98
		2	1.07	1.12	1.26	1.63	1.66	1.33	1.34	2.00	2.97
		3	0.58	0.65	0.78	1.15	1.18	0.83	0.85	1.51	2.48
		1	4.15	4.19	4.33	4.70	4.73	4.85	4.91	5.04	6.02
		2	1.09	1.14	1.28	1.65	1.68	1.35	1.36	2.02	2.99
		3	0.59	0.66	0.79	1.16	1.19	0.84	0.86	1.52	2.49
		1	3.89	3.93	4.07	4.44	4.47	4.59	4.65	4.78	5.77
		2	1.03	1.08	1.22	1.58	1.62	1.28	1.30	1.95	2.93
		3	0.56	0.63	0.76	1.13	1.16	0.82	0.83	1.49	2.46

		i_n	LA 	 LC				 LF			
				IEC B5				IEC B5			
				71	80	90	100-112	71	80	90	100-112
24		1	10.95	11.27	11.43	11.80	12.62	12.69	13.02	12.95	14.61
		2	2.75	3.16	3.32	3.69	4.51	3.59	3.72	4.81	6.88
		3	1.77	2.16	2.33	2.69	3.51	2.60	2.74	3.83	5.90
		1	11.07	11.38	11.54	11.91	12.73	12.80	13.13	13.06	14.72
		2	2.79	3.20	3.37	3.73	4.55	3.63	3.77	4.86	6.92
		3	1.79	2.18	2.35	2.71	3.53	2.62	2.76	3.85	5.91
		1	10.31	10.62	10.78	11.14	11.97	12.04	12.37	12.30	13.96
		2	2.61	3.01	3.18	3.54	4.36	3.44	3.58	4.67	6.73
		3	1.7	2.10	2.26	2.63	3.45	2.54	2.67	3.76	5.83






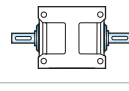

		i_n	LA 	 LC				 LF			
				IEC B5				IEC B5			
				80	90	100-112	132	80	90	100-112	132
28		1	27.38	28.26	28.12	29.01	32.12	31.51	31.46	31.64	41.92
		2	8.78	9.62	9.49	10.37	13.48	11.01	10.94	13.15	26.41
		3	4.48	5.57	5.43	6.32	9.43	6.71	6.64	8.85	22.11
		1	27.85	28.73	28.59	29.47	32.59	31.98	31.93	32.11	42.39
		2	8.87	9.71	9.58	10.46	13.57	11.10	11.03	13.24	26.50
		3	4.52	5.61	5.47	6.35	9.46	6.75	6.68	8.90	22.15
		1	26.07	26.95	26.82	27.70	30.81	30.20	30.15	30.33	40.61
		2	8.42	9.27	9.13	10.01	13.12	10.65	10.58	12.79	26.05
		3	4.32	5.41	5.27	6.16	9.27	6.55	6.47	8.69	21.95






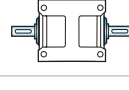



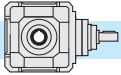
7.9 **Momento de inercia** [Kg·cm²]
(del eje rápido de entrada)

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

7.9 **Moments d'inertie** [Kg·cm²]
(se rapportant à l'arbre d'entrée)

		i_n		 LC					 LF				
				90	100-112	132	160	180	90	100-112	132	160	180
38		1	72.43	73.09	73.20	76.34	80.53	83.31	88.11	89.16	90.52	92.70	139.07
		2	21.35	22.19	22.29	25.44	29.63	32.41	25.72	25.90	40.02	42.20	88.73
		3	12.48	14.08	14.18	17.33	21.52	24.3	16.85	17.03	31.16	33.34	79.87
		1	74.74	75.40	75.50	78.65	82.84	85.62	90.42	91.47	92.83	95.01	141.38
		2	21.89	22.74	22.84	25.99	30.18	32.95	26.27	26.45	40.57	42.75	89.28
		3	12.73	14.32	14.42	17.57	21.76	24.54	17.10	17.28	31.40	33.58	80.11
		1	67.80	68.47	68.57	71.71	75.91	78.68	83.49	84.53	85.59	88.07	134.45
		2	20.16	21	21.1	24.25	28.44	31.22	24.53	24.71	38.83	41.01	87.54
		3	11.95	13.55	13.65	16.8	20.99	23.77	16.32	16.50	30.63	32.81	79.34

		i_n		 LC					 LF				
				IEC B5					IEC B5				
				100-112	132	160	180	200	100-112	132	160	180	200
48		1	156.56	156.20	161.84	160.75	163.51	173.60	207.50	212.72	220.70	218.70	215.23
		2	62.54	64.58	70.22	69.13	71.89	81.98	81.21	82.57	84.75	135.14	131.67
		3	44.14	47.03	52.68	51.58	54.35	64.44	62.81	64.17	66.35	116.74	113.26
		1	162.50	162.13	167.78	166.68	169.45	179.53	213.44	218.66	226.63	224.64	221.16
		2	63.94	65.97	71.62	70.52	73.29	83.38	82.61	83.97	86.15	136.54	133.06
		3	44.76	47.66	53.30	52.20	54.97	65.06	63.43	64.79	66.97	117.34	113.88
		1	141.58	141.21	146.85	145.78	148.52	158.61	192.52	197.73	205.71	203.71	200.24
		2	58.70	60.74	66.38	65.29	68.05	78.14	77.37	78.74	80.92	131.30	127.83
		3	42.43	45.33	50.97	49.88	52.64	62.73	61.11	62.47	64.65	115.03	111.56



7.10 Dimensiones

7.10 Dimensions

7.10 Dimensions

		LA...- LC...- LF...				
		19	24	28	38	48
A	<i>i</i> = 1 <i>i</i> > 1	112	142	180	224	280
a		80	100	130	160	190
B		128	146	175	204	230
b		110	125	145	175	200
C2		130	150	180	210	240
D2 h6		19	24	28	38	48
d2		M8	M8	M8	M10	M12
M2		21.5	27	31	41	51.5
N2		6	8	8	10	14
L2		40	50	60	80	110
F		7	9	11	13	15
H		56	71	90	112	140
Z		7	9	10	13	15
D4 H7		20	25	30	40	50
M4		22.8	28.3	33.3	43.3	53.8
N4		6	8	8	12	14
L1		30	40	50	60	80
X	90	110	130	150	175	

		LA				
		19	24	28	38	48
h	<i>i</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>i</i> > 1	101	120	147	170	227.5
D1 h6		14	19	24	28	38
d1		M6	M8	M8	M8	M10
M1		16	21.5	27	31	41
N1		5	6	8	8	10
		LA				
kg		8.5	14	23	38	62
		LC...- LF...				
kg		11.5	19	33	55	82

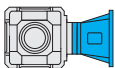


		LC...								
		19				24				
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80 B5	90 B5	90* B14	100/112 B5
Q		—	—	—	—	—	—	—	120	—
Y		140	160	200	120	160	200	200	146	250
P	<i>i</i> = 1	104	111	131	131	128	148	148	148	158
P	<i>i</i> > 1	104	111	131	131	128	148	148	148	158

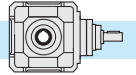
* Flange quadrate / Square flanges / Viereckige Flansche



		LC...										
		28			38				48			
IEC		80/90 B5	100/112 B5	132 B5	90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y		200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	400
P	<i>i</i> = 1	171	181	203	184	194	216	246	220	240	270	270
P	<i>i</i> > 1	171	181	203	184	194	216	246	240	260	290	290

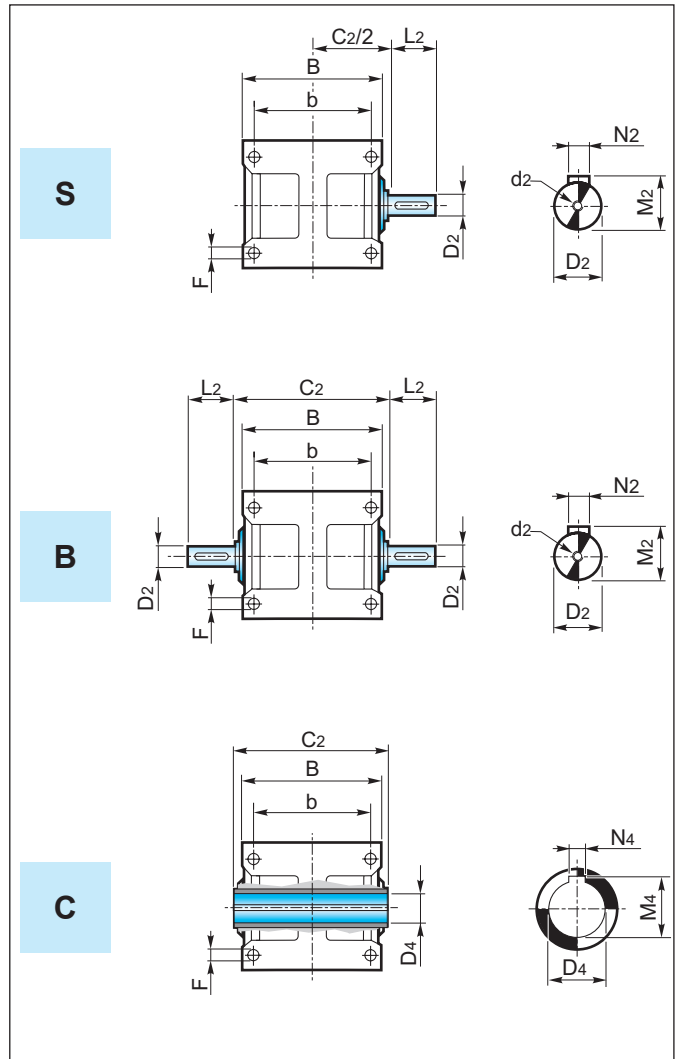
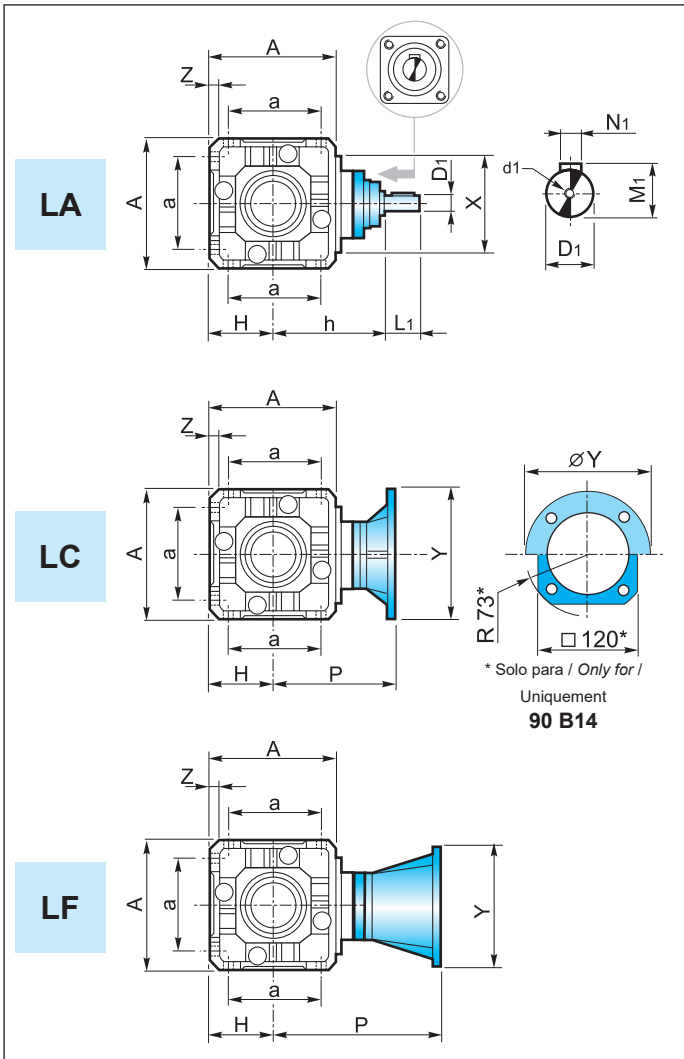


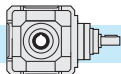
		LF...																			
		19				24				28				38				48			
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	71 B5	80/90 B5	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5			
Y		140	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	400			
P	<i>i</i> = 1	158	165	186	194	215	225	252	262	283	285	295	316	346	354	373	405	405			
P	<i>i</i> > 1	158	165	186	194	215	225	252	262	283	285	295	316	346	374	393	425	425			



Tipo de entrada / *Input type* / Type d'entrée

Tipo de salida / *Output type* / Type de sortie





7.11 Accesorios

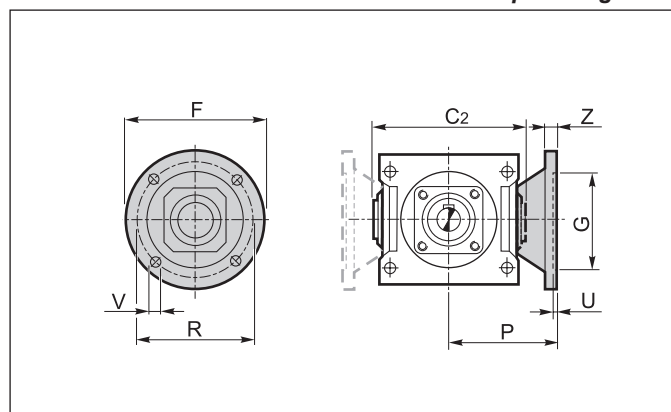
7.11 Accessories

7.11 Accessoires

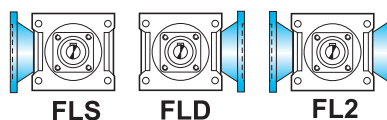
Brida de salida

Output flange

Bride de sortie



	L				
	19	24	28	38	48
C2	130	150	180	210	240
F	140	160	200	250	250
G _{F7}	95	110	130	180	180
P	86	100	120	145	175
R	115	130	165	215	215
U	3.5	4	4.5	5	5
V	9	11	13	15	15
Z	10	12.5	16	20	20



7.12 Lubricación

7.12 Lubrication

7.12 Lubrification

Los reenvíos angulares 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 sin tapón respiradero.

Right angle gearboxes require oil lubrication and are equipped with filler, level and drain plugs.

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

The right angle gearbox size 19 is lubricated for life and without breather plug.

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 et sans bouchon d'évent

Posiciones de montaje y cantidad de lubricante (litros)

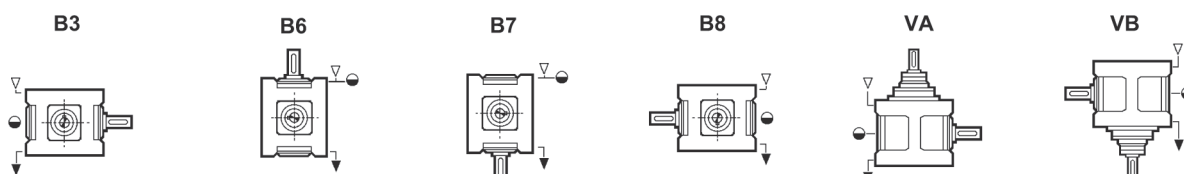
Mounting positions and lubricant quantity (litres)

Position de montage et quantité d'huile (litres)

Las cantidades de aceite indicadas en las distintas tablas, son indicativas y se refieren a las posiciones de trabajo indicadas, considerando las condiciones de funcionamiento a temperatura ambiente y velocidad de entrada de 1400 min⁻¹. 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⁻¹. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

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⁻¹. Pour des conditions de travail différentes contacter le service technique.

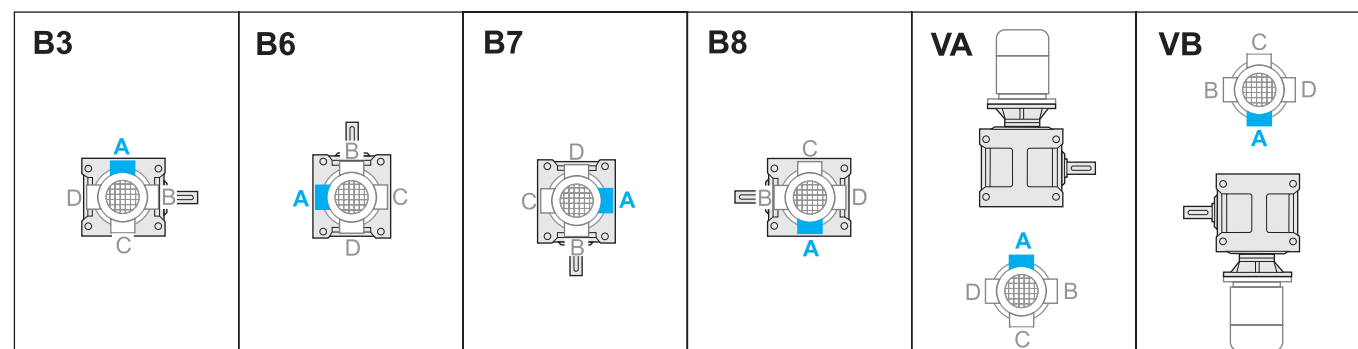


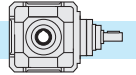
L	B3	B6	B7	B8	VA	VB
19	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
24	0.4	0.8	0.8	0.4	0.6	0.5
28	0.9	1.6	1.6	0.8	0.9	0.8
38	1.6	3.0	3.0	2.0	2.7	2.7
48	4.0	5.6	5.6	4.0	5.6	5.6

Posición de la caja de bornes

Terminal board position

Position de la boîte à bornes





7.13 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. Estas fuerzas pueden calcularse mediante la siguiente fórmula:

7.13 Radial and axial loads (N)

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

7.13 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 selon la formule :

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

donde:

T = momento de torsión [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 :

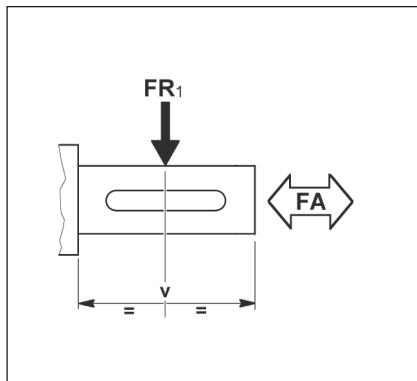
T = couple [Nm]
d = diamètre pignon ou poulie [mm]

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.



i_n	L									
	19		24		28		38		48	
EJE DE ENTRADA / INPUT SHAFT / ARBRE D'ENTREE ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)										
	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1	Fr_1	Fa_1
Tutti All Alle	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500
EJE DE SALIDA / OUTPUT SHAFT / ARBRE DE SORTIE ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)										
	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2	Fr_2	Fa_2
1	800	160	1250	250	2000	400	3150	630	5000	1000
2 - 3	1000	160	1600	320	2500	500	4000	800	5000	1000

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

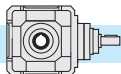
The radial loads reported in the table are considered to be applied at the half-way point of the shaft projection and refer to gear units operating with service factor 1.

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

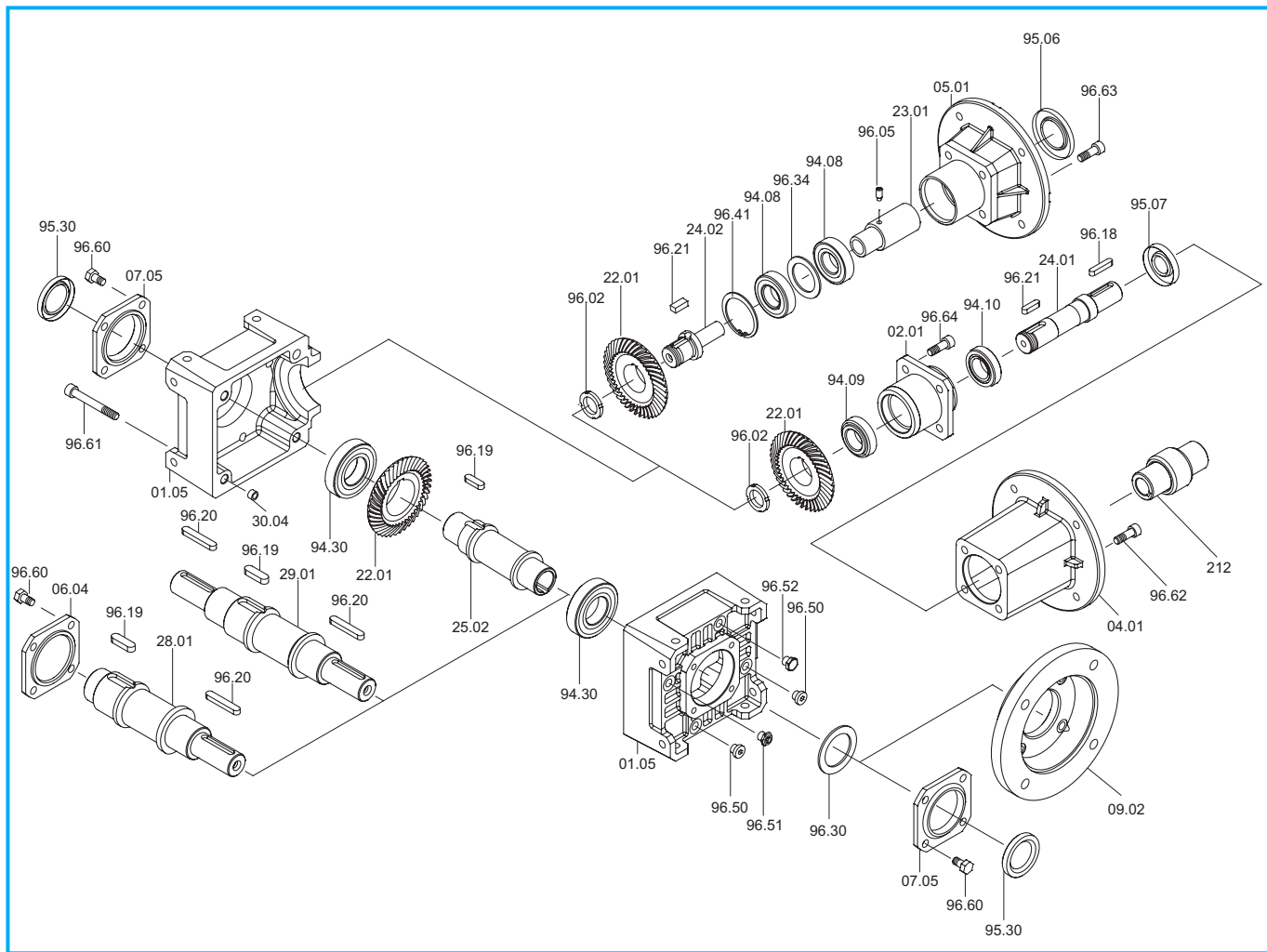
En el caso de ejes de salida doble, el valor de la carga aplicable en alguna extremidad es igual a 2/3 del valor de la tabla, con tal que las cargas aplicadas sean igual de intensidad, dirección y reaccionen en el mismo sentido. Caso contrario contactarse con el servicio técnico.

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.

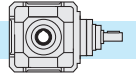
En ce qui concerne les doubles arbres de sortie, la charge applicable à chaque bout est de 2/3 de le valeur donnée dans le tableau, à condition que les forces appliquées soient identique de chaque coté de l'arbre. En cas contraire veuillez contacter le service technique.



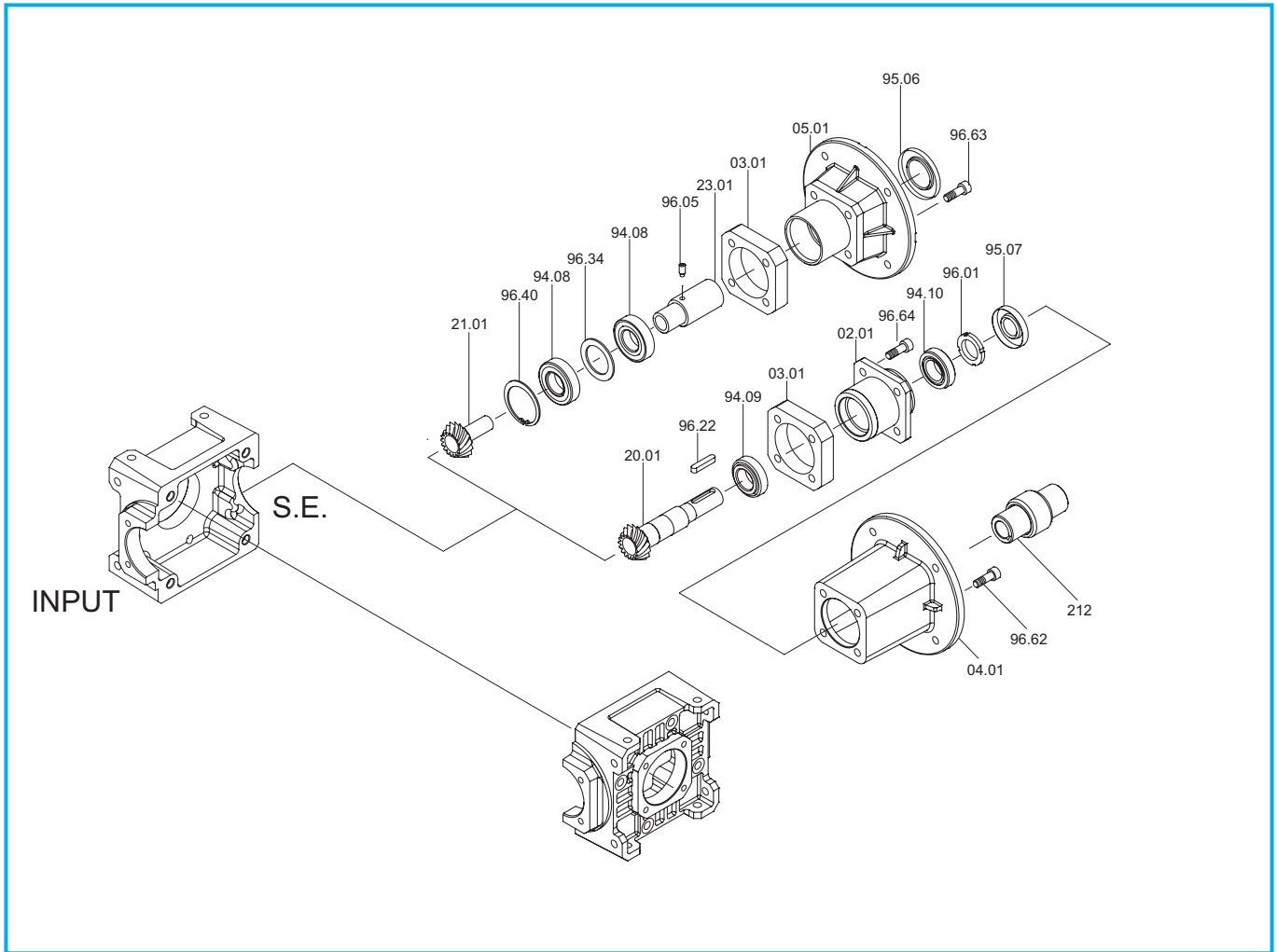
LA - LC - LF (in = 1)



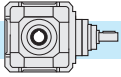
LA - LC - LF in = 1:1	Rodamientos / Bearings / Roulements			Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité			
	LA - LC - LF	LA - LF	LC	LA - LC - LF	LC	LA - LF	
	94.30	94.10 - 94.09	94.08	95.30	IEC 95.06	95.07	
19	6206 30/62/16	30203 17/40/13.25	7203 17/40/12	30/47/7	63	25/52/7	20/40/7
					71	30/52/7	
					80	35/52/7	
					90	37/52/8	
24	6207 35/72/17	32005 25/47/15	7205 25/52/15	35/52/7	71 - 80	35/62/7	30/47/7
					90	40/62/7	
					100 - 112	45/62/8	
28	6208 40/80/18	32006 30/55/17	7206 30/62/16	40/62/8	80 - 90	40/72/7	35/58/10
					100 - 112	45/72/8	
					132	55/72/8	
38	30211 55/100/22.75	32007 35/62/18	7207 35/72/17	55/72/10	90	45/80/10	40/62/7
					100 - 112	45/80/10	
					132	55/80/10	
					160	60/80/8	
48	30213 65/120/24.75	33109 45/80/26	7209 45/85/19	65/90/10	180	65/80/8	55/80/8
					100 - 112	55/100/13	
					132 - 160	60/100/10	
					200	75/100/10	



LA - LC - LF (in > 1) s.e.



LA - LC - LF in > 1 S.E	Rodamientos / Bearings / Roulements		Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité		
	LA - LF	LC	LC		LA - LF
	94.10 - 94.09	94.08	IEC	95.06	95.07
19	3203 17/40/13.25	7203 17/40/12	63	25/52/7	15/40/10
			71	30/52/7	
			80	35/52/7	
			90	37/52/8	
24	32005 25/47/15	7205 25/52/15	71 - 80	35/62/7	20/47/7
			90	40/62/7	
			100 - 112	45/62/8	
28	32006 30/55/17	7206 30/62/16	80 - 90	40/72/7	25/58/10
			100 - 112	45/72/8	
			132	55/72/8	
38	32007 35/62/18	7207 35/72/17	90	45/80/10	30/62/7
			100 - 112	45/80/10	
			132	55/80/10	
			160	60/80/8	
48	33109 45/80/26	7209 45/85/19	180	65/80/8	40/80/10
			100 - 112	55/100/13	
			132 - 160	60/100/10	
			200	75/100/10	



3.14 Lista de recambios

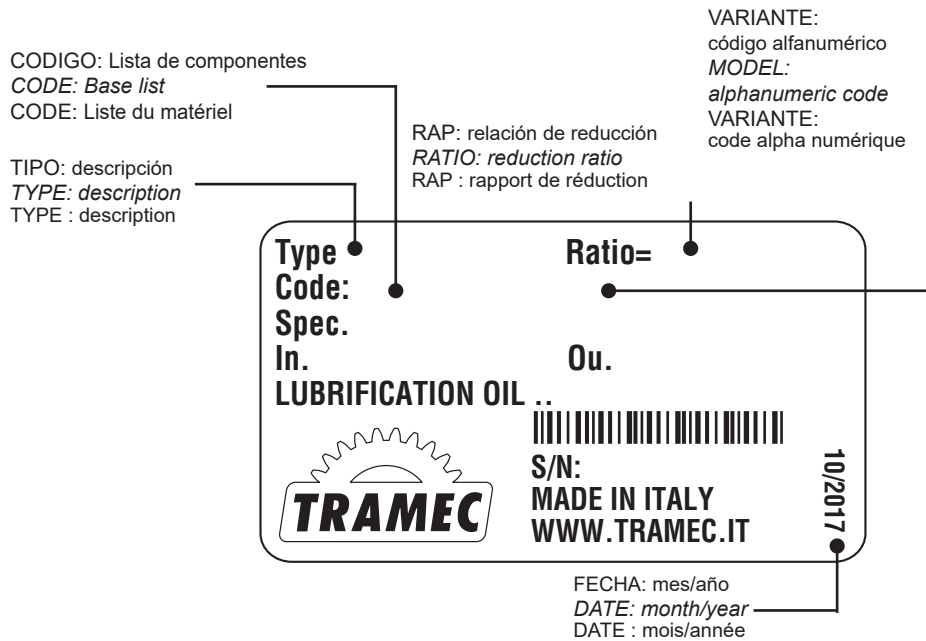
3.14 Spare parts list

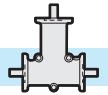
3.14 Liste des pièces détachées

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 características).

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

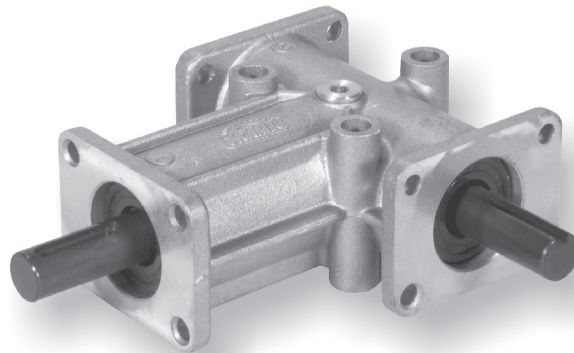
Lors de la commande de pièces détachées, toujours rappeler le n° de la pièce (voir plan éclaté), la date (1), le n° de code (2) et le n° de la variante (3). (Voir plaquette signalétique).





8.0 REENVÍOS ANGULARES RL *RIGHT ANGLE GEARBOX RL* RENVOIS D'ANGLE RL

8.1	Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques	128
8.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	129
8.3	Factor de Servicio FS	<i>Service factor FS</i>	Facteur de service FS	130
8.4	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	130
8.5	Cargas radiales y axiales (N)	<i>Radial and axial loads (N)</i>	Charges radiales et axiales (N)	130
8.6	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	131





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.

The right angle gearboxes RL Series have been designed for industrial applications when rotary power must be transferred to the shafts perpendicularly arranged. They could have 2 or 3 output shafts and have 1:1 or 2:1 ratio.

Les renvois d'angles de la série **RL** ont été créés 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 réduction : 1:1 ou 2:1.

8.1 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/mm² y protegidos superficialmente contra la corrosión. La junta externa está disponible con un arrastre de chavetero de norma UNI (a excepción del tamaño 1). Las posiciones angulares de los chaveteros sobre los ejes de entrada y salida se relacionan particularmente entre ellas.

Cojinetes

Esféricas 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.

8.1 Characteristics

Housing

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

Gears

Bevel gears GLEASON toothed are made of Nickel – Chrome steel and are submitted to a surface case - quench hardening treatment before the running in. The backlash between gears ensures maximum service life and very low noise level. Back lash tolerances can be reduced to a minimum of 5' if specifically requested.

Shafts

The shafts are made of steel with 80Kg/mm² resistance and surface treated against corrosion. The external coupling is carried out by means of a key UNI standard (except for the size 1). Keyways can be made at any angle, no special references between them are necessary.

Bearings

Ball bearings liberally dimensioned and with deep races.

Oilseals

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

Lubrication

The right angle gearboxes are supplied complete with lubrication: the size 31 is filled with long life grease; the other sizes are filled with oil.

8.1 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/mm² 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 clavettes sur les arbres d'entrée et de sortie ne sont pas reliées entre elles.

Roulements

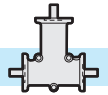
Ils sont à billes, de grandes dimensions et à gorge profonde.

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 du lubrifiant : la taille 31 avec de la graisse permanente ; toutes les autres tailles avec de l'huile.



8.2 Nomenclatura

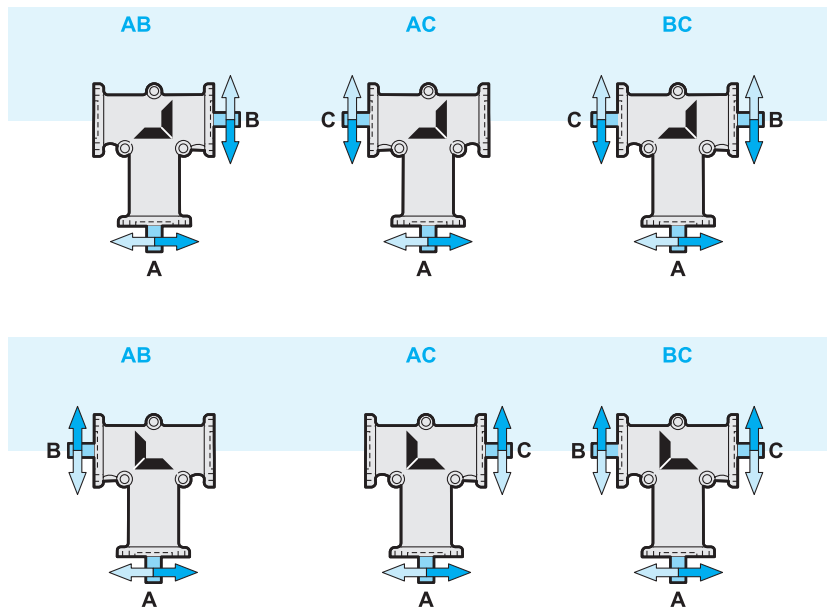
8.2 Designation

8.2 Désignation

Máquina Machine Machine	Modelo Type Type	Posición de los ejes Shafts position Position arbres	Relación de red. Ratio Rapport de réduction	Versión Version Version
RL	32	AB	1:1	3FL
RL	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*

PA = 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 following pictures will show the direction of rotation of the shafts*

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°.

The right angle gearbox is shown in two positions turned by 180°.

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



8.3 Factor de Servicio FS

8.3 Service factor FS

8.3 Facteur de service FS

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

A
Carga uniforme
uniform load
charge uniforme

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

C
Carga con choques
load with shock
charge avec chocs

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

N.B.
check that the operating temperature does not exceed the values -20°C / + 80°C. If you require a 2:1 ratio, do not use a speed multiplier (i.e. with inputs on shaft B or C) which operates at more than 700 rpm.

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

8.4 Datos técnicos

8.4 Technical data

8.4 Données techniques

n ₂ [min ⁻¹]	i	RL 31		RL32		RL33		RL34		RL42	
		1:1	2:1	1:1	2:1	1:1	2:1	1:1	2:1	1:1	2:1
3000	T2 [Nm]	2.0	—	7.7	—	20.2	—	33	—	5.7	—
	P1(kW)	0.63	—	2.5	—	6.5	—	11	—	1.7	—
1400	T2 [Nm]	2.4	0.9	8.6	4.2	25.2	17.9	42	29.5	8.4	6.7
	P1(kW)	0.37	0.14	1.3	0.65	3.9	2.8	6.5	4.5	1.2	0.94
1000	T2 [Nm]	2.6	1.0	9.2	4.5	27.1	19	46	33	9.8	8.0
	P1(kW)	0.29	0.11	1.0	0.50	3.0	2.1	5.1	3.6	0.98	0.80
600	T2 [Nm]	2.9	1.1	10	5	29.7	21	53	37	12.4	10.2
	P1(kW)	0.19	0.07	0.67	0.33	2.0	1.4	3.5	2.5	0.75	0.62
300	T2 [Nm]	3.4	1.3	11.6	5.6	34.7	23	63	41	16.4	13.9
	P1(kW)	0.11	0.04	0.39	0.19	1.2	0.77	2.1	1.4	0.50	0.42
100	T2 [Nm]	4.2	1.5	14.5	6.2	44	26	79	44	25.4	22
	P1(kW)	0.05	0.02	0.16	0.07	0.49	0.29	0.89	0.49	0.25	0.22
50	T2 [Nm]	4.7	1.7	16.5	6.7	50.5	27	89	46	33	25.7
	P1(kW)	0.03	0.01	0.09	0.04	0.28	0.15	0.5	0.26	0.17	0.13
Kg		0.3		1.2		3.5		5.7		2	

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

8.5 Cargas radiales y axiales (N)

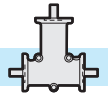
8.5 Radial and axial loads (N)

8.5 Charges radiales et axiales (N)

	Fr	Fa
RL31	210	110
RL32	410	200
RL33	760	430
RL34	880	490

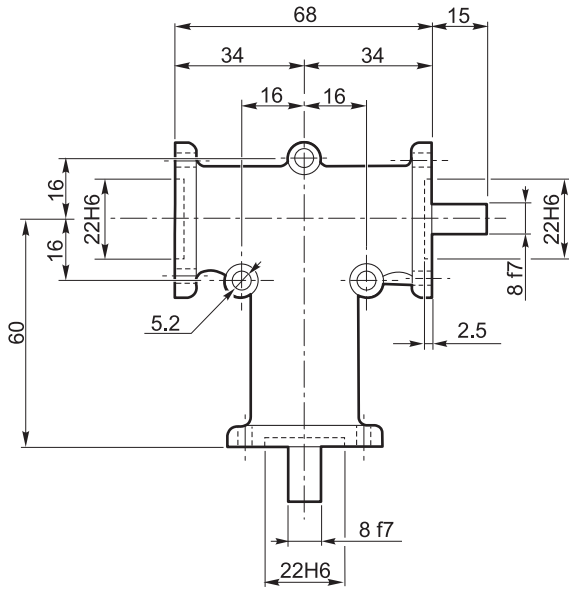
Fr:
Carga radial máx. aplicada en la mitad del eje saliente
Max radial load in N applied mid of shaft extension
Charge radiale max N appliqué à la moitié de l'arbre

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

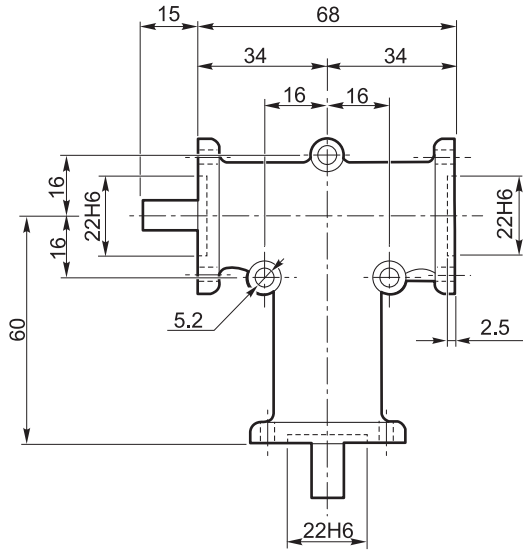


RL 31

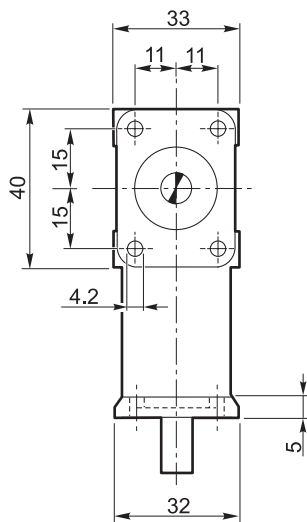
3FL



AB



AC

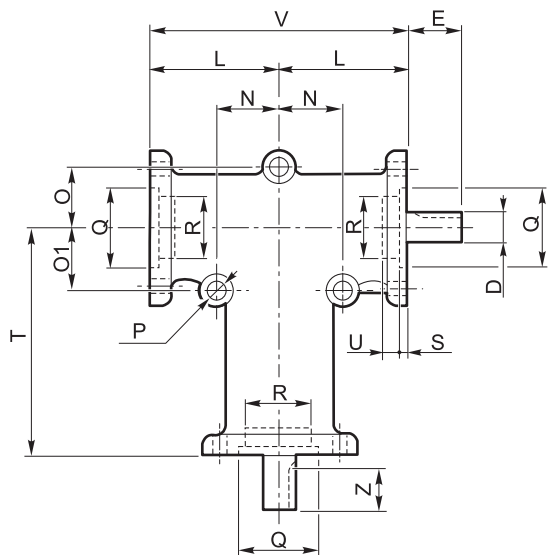


BC

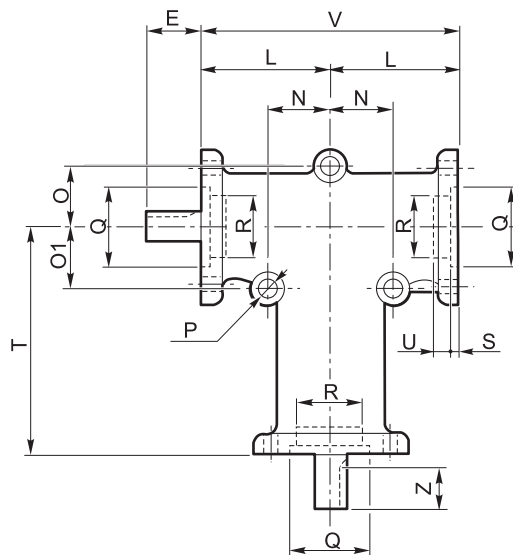


RL 32 - RL 33 - RL 34

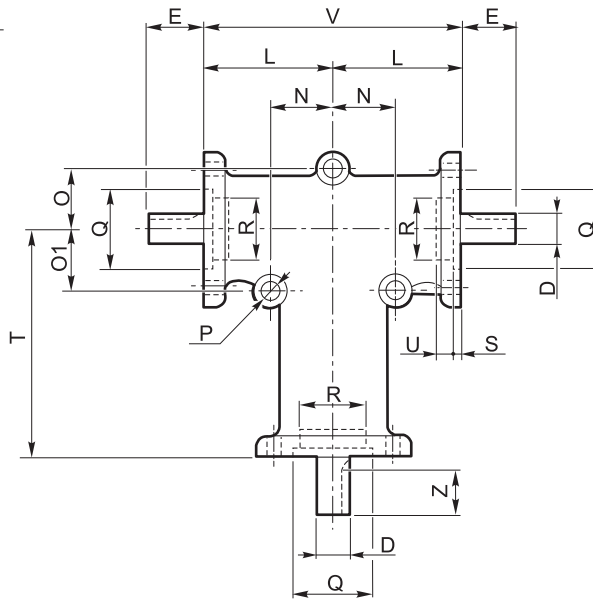
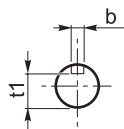
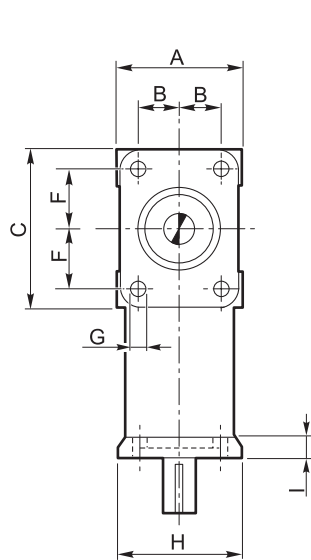
3FL



AB

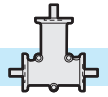


AC



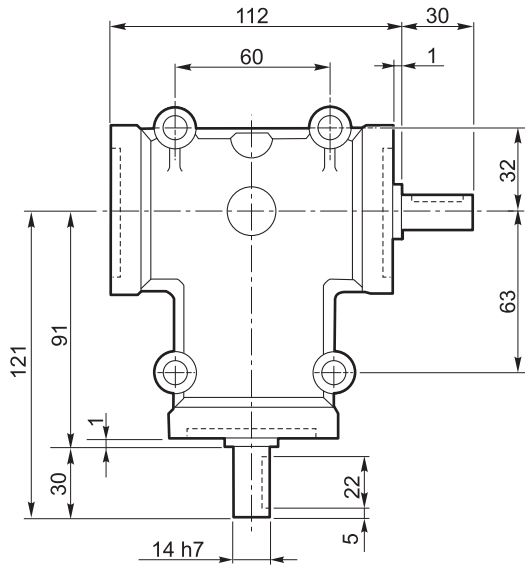
BC

	A	B	C	D _{f7}	b	t ₁	E	F	G	H	I	L	N	O	O ₁	P	Q _{H6}	R _{H6}	S	T	U	V	Z
RL 32	52	18	66	15	5	12	35	26	6.2	50	7	52	24	24	24	8.3	35	-	5	90	-	104	27
RL 33	76	27	96	20	6	16.5	50	38	8.3	74	8	75	38	38	38	8.3	55	52	3.5	140	5	150	40
RL 34	100	38	98	25	8	21	70	38	10.3	98	13	80	45	45	70	10.3	65	62	3.5	150	2	160	60

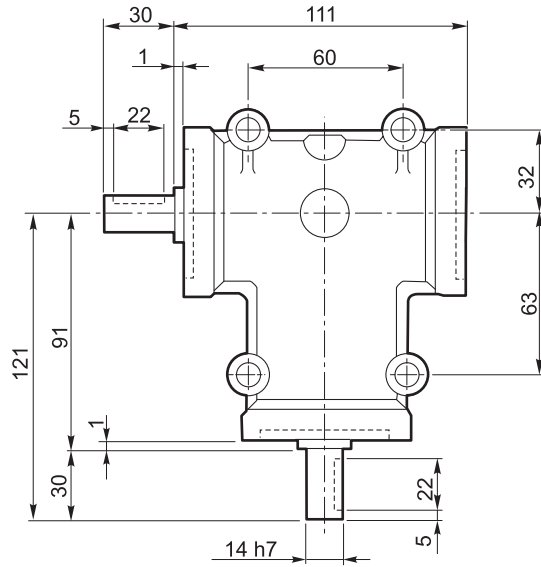


RL 42

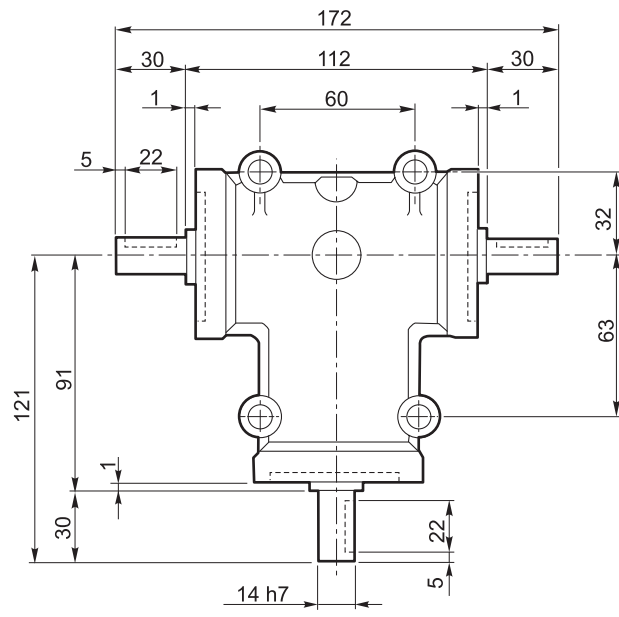
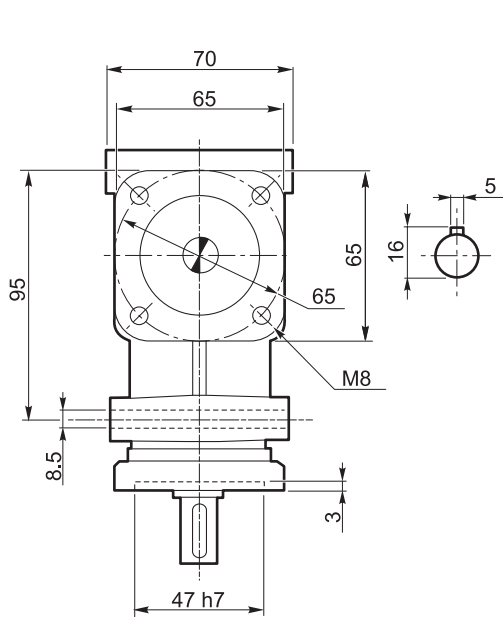
3FL



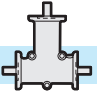
AB

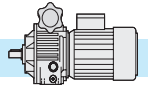


AC

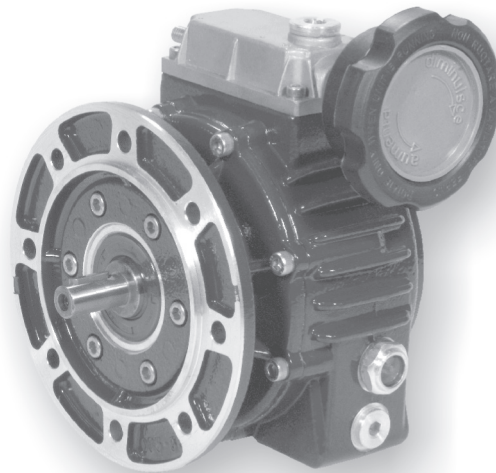


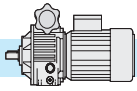
BC





9.0	VARIADORES N	VARIATORS N	VARIATEURS N	
9.1	Principio de funcionamiento	<i>Variator operating principle</i>	Fonctionnement	136
9.2	Variadores	<i>Variators</i>	Variateurs	137
9.3	Características	<i>Features</i>	Caractéristiques	137
9.4	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	138
9.5	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	140
9.6	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	141
9.7	Posición del montaje	<i>Mounting positions</i>	Positions de montage	142
9.8	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	143





9.1 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 encuentra en el centro del satélite (8), la velocidad de revolución es más baja: el eje de salida rodará más lentamente pero tendrá disponible un mayor momento torsor.

Atención

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

9.1 Variator operating principle

The mechanical variator is based on an epicyclic transmission for variable ratios. The motor rotates the solar rings (5-6) which rotate the satellites (8). In turn these are in contact with the fixed outer ring (7) and external mobile ring (9).

The satellites rotate around their axes while simultaneously originate the rotation of the satellite carrier (output shaft).

When the rolling contact point of the outer rings (7) (9) is near the center of satellites (8) the output speed will reduce: the output shaft will rotate more slowly thus increasing the output torque value.

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.

9.1 Fonctionnement du variateur

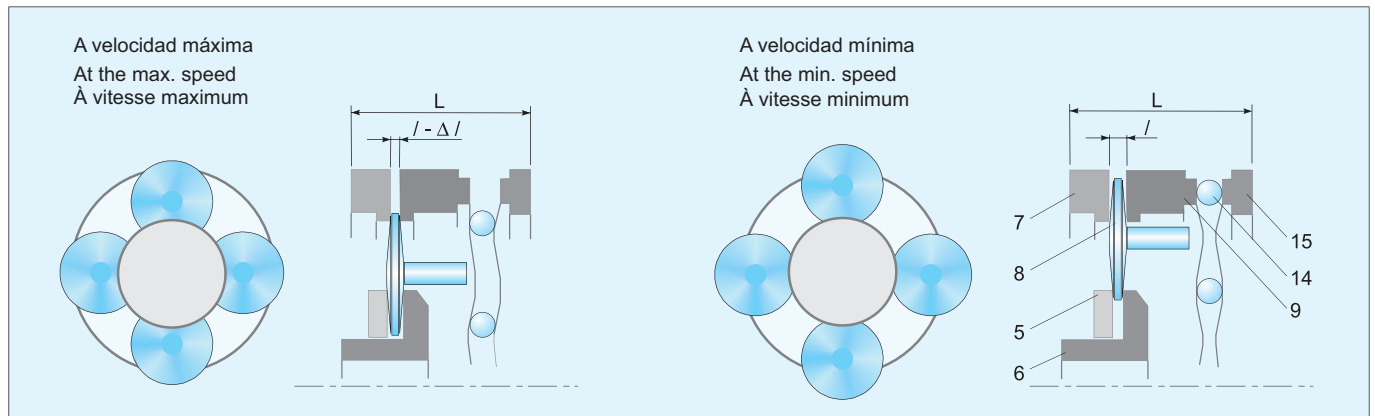
Il s'agit d'une transmission épicycloïdale à rapport variable. Lorsque le moteur actionne la roue solaire (5-6), les satellites (8) tournent sur leur axe et, en même temps, étant liés avec la piste extérieure fixe (7) et la piste extérieure mobile (9), ils impriment un mouvement rotatif aux porte-satellites (arbre de sortie).

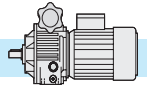
En changeant la position axiale de la piste extérieure mobile (9) grâce à la vis de commande, l'anneau porte-billes (14) et la came fixe (15), les satellites sont obligés de modifier leur position radiale de révolution. De cette manière, les diamètres de roulement changent tout comme la vitesse angulaire 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.





9.2 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.

9.2 Variators

The mechanical variators N Series size 003, 005, 010, 020, 030, and 050 power range 0.18 kW to 4kW are manufactured in aluminium.

9.2 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.

9.3 Características

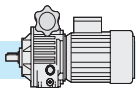
- La carcasa en aluminio, además de su mejoramiento en el aspecto exterior, son más livianos rindiéndolos más conveniente en las aplicaciones y en el transporte.
- Sobre el módulo base se puede montar, de forma rápida y simple, la brida de salida o pié, según sea la necesidad. Reduciendo así, el volumen 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 tapón 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.

9.3 Features

- *The alluminium housing benefits weight reduction for more convenient applications and transportation.*
- *The simple design allows both foot or flange mounting to standard unit, reducing stocking levels and allowing quick delivery.*
- *The closed input flange is an integral part of the variator casing for easy installation and prevents possibility of oil leaks.*
- *IEC B5 motor connections available as standard.*
- *The magnetic breather plug maintains a clean lubricant and extends maintenance intervals.*
- *The oil bath operation provides high efficiency for noiseless and vibration free running.*
- *The unit can operate in both directions, input and output shafts rotate in the same direction.*
- *Range of variation 1 - 6.*
- *The double extended drive shaft allows easy installation from both sides.*

9.3 Caractéristiques

- Grâce à son carter en aluminium plus esthétique, le variateur est plus léger, 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, 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 manoeuvre à partir des deux extrémités.

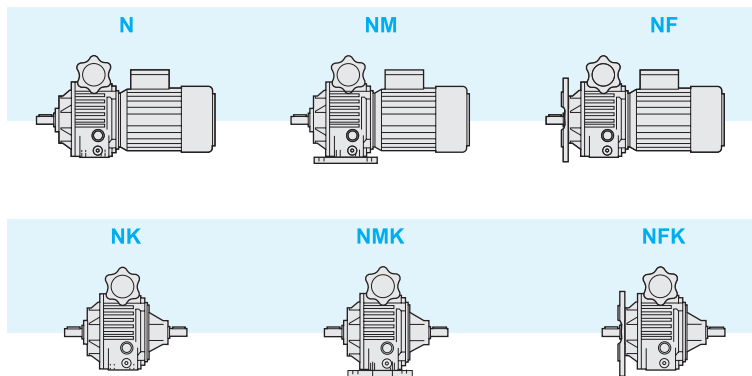


9.4 Nomenclatura

9.4 Designation

9.4 Désignation

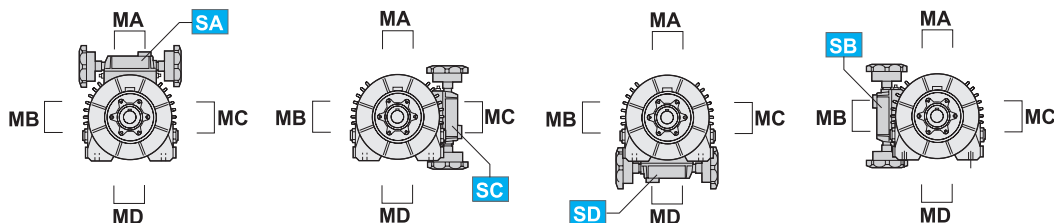
Modelo Type Type	Tamaño Size Taille	Eje de salida diámetro mm Output shaft diam. mm Arbre de sortie diam. mm	Brida de salida diámetro mm Output flange diam. mm Bride de sortie diam. mm	Conexión motor IEC IEC motor adaptor Accouplement moteur IEC	Posición de montaje Mounting position Position de montage	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° poles	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
NF	030	AU28	F250	100B5	B5	SA	2.2 kW	4	B5	230/400	50Hz	MA
N NM NF NK NMK NFK	003 005 010 020 030 050	Ver tabla See tables Voir tableaux	Ver tabla See tables Voir tableaux	Ver tabla See tables Voir tableaux	B3 B6 B7 B8 V5 V6 B5 V1 V3	SA SB SC SD	Ver tabla See tables Voir tableaux	2 4 6	B5			MA MB MC MD



Posición de la caja de bornes y caja de comando

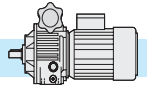
Terminal box and speed control box position

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

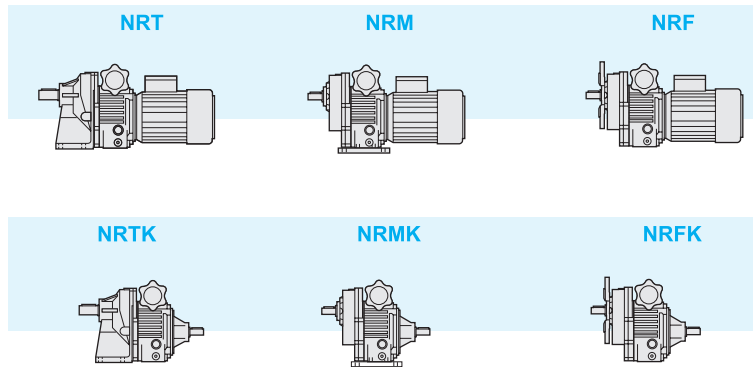


9.4 Nomenclatura

9.4 Designation

9.4 Désignation

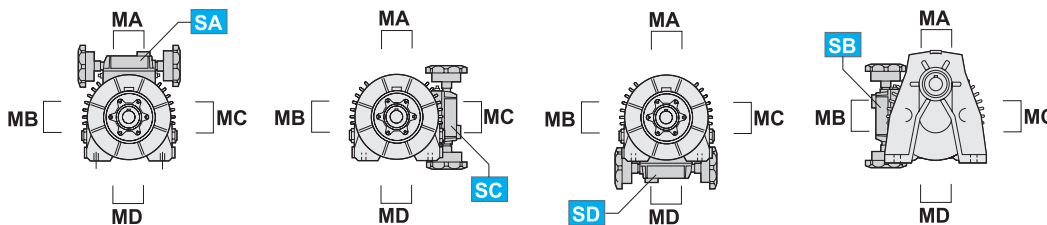
Modelo Type	Tamaño Size Taille	Eje de salida diámetro mm (i) Reduction ratio (i) Arbre de sortie diam. mm	Eje de salida diámetro mm Output shaft diam. mm Arbre de sortie diam. mm	Brida de salida diámetro mm Output flange diam. mm Bride de sortie diam. mm	Conexión motor IEC IEC motor adaptor Accouplement 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
NFR 003/1	5	5	AU19	F160	63B5	B5	SA	0.25 kW	4	B5	230/400 50Hz		MA
NRT NRM NRF NRTK NRMK NRFK	003/1 005/1 010/1 020/1 030/1 050/1	2.5 5	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	B3 B6 B7 B8 V5 V6 B5 V1 V3	SA SB SC SD	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	2 4 6	B5			MA MB MC MD



Posición de la caja de bornes y caja de comando

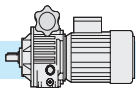
Terminal box and speed control box position

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



9.5 Datos técnicos

9.5 Technical data

9.5 Données techniques

Modelo Type Type	P ₁ kW	Polos Poles Pôles	Conexion motor IEC IEC motor adaptor Accouplement moteur IEC	n ₂ max min ⁻¹	n ₂ min min ⁻¹	i	T ₂ min Nm	T ₂ max Nm
N003	0.25	4	63 B5	950	190	—	1.9	3.8
	0.37	2	63 B5	1900	380	—	1.5	3
NR 003/1	0.25	4	63 B5	380	76	2.5	4.7	9.3
				190	38	5	9.3	18.6
N005	0.37	4	71 B5	1000	167	—	3	6
	0.55	4	71 B5	1000	167	—	4.5	9
	0.75	2	71 B5	2000	333	—	3	6
NR 005/1	0.37	4	71 B5	400	67	2.5	7.3	14.7
				200	33	5	14.7	29.4
N010	0.75	4	80 B5	1000	167	—	6	12
	0.92	4	80 B5	1000	167	—	7.5	12
	1.5	2	80 B5	2000	333	—	6	12
NR 010/1	0.75	4	80 B5	400	67	2.5	14.7	29.4
				200	33	5	29.4	58.8
N020	1.5	4	90 B5	1000	167	—	12	24
	1.85	4	90 B5	1000	167	—	15	24
	2.2	2	90 B5	2000	333	—	9	18
NR 020/1	1.5	4	90 B5	400	67	2.5	29.4	58.8
				200	33	5	58.8	118
N030	2.2	6	100 B5	660	125	—	27	54
	2.2	4	100 B5	1000	167	—	18	36
	3	4	100 B5	1000	167	—	24	48
NR 030/1	2.2	4	100 B5	400	67	2.5	44.1	88.2
				200	33	5	88.2	176
N050	4	4	112 B5	1000	167	—	32	64
NR 050/1	4	4	112 B5	400	67	2.5	78.4	157
				200	33	5	157	314

Simbología:

P₁ [kW] Potencia motor
polos N° polos del motor
n₂ máx. [min⁻¹] Velocidad máxima en salida
n₂ mín. [min⁻¹] Velocidad mínima en salida
T₂ min [Nm] Par a la velocidad máxima
T₂ max [Nm] Par a la velocidad mínima
i Relación de reducción

Symbols:

P₁ [kW] Motor power
poles Number of poles
n₂ max [min⁻¹] Max output speed
n₂ min [min⁻¹] Min output speed
T₂ min [Nm] Output torque at the high speed
T₂ max [Nm] Output torque at the low speed
i Reduction ratio

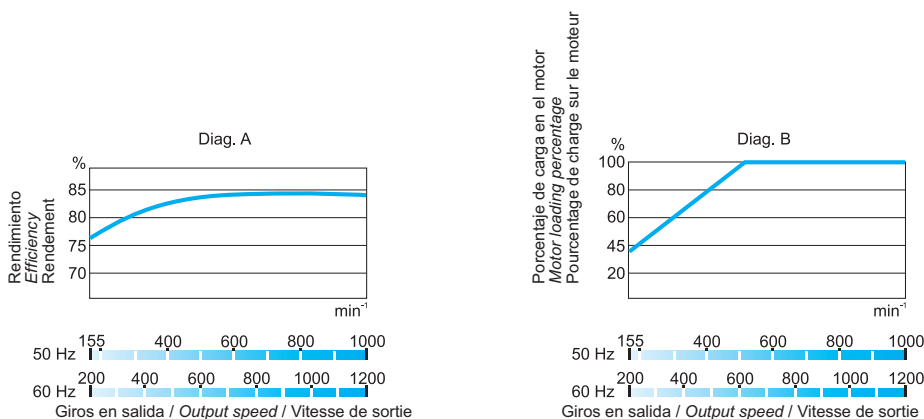
Symboles :

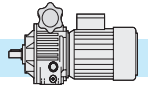
P₁ [kW] Puissance moteur
pôles N° pôles moteur
n₂ max [min⁻¹] Vitesse maximale à la sortie
n₂ min [min⁻¹] Vitesse minimale à la sortie
T₂ min [Nm] Couple à la vitesse maximale
T₂ max [Nm] Couple à la vitesse minimale
i Rapport de réduction

El diagrama A indica los valores indicativos del rendimiento del variador a las distintas velocidades en salida n₂ expresadas en min⁻¹ y el diagrama B indica el porcentaje de carga en el motor.

Diagram A shows the indicative value of efficiency in relation to output speed n₂ expressed in min⁻¹. Diagram B shows the percentage of motor output power utilized.

Le diagramme A reporte les valeurs indicatives du rendement du variateur aux diverses vitesses en sortie n₂ exprimées en min⁻¹ et le diagramme B indique le pourcentage de charge sur le moteur.

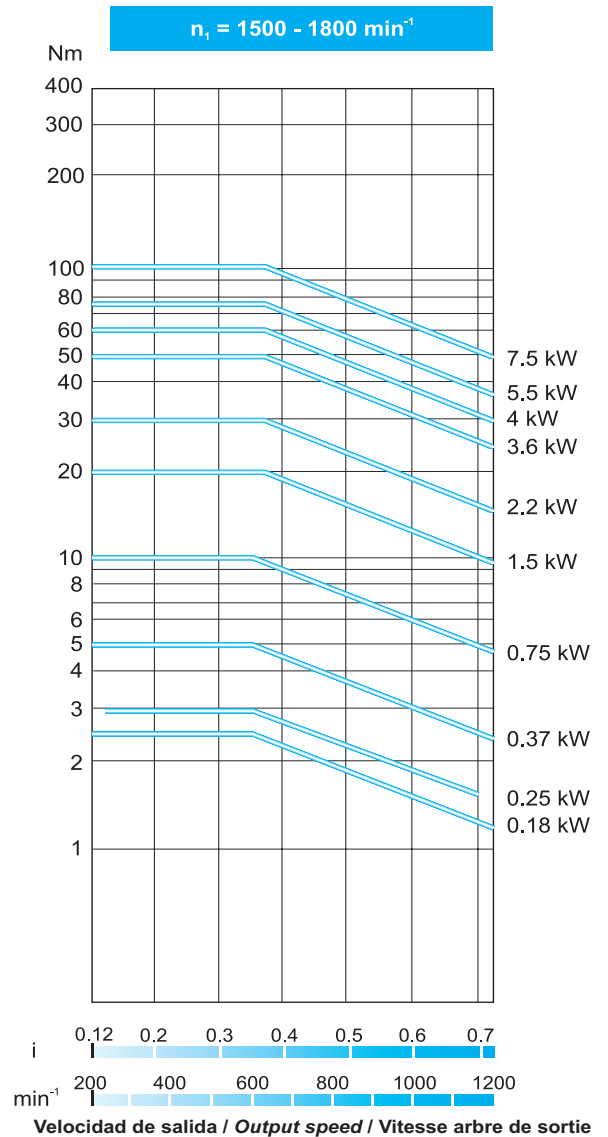
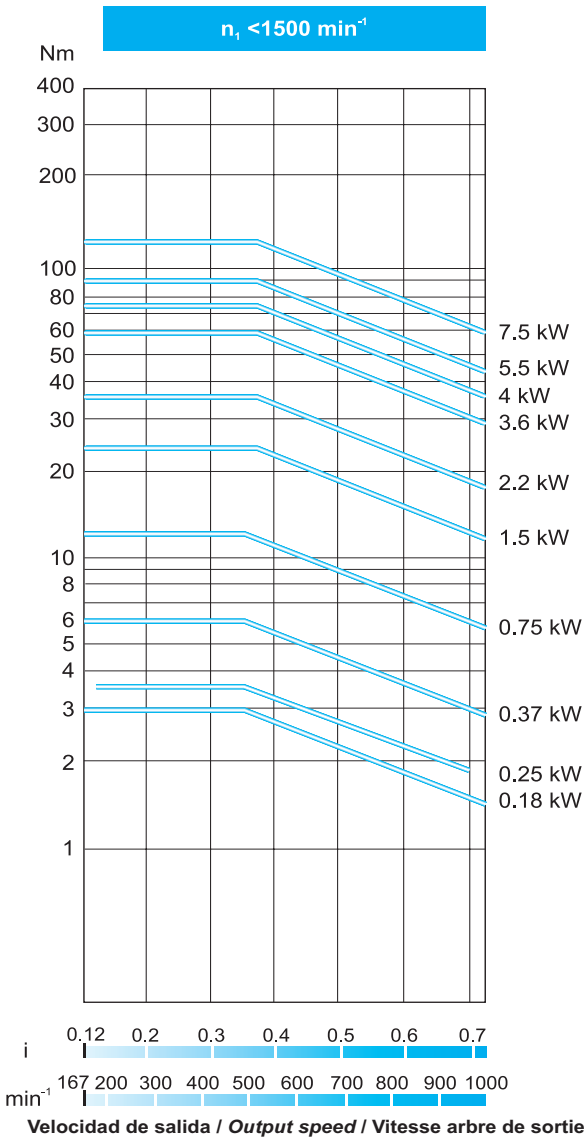




El siguiente diagrama indica las curvas del par en referencia a las varias potencias aplicadas y al número de giros de entrada en el variador n_1 (min^{-1}).

The following diagrams show the performance for output torque in relation to input power and input speed n_1 (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 (min^{-1}).



9.6 Lubricación

Los variadores 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.

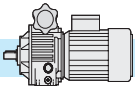
9.6 Lubrification

The variators are supplied complete with lubricant. After the mounting pls make sure the oil can be seen through the oil level plug this to allow the filling up if necessary. Oil has to be selected among the recommended ones.

9.6 Lubrification

Les variateurs sont habituellement fournis avec lubrifiant. Après avoir placé le variateur, s'assurer, grâce au bouchon 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.

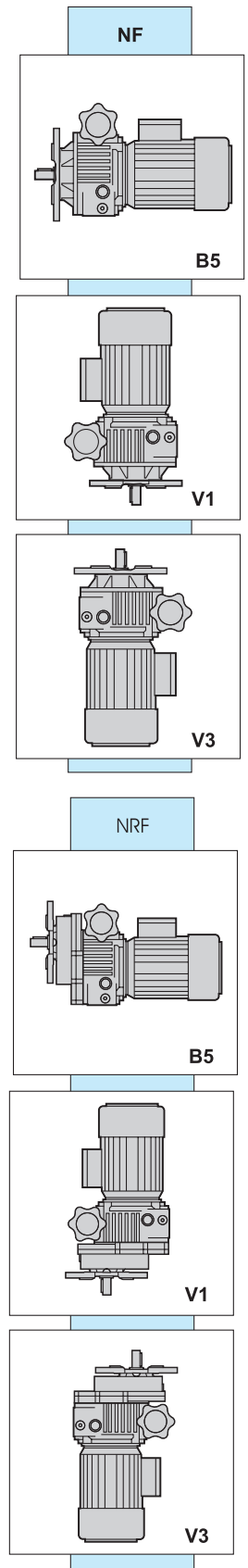
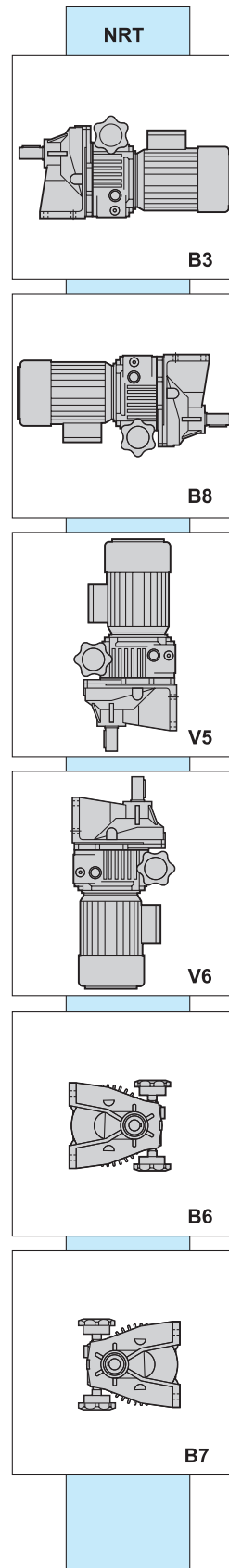
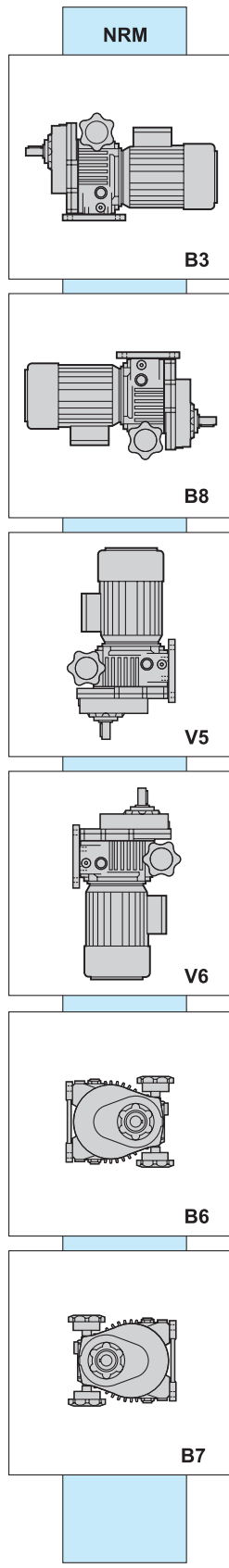
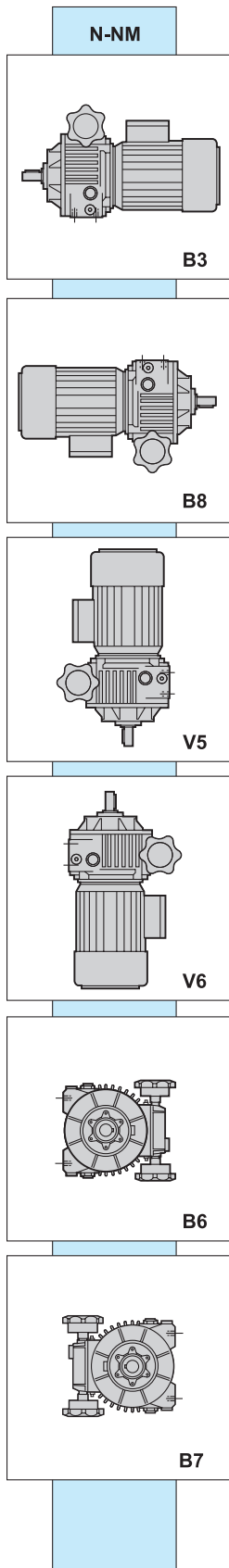
Lubricaciones recomendadas / Recommended lubricants / Types de lubrifiants recommandés			
Dexron fluid II	IP		
A.T.F. Dexron fluid DIII	SHELL		
A.T.F. 200 RED	MOBIL		
A.T.F. Dexron	FINA		
BP Autran DX	BP		
A.T.F. Dexron	ESSO		
A.T.F. Dexron	CHEVRON		
A.T.F. Dexron	AGIP		
		Atina grease 0	IP
		Tivela Compound A	SHELL

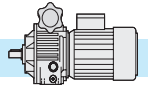


9.7 Posición del montaje

9.7 Mounting positions

9.7 Positions de montage

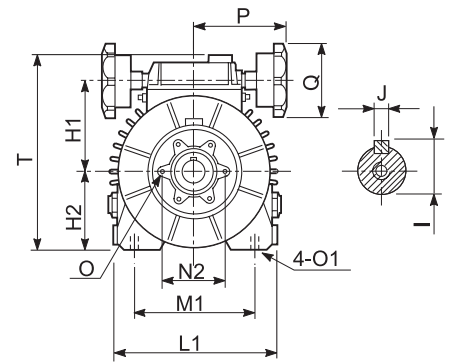
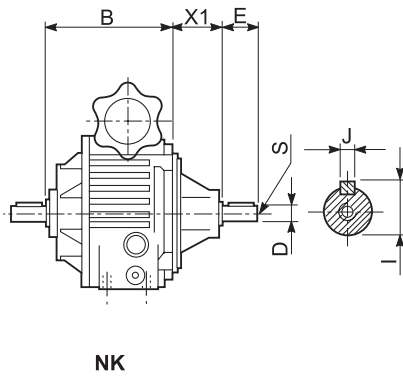
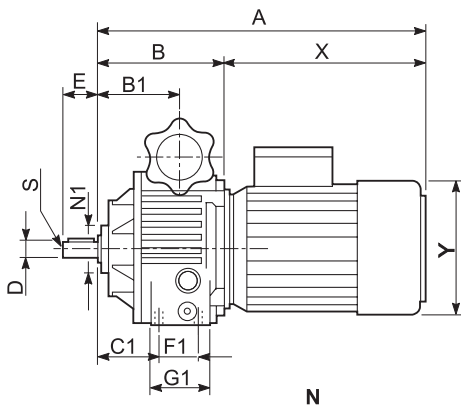




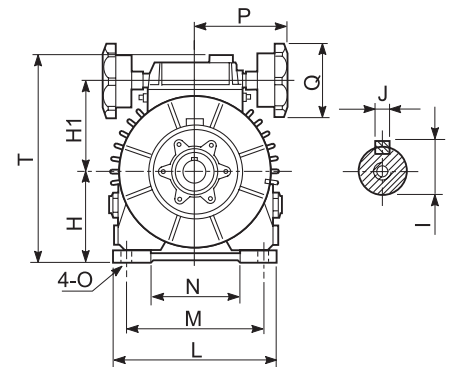
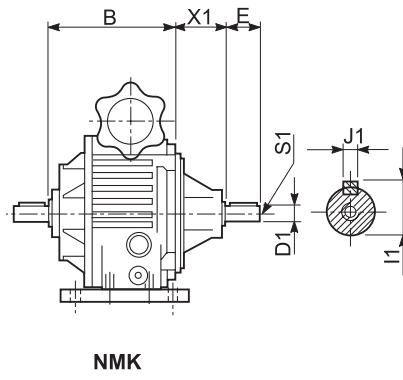
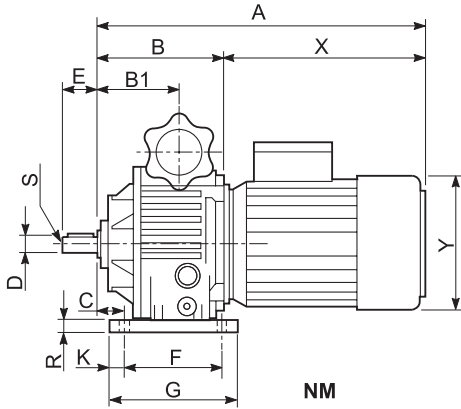
9.8 Dimensiones

9.8 Dimensions

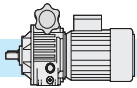
9.8 Dimensions



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
N003	302	110	66	44	11	23	36	55	79	58	12.5	4	128	100	42	56	M6	M8	97	89	M5	160	192	42	122	5
N005	336	118	78	61	14	30	36	55	88	73	16	5	153	120	56	75	M6	M8	97	89	M6	185	218	50	137	7
N010	383	145	95	75	19	40	45	82	107	91	21.5	6	187	140	56	75	M6	M10	107	89	M6	222	239	65	158	13
N020	450	172	105	82	24	50	58	82	126	108	27	8	220	190	75	100	M8	M10	107	89	M8	264	278	70	177	20



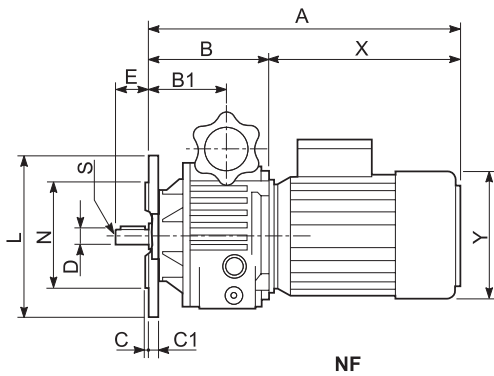
Modelo Type Type	A	B	B1	C	D	D1	E	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NM003	302	110	66	25	11 (14)	11	23 (30)	105	130	71	76	12.5 (16)	12.5	4 (5)	4	12.5	140	110	80	9	97	89	11	M5 (M6)	M5	173	192	42	122	6
NM005	336	118	78	30	14 (19)	14	30 (40)	105	130	90	88	16 (21.5)	16	5 (6)	5	12.5	155	120	83	10	97	89	13	M6	M6	202	218	50	137	8
NM010	382	143	95	35	19 (24)	19	40 (50)	125	150	106	107	21.5 (27)	21.5	6 (8)	6	12.5	190	160	120	12	107	89	13.5	M6 (M8)	M6	242	239	65	158	14
NM020	441	171	104	50	24 (28)	24	50 (60)	140	165	125	126	27 (31)	27	8	8	12.5	230	180	130	12	107	89	16	M8 (M10)	M8	277	270	70	177	21
NM030/050	546	206	122	25	28 (38)	28	60 (80)	230	270	150	158	31 (41)	31	8 (10)	8	20	300	245	190	14	155	120	20	M10 (M12)	M10	337	340	95	197	51



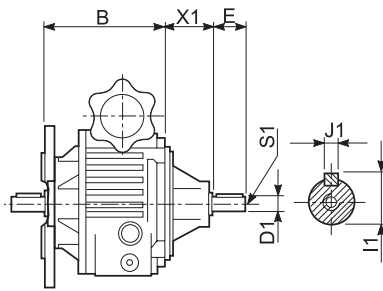
9.8 Dimensiones

9.8 Dimensions

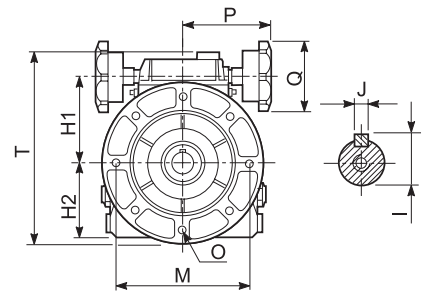
9.8 Dimensions



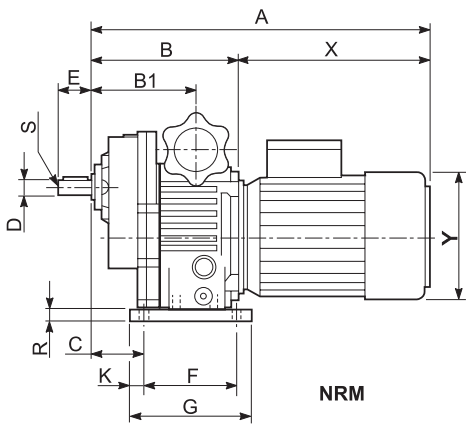
NF



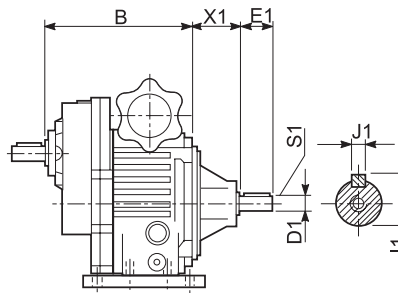
NFK



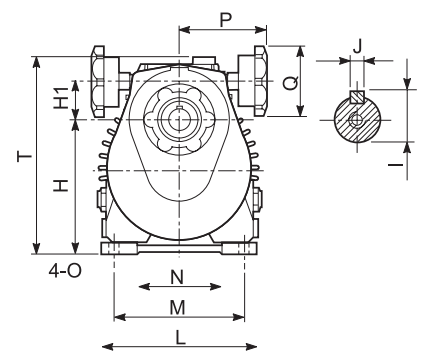
Modelo Type Type	A	B	B1	C	C1	D	D1	E	H1	H2	I	I1	J	J1	L	M	N	O	P	Q	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NF003	302	110	66	3.5	8	11 (14)	11	23 (28)	76	58	12.5 (16)	12.5	4 (5)	4	140 (160)	115 (130)	95 (110)	9 (9)	97	89	M5	M5	165 (175)	192	42	122	6
NF005	338	120	80	3.5	10.5	14 (19)	14	28 (38)	88	73	16 (21.5)	16	5 (6)	5	160 (200)	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



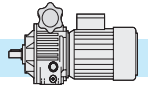
NRM



NRMK



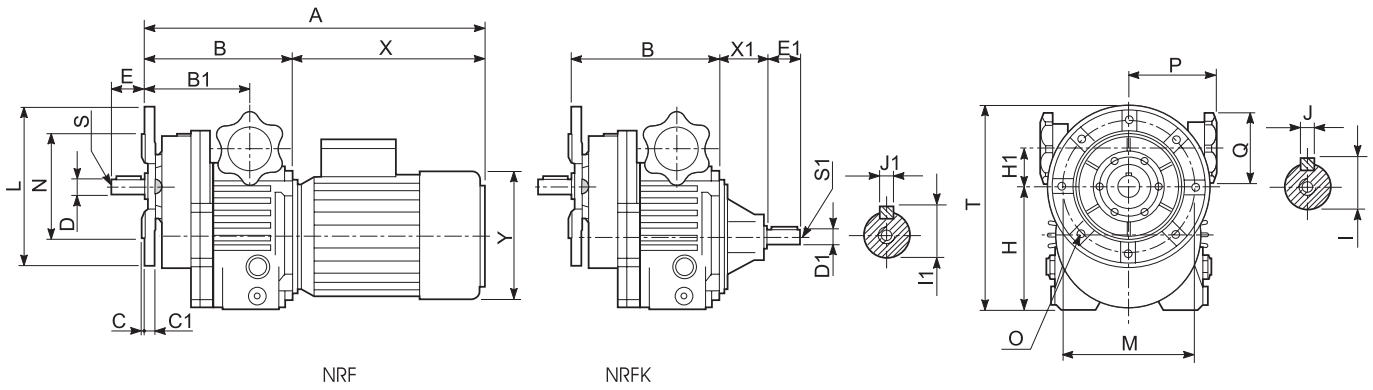
Modelo Type Type	A	B	B1	C	D	D1	E	E1	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NRM003	331	139	108	57	19 (20)	11	30	23	105	130	111 (116)	36	21.5 (22.5)	12.5	6	4	12.5	140	110	80	9	97	89	11	M6	M5	173	192	42	122	7
NRM005	363	145	105	54	19 (20)	14	30	30	105	130	140 (135)	38	21.5 (22.5)	16	6	5	12.5	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



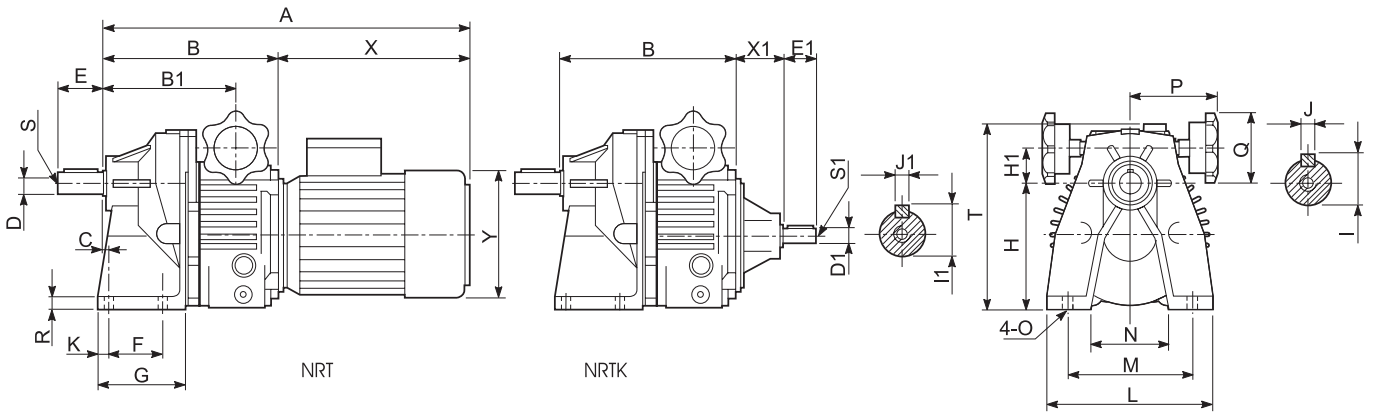
9.8 Dimensiones

9.8 Dimensions

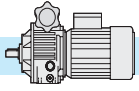
9.8 Dimensions

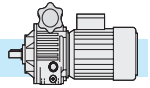


Modelo Type Type	A	B	B1	C	C1	D	D1	E	E1	H	H1	I	I1	J	J1	L	M	N	O	P	Q	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NRF003	333	141	112	3.5	8	19	11	28	23	98	36	21.5	12.5	6	4	160	130	110	9	97	89	M6	M5	178	192	42	122	7
NRF005	372	154	114	3.5	10.5	19	14	28	30	123	38	21.5	16	6	5	160	130	110	9	97	89	M6	M6	203	218	50	137	11
NRF010	419	180	130	3.5	13.5	24	19	33	40	154	44	27	21.5	8	6	200	165	130	11	107	89	M8	M6	254	239	65	158	19
NRF020	473	203	137	4	14	28	24	43	50	171	63	31	27	8	8	250	215	180	14	107	89	M10	M8	296	270	70	177	33
NRF030/050	588	248	167	4	16	38	28	58	60	214	78	41	31	10	8	300	265	230	14	155	120	M12	M8	364	340	95	197	75



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
NRT003	376	184	140	20	19	11	40	23	45	80	110	36	21.5	12.5	6	4	14	130	105	70	9	97	89	10	M6	M5	167	192	42	122	9
NRT005	412	194	154	6	24	14	50	30	70	110	130	38	27	16	8	5	15	180	150	90	11	97	89	12	M8	M6	192	218	50	137	13
NRT010	456	218	171	7.5	28	19	60	40	70	115	163	44	31	21.5	8	6	14	215	165	100	11	107	89	15	M8	M6	231	239	65	158	21
NRT020	551	281	215	25	38	24	70	50	85	142	195	46	41	27	10	8	23	250	185	130	14	107	120	16	M10	M8	266	270	70	177	33
NRT030/050	686	346	261	19	48	28	100	60	130	178	250	59	51.5	31	14	8	17	310	240	160	17	155	120	18	M10	M8	337	340	95	197	75



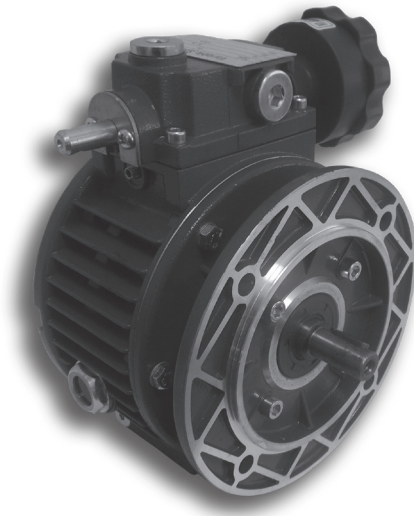


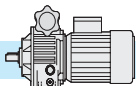
10.0 VARIADORES UDL

VARIATORS UDL

VARIATEURS UDL

10.1	Principio de funcionamiento	<i>Variator operating principle</i>	Fonctionnement	148
10.2	Variadores	<i>Variators</i>	Variateurs	149
10.3	Características	<i>Features</i>	Caractéristiques	149
10.4	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	150
10.5	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	150
10.6	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	150
10.7	Posición del montaje	<i>Mounting positions</i>	Positions de montage	151
10.8	Dimensiones	<i>Dimensions</i>	Dimensions	151





10.1 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 encuentra en el centro del satélite (8), la velocidad de revolución es más baja: el eje de salida rodará más lentamente pero tendrá disponible un mayor momento torsor.

Atención

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

10.1 Variator operating principle

The mechanical variator is based on an epicyclic transmission for variable ratios.

The motor rotates the solar rings (5-6) which rotate the satellites (8). In turn these are in contact with the fixed outer ring (7) and external mobile ring (9).

The satellites rotate around their axes while simultaneously originate the rotation of the satellite carrier (output shaft).

When the rolling contact point of the outer rings (7) (9) is near the center of satellites (8) the output speed will reduce: the output shaft will rotate more slowly thus increasing the output torque value.

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.

10.1 Fonctionnement du variateur

Il s'agit d'une transmission épicycloïdale à rapport variable.

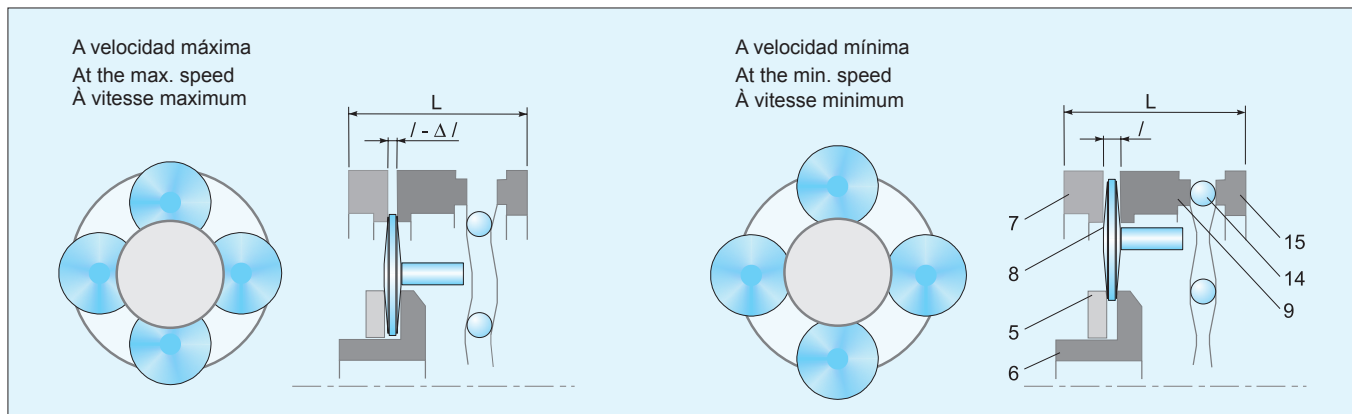
Lorsque le moteur actionne la roue solaire (5-6), les satellites (8) tournent sur leur axe et, en même temps, étant liés avec la piste extérieure fixe (7) et la piste extérieure mobile (9), ils impriment un mouvement rotatif aux porte-satellites (arbre de sortie).

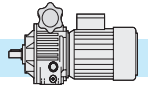
En changeant la position axiale de la piste extérieure mobile (9) grâce à la vis de commande, l'anneau porte-billes (14) et la came fixe (15), les satellites sont obligés de modifier leur position radiale de révolution. De cette manière, les diamètres de roulement changent tout comme la vitesse angulaire 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.





10.2 Variadores

La gama de los variadores de velocidad TRAMEC se completa con la nueva serie UDL, tamaños disponibles 002, 005 y 010.

10.2 Variators

The present range of Tramec speed reducers has been completed by the new UDL Series available in 3 sizes: 002,005 and 010

10.2 Variateurs

La gamme des variateurs de vitesse TRAMEC est complétée par la nouvelle série UDL, tailles disponibles 002, 005 et 010.

10.3 Características

- La carcasa en aluminio, además de su mejoramiento en el aspecto exterior, son más livianos rindiéndoles más convenientes 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 tapón 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.

10.3 Characteristics

- *The alluminium housing benefits weight reduction for more convenient applications and transportation.*

- *The simple design allows both foot or flange mounting to standard unit, reducing stocking levels and allowing quick delivery.*

- *The closed input flange is an integral part of the variator casing for easy installation and prevents possibility of oil leaks.*

- *IEC B5 motor connections available as standard.*

- *The magnetic breather plug maintains a clean lubricant and extends maintenance intervals.*

- *The oil bath operation provides high efficiency for noiseless and vibration free running.*

- *The unit can operate in both directions, input and output shafts rotate in the same direction.*

10.3 Caractéristiques

- Grâce à son carter en aluminium plus esthétique, le variateur est plus léger, 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.

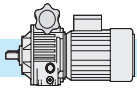
- L'entrée, partie intégrale du corps du variateur, est fermée : l'installation en est simplifiée et il n'y a pas de pertes d'huile.

- 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, l'entrée et la sortie fonctionnent en même temps.



10.4 Nomenclatura

10.4 Designation

10.4 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 Accouplement moteur IEC	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Potencia Motor Motor power Puissance du moteur	N de polos Poles number N° poles	Modelo del motor Motor version Modèle du moteur	Tensión Voltage Tension	Frecuencia Frequency Fréquence
UDL	010	AU19	F200	80B5	B5	0.75 kW	4	B5	230/400	50Hz
UDL	002 005 010	AU 11 AU 14 AU 19	F 140 F 160 F 200	63 B5 71 B5 80 B5	B5 V1 V3	0.18 0.25 0.37 0.55 0.75	4	B5	230/400	50Hz

10.5 Datos técnicos

10.5 Technical data

10.5 Données techniques

Modelo Type Type	P ₁ kW	Poli Poles Polen	Conexión motor IEC IEC motor adaptor Accouplement moteur IEC	n ₂ max min ⁻¹	n ₂ min min ⁻¹	T ₂ min Nm	T ₂ max Nm
UDL 002	0.18	4	63 B5	880	170	1.5	3
UDL 005	0.25	4	71 B5	1000	200	2	6
	0.37			1000	200	3	6
UDL 010	0.55	4	80 B5	1000	200	4.4	12
	0.75	4		1000	200	6	12

10.6 Lubricación

10.6 Lubrification

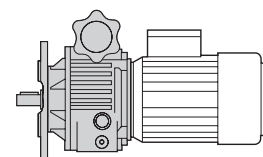
10.6 Lubrification

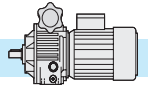
Los variadores se entregan con lubricante. Luego de la posición del variador, asegurarse que el nivel del lubricante sea visible correspondiente al indicador de nivel, agregando si es necesario algún lubricante elegido entre los recomendados en la tabla.

The variators are supplied complete with lubricant. After the mounting pls make sure the oil can be seen through the oil level plug this to allow the filling up if necessary. Oil has to be selected among the recommended ones.

Les variateurs sont habituellement fournis avec lubrifiant. Après avoir placé le variateur, s'assurer, grâce au bouchon 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

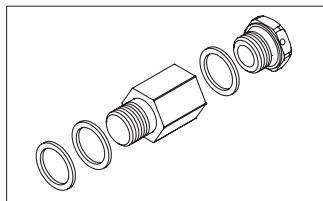
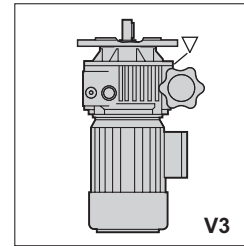
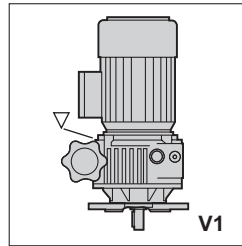
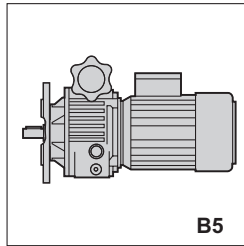




10.7 Posición del montaje

10.7 Mounting positions

10.7 Positions de montage

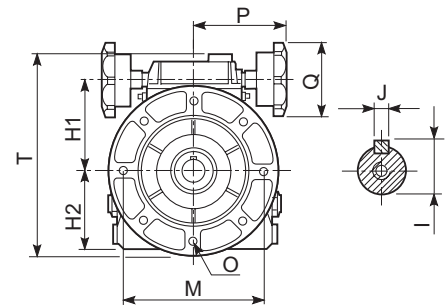
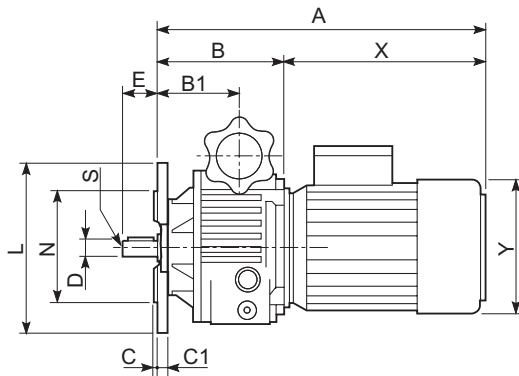


- ▽ Kit Tapón respiradero sólo para posición de montaje V1, V3
- ▽ Kit breather plug only for mounting positions V1, V3
- ▽ Kit Bouchon d'évent uniquement pour la position de montage V1, V3

10.8 Dimensiones

10.8 Dimensions

10.8 Dimensions

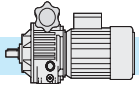


Modelo Type Type	A	B	B1	C	C1	D	H1	H2	I	J	L	M	N	O	P	Q	S	T	X	Y	Kg
UDL 002	318.5	111.5	64	3.5	6.5	11	78	70	12.5	4	140	115	95	9	113	70	M5	183	207	130	3.3
UDL 005	333	108	71.5	3.5	8.5	14	91	80	16	5	160	130	110	9	113	70	M5	205	225	145	4.6
UDL 010	398.5	143.5	87.5	3.5	10.5	19	107	100	21.5	6	200	165	130	11	120	85	M6	242	255	175	7.9

Los valores A, X y Y dependen del motor utilizado

The values A, X and Y depend on the electric motor used.

Les valeurs A, X et Y dépendent du moteur utilisé

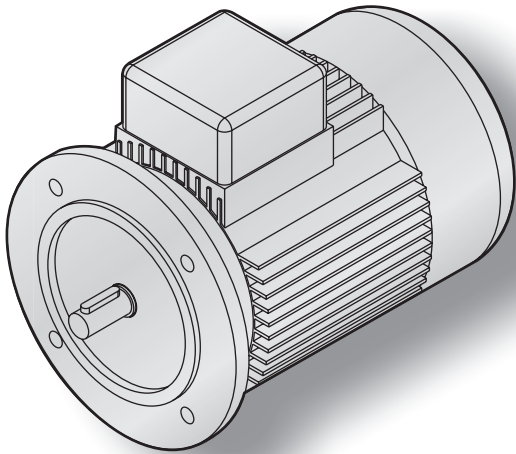


11.0

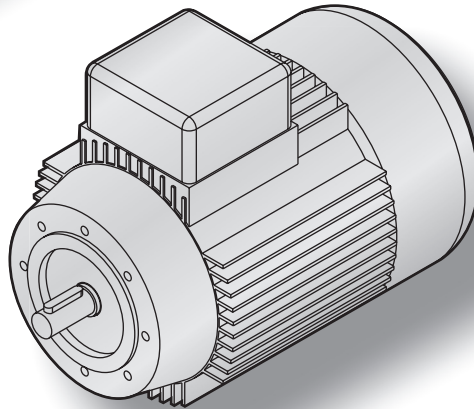
MOTORES ELÉCTRICOS

ELECTRIC MOTORS

MOTEURS ELECTRIQUES

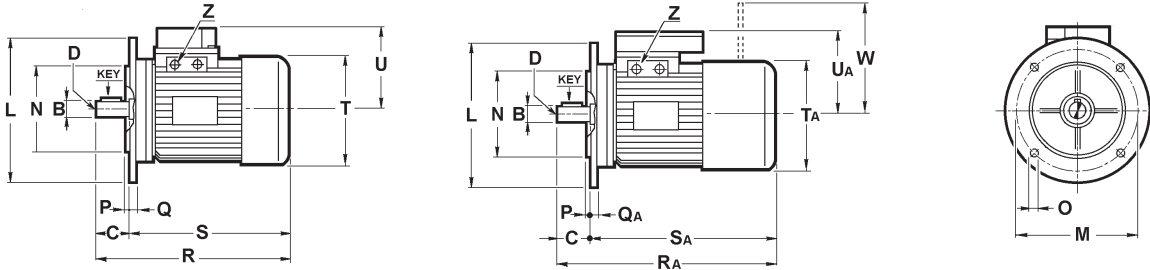


B5



B14

B5



Motores eléctricos ⁽¹⁾
Electric motors
Moteurs électriques

Motores eléctricos autofrenantes ⁽²⁾
Electric brake motors
Moteurs électriques avec frein

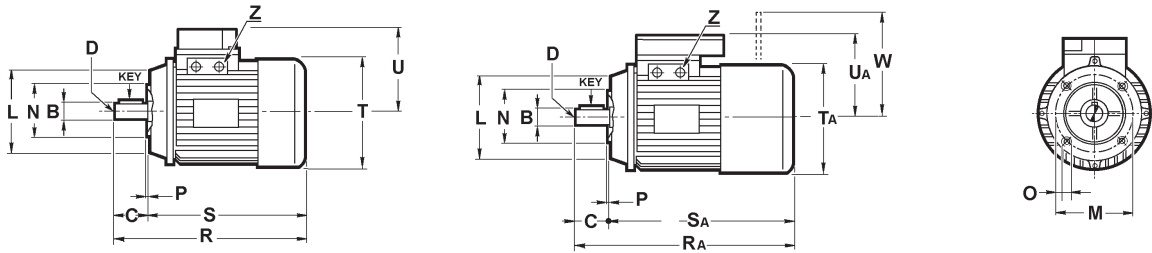
	4 poles	kW	kg. (1)	kg. (2)	B	C	D	L	M	N	O	P	Q	QA	R	RA	S	SA	T	TA	U	UA	W	Z	KEY	
56	A	0.06	2.5	4	9	20	M4	120	100	80	7	3	8	8	188	220	168	200	110	110	108	108	90	PG11	3x3x15	
	B	0.09	2.6	5																				PG11	3x3x15	
	C	0.11	3.2	5																				PG11	3x3x15	
63	A	0.13	3.7	5	11	23	M4	140	115	95	9	3	9	9	208	257	185	234	123	123	110	110	98	PG11	4x4x15	
	B	0.18	4.3	7																				PG11		
	C	0.22	4.3	7																				PG11		
71	A	0.25	5.8	8	14	30	M5	160	130	110	9	3.5	9	9	245	297	215	267	140	140	121	121	98	PG11	5x5x20	
	B	0.37	6.2	8																				PG11		
	C	0.55	7.4	9																				PG11		
80	A	0.55	8.5	11	19	40	M6	200	165	130	11	3.5	10	10	278	336	238	296	159	159	138	138	111	PG16	6x6x30	
	B	0.75	9.8	13																				PG16		
	C	0.9	10.5	13.5																				PG16		
90	S	1.1	12	17	24	50	M8	200	165	130	11	3.5	10	10	305	369	255	319	176	176	149	149	129	PG16	8x7x35	
	L	1.5	13.5	18											330	394	280	344						PG16		
	LB	1.8	15.5	20											PG16											
100	A	2.2	19	25.5	28	60	M10	250	215	180	14	4	14	14	369	434	309	374	195	195	160	160	139	PG16	8x7x45	
	B	3	21	28																				PG16		
	BL	4	23	30																				PG16		
112	A	4	29	38	28	60	M10	250	215	180	14	4	14	14	388	467	328	407	219	219	172	172	161	PG16	8x7x45	
	BL	5.5	35	44																				PG16		
	S	5.5	43	56																				448		570
M	7.5	52	66	485	600	405	520	320	330	245	245	360	370	275	275	1" G	14x9x90									
ML	9.2	54	68	610	805	500	695	654	860	544	750	800	1060	690	950	400		410	300	300	1"1/4 G	16x10x90				
M	11	96		42	110	M16	350	300	250	18	5	15	15	697	880	587		770	360	370	275		275	1" G	14x9x90	
L	15	109		48	110	M16	350	300	250	19	5	15	15	735	920	625	810	400	410	300	300		1"1/4 G	16x10x90		
M	18.5	121		55	110	M16	400	350	300	19	5	15	15	800	1060	690	950	400	410	300	300	1"1/4 G	16x10x90			
L	22	151		60	140	M20	450	400	350	18	5	16		830		690		450		330					1"1/4 G	18x11x120
M	37	313																								
M	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⁽¹⁾
Electric motors
Moteurs électriques

Motores eléctricos autofrenantes⁽²⁾
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)
56	A	0.06	2.5	4	9	20	M4	80	65	50	M5	2.5	188	220	168	200	110	110	108	108	90	PG11	3x3x15
	B	0.09	2.6	5																		PG11	3x3x15
	C	0.11	3.2	5																		PG11	3x3x15
63	A	0.13	3.7	5	11	23	M4	90	75	60	M5	2.5	208	257	185	234	123	123	110	110	98	PG11	4x4x15
	B	0.18	4.3	7																		PG11	
	C	0.22	4.3	7																		PG11	
71	A	0.25	5.8	8	14	30	M5	105	85	70	M6	2.5	245	297	215	267	140	140	121	121	98	PG11	5x5x20
	B	0.37	6.2	8																		PG11	
	C	0.55	7.4	9																		PG11	
80	A	0.55	8.5	11	19	40	M6	120	100	80	M6	3	278	336	238	296	158	159	138	138	111	PG16	6x6x30
	B	0.75	9.8	13																		PG16	
	C	0.9	10.5	13.5																		PG16	
90	S	1.1	12	17	24	50	M8	140	115	95	M8	3	305	369	255	319	176	176	149	149	129	PG16	8x7x35
	L	1.5	13.5	18									330	394	280	344			160				
	LB	1.8	15.5	20																			
100	A	2.2	19	25.5	28	60	M10	160	130	110	M8	3.5	369	434	309	374	195	195	173	160	139	PG16	8x7x45
	B	3	21	28																			
	BL	4	23	30																			
112	A	4	29	38	28	60	M10	160	130	110	M8	3.5	388	467	328	407	219	219	192	172	161	PG16	8x7x45
	BL	5.5	35	44																		PG16	
132	S	5.5	43	56	38	80	M12	200	165	130	M10	4	448	570	368	490	258	258	192	192	186	PG21	10x8x60
	M	7.5	52	66									485	600	405	520							
	ML	9.2	54	68																			

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.

12.0

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

TERMS AND CONDITIONS OF SALE

12.1	Scopo	<i>Purpose</i>	158
12.1.1	Modifiche alle condizioni generali di vendita	<i>Modification of the conditions of sale</i>	158
12.2	Definizioni generali	<i>General definitions</i>	158
12.3	Riferimenti	<i>References</i>	158
12.4	Offerte e ordinazioni	<i>Offers and orders</i>	158
12.4.1	Offerte	<i>Offers</i>	158
12.4.2	Ordini	<i>Orders</i>	159
12.4.3	Conferma d'ordine	<i>Order confirmation</i>	159
12.5	Prezzo dei prodotti	<i>Price of the products</i>	159
12.6	Spedizione e trasporto	<i>Shipping and transport</i>	160
12.7	Termini di consegna	<i>Terms of delivery</i>	160
12.8	Pagamenti	<i>Payments</i>	160
12.8.1	Reclami e/o contestazioni	<i>Claims and / or disputes</i>	160
12.8.2	Non conformità	<i>Non-compliance</i>	161
12.8.3	Restituzione del materiale	<i>Return of material</i>	161
12.8.4	Garanzia dei prodotti	<i>Product warranty</i>	161
12.9	Marchi e diritti di proprietà intellettuale	<i>Trademarks and intellectual property rights</i>	161
12.10	Controversie e risoluzione contrattuale	<i>Disputes and contract termination</i>	162
12.10.1	Clausola risolutiva art. 1455 C.C.	<i>Termination art. 1455 C.C. (Italian Civil Code)</i>	162
12.10.2	Clausola risolutiva art. 1461 C.C.	<i>Termination art. 1461 C.C. (Italian Civil Code)</i>	162

12.1 Scopo

Le presenti "Condizioni Generali di Vendita" (di seguito denominate "Condizioni di Vendita"), si applicano e regolano tutte le forniture di prodotti con marchio "TRAMEC" e/o commercializzate dalla stessa, e annullano qualsiasi clausola o termine pattuito dal Cliente, sia nella singola vendita che in documentazioni di provenienza dello stesso, che non sia state accettate da un preventivo consenso scritto da parte di "TRAMEC Srl".

12.1.1 Modifiche alle condizioni di vendita

"TRAMEC Srl" si riserva il diritto di modificare, aggiungere, cancellare qualsiasi punto delle presenti Condizioni di Vendita, che si riterranno applicate a tutti gli ordini successivi alla data di notifica al Cliente delle nuove Condizioni di Vendita.

12.2 Definizioni generali

Per una maggiore chiarezza nella lettura delle presenti Condizioni di Vendita, si definiscono i seguenti termini:

- "TRAMEC" : TRAMEC Srl, Via Bizzarri,6 – 40012 Caldera di Reno (BO) - ITALY
- "Prodotti": Tutti i beni prodotti, assemblati, commercializzati e/o venduti da TRAMEC Srl
- "Cliente" : Tutte le società legalmente costituite e/o entità giuridiche che acquistano beni, prodotti o servizi da TRAMEC Srl
- "Ordine" : Ogni proposta di acquisto di beni, prodotti o servizi inoltrata da un cliente a TRAMEC Srl e confermata per accettazione con "Conferma d'ordine" dalla stessa.
- "Marchi" : Tutti i marchi di proprietà di TRAMEC Srl di cui è proprietaria e/o licenziataria
- "Brevetti e Proprietà Intellettuale" : Qualsiasi diritto legato alla protezione del proprio Know-How, coperto da brevetti italiani e internazionali, per invenzioni, marchi, modelli, disegni e prodotti di cui TRAMEC Srl ne detiene ed è proprietaria dei diritti, siano essi registrati, che in fase di registrazione compresi qualsiasi altra forma prevista dalla leggi internazionali.

12.3 Riferimenti

Il presente documento è parte integrante del "LISTINO PREZZI TRAMEC", di cui copia è pubblicata sul sito aziendale www.tramec.it

12.4 Offerte e ordinazioni

12.4.1 Offerte

Su richiesta del Cliente, TRAMEC direttamente o attraverso la propria rete vendita, formulerà una proposta di acquisto per i propri prodotti indicati dal Cliente, formalizzandola per iscritto. L'offerta di vendita/proposta di acquisto non è da ritenersi impegnativa da parte del Cliente, e avrà validità 30(trenta) giorni. Allo scadere di tale termine, TRAMEC si riterrà svincolata da impegni e su richiesta del cliente riformulerà una nuova offerta/proposta. Data la natura riservata del contenuto dell'offerta/proposta ricevuta il Cliente, si impegna a non divulgarne il contenuto.

12.1 Purpose

The present "General Conditions of Sale" (hereinafter referred to as "Conditions of Sale"), shall apply and shall govern all supplies of "TRAMEC" products with "TRAMEC" label and / or directly commercialized by "TRAMEC" , and cancel any clause or term agreed upon by the Customer which have not been accepted by prior consent in writing by "TRAMEC Srl".

12.1.1 Modification of the conditions of sale

"TRAMEC SRL" reserves the right to modify, add, delete any part of these "Conditions of Sale", which will be deemed to apply to all orders received after the date of Customer's notification.

12.2 General definitions

For a better understanding of these Conditions of Sale, we define the following terms:

- "TRAMEC" : TRAMEC Srl, Via Bizzarri,6 – 40012 Caldera di Reno (BO) - ITALY
- "Products": *All goods manufactured, assembled, commercialized and / or sold by TRAMEC Srl.*
- "Customers" : *All companies legally established and / or legal entities buying goods, products or services from TRAMEC SRL*
- "Orders" : *Each offer to purchase goods, products or services sent by the Customer to TRAMEC Srl and confirmed for acceptance with an "order confirmation" directly from TRAMEC Srl*
- "Trademarks" : *All trademarks owned or of which TRAMEC Srl is licensee.*
- "Patents and Intellectual Property" : *all rights related to the protection of their own Know - How, covered with Italian and international patents for inventions, trademarks, models, designs and products for which TRAMEC SRL holds and owns the rights, whether registered or under registration, including any other form prescribed by the International laws.*

12.3 References

This document is an integral part of the "PRICE LIST of TRAMEC", a copy of which is posted on the company website www.tramec.it

12.4 Offers and orders

12.4.1 Offers

On customer request, TRAMEC directly or through its own sales network, will submit a written proposal for the products required by the Customer. The offer shall not be binding for the Customer and will have a 30 (thirty) days validity. After this period the offer is void and upon Customer request TRAMEC will submit a new proposal. TRAMEC written offers are intended for the receipt and viewing of the Customer, and disclosure of the offer with competitors could render the offer null and void.

12.4.2 Ordini

Tutti gli ordini di acquisto dei prodotti TRAMEC, devono essere formalizzati per iscritto dal Cliente su propria carta intestata ed inviati tramite mail, fax o lettera direttamente ai riferimenti indicati nell'offerta/proposta ricevuta, avendo cura di aver indicato:

- Riferimento a n. offerta,
- codice prodotto,
- descrizione prodotto,
- quantità richiesta,
- prezzi e termini di consegna.

TRAMEC ha previsto la possibilità di accettare anche ordini a carattere di "URGENZA" **previ accordi telefonici con il commerciale TRAMEC di riferimento**, che devono essere formalizzati per iscritto dal Cliente, e che prevedono una consegna entro 5 (cinque) oppure 6-9 (da sei a nove) gg lavorativi dalla data di accettazione dell'ordine stesso. A tali ordini verrà applicato una maggiorazione del 15% (quindicipercento) e del 7% (settepercento) rispettivamente, calcolata sul totale lordo EX WORKS dell'ordine, in aggiunta agli importi netti totali.

ATTENZIONE

Tutti gli ordini a carattere d'urgenza, una volta accettati e confermati da TRAMEC, non saranno più modificabili né cancellabili.

12.4.3 Conferma d'ordine

La vendita si riterrà conclusa con l'invio della Conferma d'Ordine che TRAMEC inoltrerà al Cliente. Tale Conferma d'Ordine sarà inoltrata al cliente tramite mail o su richiesta tramite fax direttamente ai riferimenti indicati dal Cliente. La Conferma d'Ordine sarà conforme, all'ordine di acquisto del Cliente ricevuto da TRAMEC, sia nei termini che nelle condizioni indicate e concordate. Trascorsi 2 (due) giorni lavorativi dall'invio della Conferma d'Ordine, TRAMEC riterrà confermato l'ordine da parte

del Cliente ed ogni inesattezza eventualmente contenuta e non contestata in forma scritta da parte del Cliente e confermata sempre in forma scritta da TRAMEC (con nuova Conferma d'Ordine revisionata), evidenziata alla consegna dei prodotti al Cliente non sarà più contestabile o annullabile.

12.5 Prezzo dei prodotti

Tutti i prezzi dei prodotti indicati negli ordini di vendita, e nelle relative offerte, fanno riferimento al listino prezzi TRAMEC, in vigore al momento del loro inoltro al Cliente. Qualora non fosse presente il prodotto in ordine nel listino prezzi TRAMEC, avrà valore quanto concordato e confermato per iscritto nell'ordine stesso.

Eccetto quanto concordato per iscritto tra le parti, i prezzi indicati nell'ordine di vendita TRAMEC sono calcolati franco fabbrica,

al netto dell'IVA e degli sconti. Tali prezzi inoltre non includono eventuali costi di imballaggio, spedizione e trasporto dai locali di TRAMEC ai locali del cliente, che saranno sostenuti separatamente dal Cliente.

TRAMEC manterrà la proprietà dei Prodotti venduti al Cliente fino alla completa corresponsione del prezzo degli stessi. La presente clausola di riserva di proprietà, obbliga il Cliente a compiere tutti gli adempimenti previsti per legge, ove previsto, per rendere valida ed eseguibile nei confronti di tutti i terzi tale vincolo.

TRAMEC si riserva il diritto di modificare unilateralmente e senza preavviso, con effetto immediato i prezzi riportati nel proprio listino, nei casi in cui l'adeguamento sia dovuto a cambiamenti impreveduti di condizioni di mercato delle materie prime o dei tassi di cambio. Ogni modifica verrà comunque comunicata al Cliente ed applicata al successivo ordine ricevuto.

12.4.2 Orders

All purchase orders of TRAMEC products must be formalized in writing by the customer, on his own letterhead and sent via mail, fax or letter directly to the references mentioned in the offer, making sure to add :

- Offer reference number ,
- Product Code,
- Product Description,
- Required Quantity,
- Prices and Terms of Delivery.

An "URGENT" production option may be agreed case by case with the sales department of TRAMEC. To accept the urgent production option , Customer must state in writing, requesting URGENT option, and consider standard shipment of urgent orders to be either 5 (five) or 6-9 (from six to nine) working days from the date of TRAMEC's acceptance of order, depending on availability at order time. Such urgent orders will be charged an additional 15% (fifteen percent) or 7% (seven percent) respectively, calculated on the total EX WORKS value of the order.

ATTENTION!!!!

Urgent orders, once acknowledged by TRAMEC, are non-cancelable and may not be modified.

12.4.3 Order confirmation

TRAMEC will acknowledge the Customers Order via e mail or on request by fax to the address specified by the Customer. All Orders to be performed are subject to the Terms and Conditions Agreed to between the parties.

The Customer will have two (2) days to review the acknowledgment for errors or inaccuracies to notify TRAMEC for correction, after these two (2) days the Order will be considered acknowledged by the Customer and can no longer be contested or canceled.

12.5 Price of the products

All prices listed on the sales orders, and on offers, refer to the Price List of "TRAMEC" valid at time of their transmission to the Customer.

If the product is not mentioned on the Price List of "TRAMEC", its value will be the one agreed to between the parties in writing.

Unless differently agreed, the prices indicated on the sales order of TRAMEC will be calculated on ex-works basis, VAT and Discounts excluded.

These prices do not include any costs for packaging, shipping and transport from TRAMEC warehouse to the Customer premises, which will be paid separately by the Customer.

TRAMEC will retain the ownership of the Products sold to the customer until their complete payment. Because of this saving clause of ownership, the Customer is due to carry out all formalities required by law, and if necessary, to make such a constraint valid and enforceable against all third.

TRAMEC reserves the right to modify the prices of the price list, unilaterally and without notice, with immediate effect , if the adjustment is due to unexpected changes in market conditions, in raw materials or in exchange rates. Each modification will however be noted and indicated on the Order Acknowledgement and will apply to the next order.

12.6 Spedizione e trasporto

La spedizione viene effettuata tramite vettori nazionali ed internazionali, indicati dal Cliente o in mancanza di indicazioni scelti in autonomia da TRAMEC. La scelta del vettore viene effettuata sulla base di valutazione di convenienza e di garanzia del trasporto che il vettore stesso assicura/certifica. Tutto il materiale viaggia a spese e rischio del Cliente stesso, e si intende accettato dal Cliente all'atto di inizio del trasporto da parte del vettore. Eventuali danni occorsi al materiale durante il trasporto, non sono coperti da garanzia TRAMEC. Come indicato al punto 12.5 PREZZO DEI PRODOTTI, la merce viaggia sempre FRANCO FABBRICA.

12.7 Termini di consegna

I termini di consegna indicati nella Conferma d'Ordine, hanno carattere puramente indicativo e sono da ritenersi fissati salvi imprevisti ascrivibili a circostanze di forza maggiore e che siano fuori dal proprio controllo. A titolo esemplificativo e senza pretesa di esaustività si elenca quanto segue:

- a) Ritardi da parte del cliente a fornire dati tecnici o amministrativi necessari alla spedizione dei prodotti
- b) Difficoltà da parte di TRAMEC nell'acquisizione di materie prime necessarie alla produzione dei prodotti
- c) Scioperi parziali o totali, calamità naturali, difficoltà nel trasporto dei materiali, etc. e tutte le altre cause di forza maggiore
- d) Ritardi dovuti a terzi o allo spedizioniere

Il verificarsi di alcuni degli eventi elencati o di altra natura non elencati, non darà diritto al Cliente di esigere indennizzi di sorta o richiesta di risarcimento danni.

12.8 Pagamenti

TRAMEC a propria discrezione emetterà fattura, salvo accordi scritti tra le parti, all'atto della spedizione dei prodotti o in anticipo all'atto dell'accettazione dell'ordine del Cliente. Tutti i pagamenti sono previsti in EURO, eccetto per accordi commerciali che prevedano altra valuta. I pagamenti devono essere effettuati entro i termini stabiliti indicati nella Conferma d'Ordine, anche in presenza di reclami o contestazioni.

Ogni ritardo o mancato pagamento rispetto ai termini stabiliti darà diritto a TRAMEC di sospendere qualsiasi consegna di prodotti e/o ordine in corso e richiedere al Cliente il pagamento degli interessi bancari così come previsto dalle leggi vigenti nella misura del tasso stabilito da BCE + 7% (Settepercento).

Ogni reclamo e/o contestazione non potrà comunque in nessun modo giustificare la sospensione o il ritardato pagamento.

12.8.1 Reclami e/o contestazioni

Ogni tipologia di reclamo o contestazione dovrà essere formalizzato/a a TRAMEC in forma scritta direttamente all'indirizzo email customer.care@tramec.it o attraverso la sezione "Customer Care" presente sul proprio sito www.tramec.it. Eventuali reclami riferiti a vizi o difetti dei prodotti ricevuti dovranno essere segnalati a TRAMEC, sempre in forma scritta, entro 10 (dieci) gg dalla data di consegna.

Nel caso che tali vizi o difetti si evidenziassero, per la loro natura, successivamente alla data di consegna, essi dovranno essere segnalati, sempre in forma scritta, a TRAMEC immediatamente entro e non oltre 5 (cinque) gg dalla data di rilevazione, e comunque saranno ritenuti tali entro e non oltre l'anno di garanzia previsto per i prodotti TRAMEC.

Le spese di trasporto sono a carico del Cliente salvo diverso accordo tra le parti.

12.6 Shipping and transport

Shipments will be handled by national and international carriers specified by the Customer, if specific instructions are not included they will be at TRAMEC's discretion. Where shipment is made at TRAMEC's discretion, carrier choice will be made based on convenience and delivery terms assured by the carriers. Goods are sold to Customer and considered EX-WORKS (see 12.5.PRICE OF THE PRODUCTS), all transportation expense, loss, damages, or delays to be the risk and responsibility of the Customer and their carrier, and not subject to TRAMEC warranty written or implied.

12.7 Terms of delivery

Delivery terms mentioned in "TRAMEC" Order Confirmation are considered agreed upon and to be honored bearing unexpected events outside "TRAMEC" control, in example:

- a) The Customers delay of technical or administrative information necessary for the timely dispatch of the products.*
- b) Difficulties in the acquisition of raw materials required to manufacture TRAMEC products.*
- c) Total or partial labor strikes, natural disasters, transportation difficulties or other circumstances beyond TRAMEC control.*
- d) Delays due to third parties or to be inbound shipping company*

The occurrence of some of the events listed or other not listed, do not entitle the customer to claim any compensation or claim for damages.

12.8 Payments

Unless stated in writing and agreed upon, "TRAMEC" will invoice the Customer on Confirmation of Order for Customers with Prepaid Terms, or at time of shipment for the Customers with NET trade credit terms. Payments are to be made in EURO, except where specific commercial agreements are made in alternative currencies. Payments must be made within the stated NET terms offered at time of Order Confirmation, regardless of outside claims or conflicts.

Delay or missing payments outside of the agreed terms will afford TRAMEC the right to suspend any delivery of products, services, and any pending orders, as well as require the Customer to pay interest on past due invoices, as provided by law, to the extent determined by the ECB rate + 7% (seven percent)

NO claim or dispute can justify the suspension, delay, or non-payment of invoices due.

12.8.1 Claims and / or disputes

Each complaint or claim must be transmitted in writing to "TRAMEC", directly to the e mail address customer.care@tramec.it or through the website www.tramec.it, "Customer Care" section.

Any claim relating to defect must be reported in writing to "TRAMEC" within 10 (ten) days of the receipt of the product.

If a defect is noticed or occurs after the delivery date, it must be reported in writing to TRAMEC within 5 (five) days of the date the defect was detected, and always within the 1 (one) year warranty provided for TRAMEC products.

Transportation costs are borne by the Customer unless otherwise agreed to by TRAMEC and the Customer.

12.8.2 Non conformità

Eventuali non corrispondenze in tipologia del prodotto e/o quantità, rispetto a quanto indicato in Conferma d'Ordine, dovrà essere prontamente segnalata in forma scritta a TRAMEC o al proprio agente di riferimento entro e non oltre 5(cinque) gg dalla data di consegna del materiale. Dopo tale scadenza i prodotti consegnati si riterranno conformi all'ordine del Cliente e non potranno essere più contestati a TRAMEC. Le spese di trasporto sono a carico del Cliente salvo diverso accordo tra le parti.

12.8.3 Restituzione del materiale

Il materiale non può essere restituito a TRAMEC, senza preventiva autorizzazione scritta da parte della stessa. Eventuali materiali ricevuti senza che il Cliente abbia effettuato una segnalazione scritta così come previsto ai punti 12.8.1 e 12.8.2, ed autorizzata da TRAMEC, verranno respinti al mittente, con addebito delle spese di trasporto salvo diverso accordo tra le parti.

12.8.4 Garanzia dei prodotti

TRAMEC garantisce i propri prodotti, così come previsto dalle leggi vigenti, per un periodo di 1(uno) anno dalla data di fatturazione degli stessi. La garanzia opererà su tutti i prodotti TRAMEC, ove saranno rilevabili difetti di costruzione, montaggio o progettazione e comporterà per TRAMEC l'onere della sostituzione o riparazione delle parti difettose senza nessun altro aggravio e/o addebiti per danni diretti e/o indiretti di qualsiasi natura.

La garanzia decade nel caso siano state eseguite riparazioni, modifiche o manomissioni senza autorizzazione scritta da parte di TRAMEC e nel caso di mancanza della targhetta originale di fabbrica, presente su tutti i prodotti TRAMEC.

Un uso negligente o improprio e inosservanza delle prescrizioni sull'uso, manutenzione e conservazione dei prodotti, comporterà la decadenza immediata della garanzia. Il prodotto, coperto da garanzia, dovrà essere restituito a TRAMEC, così come indicato al punto 12.8.3, con spese di trasporto a carico del Cliente salvo diverso accordo tra le parti. La proprietà del prodotto o componente sostituito in garanzia, ove risultasse difettoso, sarà trasferita a TRAMEC dal Cliente.

Ogni diritto di garanzia non sarà applicabile, su quei prodotti a cui ancora non siano stati completamente corrisposti, alle condizioni e termini pattuiti, i relativi importi dovuti così come da fattura di riferimento. TRAMEC inoltre non garantisce nessuna garanzia circa alle conformità dei prodotti a norme e regolamenti di Paesi o Stati che non rientrano e appartengano alla Comunità Europea.

12.9 Marchi e diritti di proprietà intellettuale

TRAMEC è l'unica titolare dei propri Marchi, ed il Cliente si asterrà dall'utilizzo degli stessi senza preventiva autorizzazione, o registrare Marchi simili e/o confondibili con i medesimi. Ogni loro utilizzo comunque dovrà essere autorizzato in forma scritta da TRAMEC sia nelle modalità che nella forma, secondo indicazioni concordate con il titolare dei Marchi.

Tutti i diritti di Proprietà Intellettuale sono di totale ed esclusiva proprietà di TRAMEC e la loro comunicazione o utilizzo nell'ambito delle presenti "Condizioni Generali di Vendita" non produce nessun diritto o pretesa in capo al Cliente, che si obbliga a non compiere atti o richieste a contestarne la Titolarità e Proprietà.

12.8.2 Non-compliance

Any non-compliance with either product or its quantity found to be different from what is stated on Order Confirmation, must be reported in writing to TRAMEC or its Agent, no later than 5 (five) days from the delivery date of the material.

With no notification made after this time, the products will be considered complying with the order acknowledged to the Customer and shall no longer be contested to TRAMEC. Transportation costs are borne by the Customer unless otherwise agreed to by TRAMEC and the Customer.

12.8.3 Return of material

No goods or materials can be returned without "TRAMEC" prior written authorization. Materials received without authorization and written report from the Customer, as required in point 12.8.1 & 12.8.2, and fully authorized by "TRAMEC", will be returned to the sender at the senders expense for all transportation and customs fees, unless otherwise agreed to between the parties in writing.

12.8.4 Product warranty

"TRAMEC" guarantees its products, as provided by law, for a period of 1 (one) year from the date of invoice. This guarantee will be valid for all "TRAMEC" products, where construction, installation or design defects will be detected and will lead to "TRAMEC" the burden of replacement or repair of defective parts at its discretion without any other burden or responsibility or charges for any direct and / or indirect damages or expense.

"TRAMEC" warranty is void if repairs, changes or alterations are carried out on the product without the written consent of "TRAMEC", and only valid with the original nameplate which is found on all "TRAMEC" products.

The negligent or improper use as well as failure to observe regulations governing the utilization, maintenance and storage of products, will result in the immediate loss of this guarantee. The product, covered by the warranty, will have to be returned to "TRAMEC" free of charge, as indicated in point 12.8.3, with all transportation costs borne by the Customer unless otherwise agreed between the parties in writing. The product or component replaced under warranty, if it is defective, will belong to "TRAMEC".

The warranty will not be valid for products that are not paid in full, according to the conditions and terms agreed, and for the amounts due per relevant invoice.

"TRAMEC" provides no guarantee as for the conformity of their products with the standards and regulations of Countries or States not belonging to the European Community.

12.9 Trademarks and intellectual property rights

TRAMEC is the sole owner of its brands, and the Customer will refrain from the use of them without prior authorization, or register similar ones and/or brands that are easily confused with TRAMEC's brands. Every use of TRAMEC brands requires the authorization in writing by TRAMEC, both in terms and form, according to instructions agreed with the owner of these trademarks.

All Intellectual Property Rights are the complete and exclusive property of TRAMEC and their communication or use under these "Terms of Sale" does not product any right or claim to the Customer, which is obliged to refrain from acts or request to question the Possessory title and Property.

12.10 Controversie e risoluzione contrattuale

Tutte le controversie derivanti da o connesse alle presenti Condizioni di Vendita e/o ad ogni vendita, sono assoggettabili alla esclusiva giurisdizione del Foro competente di Bologna (ITALIA).

TRAMEC Srl è legalmente domiciliata presso la sua sede principale di Via Bizzarri,6 – 40012 Calderara di Reno(BO) – ITALY.

12.10.1 Clausola risolutiva art. 1455 C.C.

TRAMEC avrà facoltà di risolvere, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1455 del Codice Civile Italiano, in qualsiasi momento con comunicazione scritta al Cliente, la singola vendita nel caso di inadempimento delle obbligazioni così come previsto ai punti 12.5 (Prezzo dei Prodotti), 12.8 (Pagamenti), 12.9 (Marchi e Diritti di Proprietà Intellettuale).

12.10.2 Clausola risolutiva art. 1461 C.C.

TRAMEC avrà diritto di sospendere, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1461 del Codice Civile Italiano, in qualsiasi momento con comunicazione scritta al Cliente, tutte le obbligazioni in corso derivanti dalla vendita dei prodotti, nel caso in cui le condizioni patrimoniali del Cliente divenissero e/o risultassero tali da porre in serio dubbio la naturale acquisizione della contropartita prevista.

TRAMEC potrà valutare eventuali garanzie accessorie proposte dal Cliente, come assicurazione sulle obbligazioni in essere.

12.10 Disputes and contract termination

All disputes due or related to these "Terms of Sale" and / or any sale, are subject to the exclusive jurisdiction of the Competent Court of Bologna (ITALY).

TRAMEC SRL is legally domiciled at its headquarters in Via Bizzarri, 6-40012 Calderara di Reno (BO) - ITALY.

12.10.1 Termination art. 1455 C.C. (Italian Civil Code)

"TRAMEC" may terminate, pursuant to art. 1455 of the Italian Civil Code, at any time by written notice to the Customer, the single sale in the event of breach of the obligations as set out in paragraphs 12.5 (Product Price), 12.8 (Payments), 12.9 (Trademarks and Intellectual Property Rights) .

12.10.2 Termination art. 1461 C.C. (Italian Civil Code)

"TRAMEC" will be entitled to suspend, pursuant to art. 1461 of the Italian Civil Code, at any time by written notice to the Customer, all current obligations arising from the sale of the products, in the event that the financial conditions of the Customer would become and/or result to call into serious doubt the natural acquisition of expected offset.

"TRAMEC" may consider any additional guarantees proposed by the Customer, such as insurance on outstanding obligations.

05/2022

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.

GAMME DI PRODOTTO
RANGE OF PRODUCTS

Riduttori a vite senza fine / Worm gearboxes
Riduttori a ingranaggi / Helical and bevel helical gearboxes
Riduttori epicicloidali di precisione / Precision planetary gearboxes
Riduttori speciali / Special gearboxes
Variatori di velocità / Mechanical variators



84 h8

