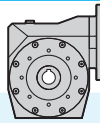


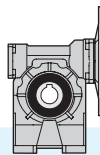
1.0	INFORMACIÓN GENERAL	GENERAL INFORMATION	GÉNÉRALITÉS	8
1.1	Unidad de medida	<i>Measurement units</i>	Unités de mesure	12
1.2	Factor de servicio	<i>Service factor</i>	Facteur de service	12
1.3	Selección	<i>Selection</i>	Sélection	14
1.4	Cargas radiales y axiales	<i>Radial and axial loads</i>	Charges radiales et axiales	15
1.5	Potencia térmica	<i>Thermal power</i>	Puissance thermique	16
1.6	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	17
1.7	Instalación	<i>Installation</i>	Installation	17
1.8	Rodaje	<i>Running-in</i>	Rodage	18
1.9	Mantenimiento	<i>Maintenance</i>	Entretien	18
1.10	Operaciones de lavado	<i>Washing operations</i>	Opérations de lavage	19

### GHA - PREMIUM

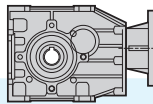


2.0	REDUCTORES DE TORNILLO SIN FIN GHA	GHA WORM GEARBOXES	RÉDUCTEURS À VIS SANS FIN GHA	21
-----	------------------------------------	--------------------	-------------------------------	----

### GHA - CLASSIC

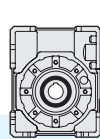


3.0	REDUCTORES DE TORNILLO SIN FIN GK	GK WORM GEARBOXES	RÉDUCTEURS À VIS SANS FIN GK	39
-----	-----------------------------------	-------------------	------------------------------	----



4.0	REDUCTORES CON EJES ORTOGONALES GT	BEVEL HELICAL GEARBOX GT	RÉDUCTEURS À AXES ORTHOGONAUX GT	59
-----	------------------------------------	--------------------------	----------------------------------	----

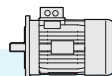
### GHA - MODULAR



5.0	REDUCTORES DE TORNILLO SIN FIN GX	GX WORM GEARBOXES	RÉDUCTEURS À VIS SANS FIN GX	77
-----	-----------------------------------	-------------------	------------------------------	----



6.0	MOTORES MHA PREMIUM	MHA PREMIUM MOTORS	MOTEURS MHA PREMIUM	97
-----	---------------------	--------------------	---------------------	----



7.0	MOTORES GHA CLASSIC	GHA CLASSIC MOTORS	MOTEURS GHA CLASSIC	101
-----	---------------------	--------------------	---------------------	-----

8.0	CONDICIONES GENERALES DE VENTA	TERM AND CONDITIONS OF SALE	CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE	105
-----	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----

## GHA - PREMIUM

Reductores de tornillo sin fin con carcasa de aleación de aluminio, adecuadamente seleccionada para crear una capa gruesa de tratamiento G.H.A., disponibles desde el tamaño 30 al 75.

Los reductores de la serie PREMIUM tienen excelentes propiedades antibacterianas y de resistencia a la corrosión (duración superior a 2016 horas de exposición en la cámara de niebla salina neutra NSS) garantizadas por el elevado espesor del tratamiento G.H.A.

El perfil exterior liso especial de la carcasa minimiza la acumulación de suciedad, permite una excelente limpieza y facilita las operaciones de enjuague, gracias a la geometría de las tapas que se extienden hasta unas pocas décimas de mm con respecto al eje hueco, para proteger las juntas.

Probado en laboratorio para comprobar la compatibilidad y las contraindicaciones en base a diferentes principios activos de las soluciones de detergentes o desinfectantes profesionales. Para obtener más información, consulte la sección dedicada a las operaciones de higienización.

Por sus características únicas, los reductores de la serie PREMIUM son la solución ideal para una amplia gama de aplicaciones en ambientes sensibles, en los sectores de la industria ALIMENTARIA, FARMACÉUTICA y MARÍTIMA.

*Worm gearboxes with aluminum alloy casing subjected to enhanced GHA treatment, available from size 30 to 75.*

*PREMIUM series gearboxes have excellent antibacterial and corrosion resistance properties (over 2016 hours in NSS salt spray tests) guaranteed by the high thickness of the G.H.A .. treatment.*

*Furthermore, the special smooth external profile of the gearbox body has been specially designed to allow for maximum cleanliness, having lab-tested the resistance to standard detergents (see the product cleaning section).*

Tested in the laboratory in order to verify the compatibility and contraindications on the basis of several active ingredients of detergents and/or disinfectants or professional sanitising solutions. For further information, please refer to the section dedicated to sanitation operations.

*Thanks to their unique characteristics, the PREMIUM series gearboxes are the ideal solution for a wide range of applications in sensitive environments in the FOOD, PHARMACEUTICAL and MARINE sectors.*

Réducteurs à vis sans fin avec carcasse en alliage d'aluminium opportunément sélectionné pour créer une couche épaisse de traitement G.H.A., disponibles de la taille 30 à 75.

Les réducteurs de la série PREMIUM possèdent d'excellentes propriétés antibactériennes et de résistance à la corrosion (plus de 2016 heures d'exposition dans une chambre de brouillard salin neutre NSS), garanties par l'épaisseur élevée du traitement G.H.A.

Le profil extérieur lisse spécial de la carcasse minimise le dépôt de saleté, permet un nettoyage optimal et facilite les opérations de rinçage, grâce à la géométrie des couvercles s'étendant jusqu'à quelques dixièmes de mm de l'arbre creux, protégeant ainsi les joints.

Testé en laboratoire pour vérifier la compatibilité et les contre-indications selon les différents principes actifs des solutions de détergents et/ou de désinfectants professionnels. Pour plus d'informations, consulter le chapitre consacré aux opérations de désinfection.

En raison de leurs caractéristiques uniques, les réducteurs de la série PREMIUM constituent la solution idéale pour une large gamme d'applications dans des environnements sensibles des secteurs ALIMENTAIRE, PHARMACEUTIQUE et MARIN.

## GHA - PREMIUM

### CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS DE LA DIRECTIVA 2006/42/CE ANEXO I CAP. 2.1

El organismo KIWA CERMET ITALIA S.p.A. ha llevado a cabo las actividades de inspección según la norma ISO/IEC 17020 y ha certificado que los «Reductores para máquinas alimentarias de aluminio con tratamiento de iones de plata GHA (tipo: GHA 30-4050-63-75) cumplen con la Directiva 2006/42/CE, anexo I, capítulo 2.1 - Máquinas alimentarias y máquinas para productos cosméticos o farmacéuticos».

### CERTIFICADO HACCP INTERNATIONAL EN AUSTRALASIA

HACCP International es un reconocido organismo de certificación especializado en la certificación de equipos, productos y servicios utilizados en la industria alimentaria (metodología HACCP).

Tonson Australia, nuestro distribuidor en Australasia, ha obtenido, con respecto a su territorio, el certificado HACCP International para reductores GHA PREMIUM. Los reductores GHA PREMIUM están certificados (en Australasia) como adecuados para utilizarse en plantas de producción y manipulación de alimentos que operan de acuerdo con un programa de seguridad alimentaria basado en las normas HACCP.

A pesar de que los reductores de la serie Premium están certificados como dispositivos adecuados para utilizarse en máquinas alimentarias y, por lo tanto, para aplicaciones en plantas de producción y manipulación de alimentos, **no están certificados para utilizarse en contacto con alimentos.**

### CERTIFICATE OF COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF DIRECTIVE 2006/42/EC ANNEX I CHAP. 2.1

*KIWA CERMET ITALIA S.p.A. carried out the inspection activities in accordance with standard ISO/IEC 17020, certifying that the "Food processing machinery reducers made of aluminium with GHA silver ion treatment (type: GHA 30-4050-63-75) comply with Directive 2006/42/EC, Annex I chapter 2.1 - Foodstuffs machinery and machinery for cosmetics or pharmaceutical products"*

### HACCP INTERNATIONAL CERTIFICATE IN AUSTRALASIA

*HACCP International is a renowned certification body, specialised in the certification of equipment, products and services used in the food industry (HACCP Methodology).*

*Tonson Australia, our distributor in Australasia, has obtained, for its reference area, the HACCP International certificate for GHA PREMIUM reducers. GHA PREMIUM reducers are certified (in Australasia) as suitable for use in food production and handling plants operating according to a food safety programme based on HACCP standards.*

*Although the Premium series reducers are certified as suitable devices for use on food processing machines and therefore for applications that operate in food production and handling plants, they are not certified for use in contact with food.*

### CERTIFICAT DE CONFORMITÉ AUX PRESCRIPTIONS DE LA DIRECTIVE 2006/42/CE ANNEXE I CHAP. 2.1

L'organisme KIWA CERMET ITALIA S.p.A. a mené les activités d'inspection conformément à la norme ISO/IEC 17020 en certifiant que les « Réducteurs pour machines alimentaires en aluminium avec traitement GHA aux ions d'argent (type : GHA 30-4050-63-75 ) sont conformes à la Directive 2006/42/CE, Annexe I chapitre 2.1 - Machines alimentaires et machines pour produits cosmétiques ou pharmaceutiques ».

### CERTIFICAT INTERNATIONAL HACCP EN AUSTRALASIE

HACCP International est un organisme de certification renommé, spécialisé dans la certification des équipements, produits et services utilisés dans l'industrie alimentaire (Méthode HACCP).

Tonson Australia, notre distributeur en Australasie, a obtenu, en référence à son territoire, le certificat international HACCP pour les réducteurs GHA PREMIUM. Les réducteurs GHA PREMIUM sont certifiés (en Australasie) comme étant appropriés pour une utilisation dans les usines de production et de manipulation d'aliments qui opèrent selon un programme de sécurité alimentaire basé sur les normes HACCP.

Bien que les réducteurs de la série PREMIUM soient certifiés en tant que dispositifs adaptés à l'utilisation sur des machines alimentaires et donc pour des applications qui opèrent dans des usines de production et de manipulation des aliments, **ils ne sont pas certifiés pour l'utilisation au contact des aliments.**

GHA



## GHA - CLASSIC

Forman parte de este grupo los reductores de tornillo sin fin serie GK, disponibles en los tamaños del 30 al 89, y los reductores con ejes ortogonales de la serie GT, disponibles desde el tamaño 56 al 75.

Las carcasas tienen el mismo perfil exterior que los reductores TRAMEC estándar (no GHA).

Equipados con carcasa de aleación de aluminio fundido a presión en la que se ha aplicado el tratamiento GHA estándar, los reductores de la serie CLASSIC tienen las mismas características antibacterianas de la serie PREMIUM y resistencia a la corrosión estándar (250 horas en pruebas de niebla salina NSS).

### CERTIFICADO HACCP INTERNACIONAL EN AUSTRALASIA

Tonson Australia, nuestro distribuidor en Australasia, ha obtenido, con respecto a su territorio, **el certificado HACCP Internacional para reductores GHA CLASSIC.**

**Las gamas de productos GKC y GTF están certificadas (en Australasia) como adecuadas para utilizarse en plantas de producción y manipulación de alimentos** que operan de acuerdo con un programa de seguridad alimentaria basado en las normas HACCP.

Gracias a sus características únicas, los reductores de la serie GHA CLASSIC son especialmente idóneos para las aplicaciones en la industria alimentaria, farmacéutica y marítima.

A pesar de que los reductores de la serie CLASSIC están certificados como dispositivos adecuados para utilizarse en máquinas alimentarias y, por lo tanto, para aplicaciones en plantas de producción y manipulación de alimentos, **no están certificados para utilizarse en contacto con alimentos.**

*This group includes GK series worm gearboxes, available from size 30 to 89, and the GT series bevel helical gearboxes, available from size 56 to 75.*

*The casings have the same external profile as the standard TRAMEC gearboxes (non-GHA) and are HACCP certified for food applications.*

*Fitted with a die cast aluminum alloy casing on which the standard GHA treatment is applied, the CLASSIC series gearboxes have the same very high antibacterial properties as the PREMIUM series and standard corrosion resistance (250 hours in NSS salt spray tests).*

### HACCP INTERNATIONAL CERTIFICATE IN AUSTRALASIA

*Tonson Australia, our distributor in Australasia, has obtained, for its reference area, the HACCP International certificate for GHA CLASSIC reducers.*

*The GKC and GTF product ranges are certified (in Australasia) as suitable for use in food production and handling plants operating according to a food safety programme based on HACCP standards.*

*Thanks to their unique characteristics, the GHA CLASSIC series reducers are particularly suitable for applications in food, pharmaceutical and marine sectors.*

*Although the CLASSIC series reducers are certified as suitable devices for use on food processing machines and therefore for applications that operate in food production and handling plants, they are not certified for use in contact with food.*

Appartiennent à ce groupe les réducteurs à vis sans fin de la série GK, disponibles de la taille 30 à 89 et les réducteurs à axes orthogonaux de la série GT, disponibles de la taille 56 à 75.

Les carcasses ont le même profil extérieur que les réducteurs TRAMEC standards (non GHA).

Dotés d'une carcasse en alliage d'aluminium moulé sous pression sur laquelle est appliqué le traitement GHA standard, les réducteurs de la série CLASSIC présentent les mêmes propriétés antibactériennes que la série PREMIUM et une résistance à la corrosion standard (250 heures en test de brouillard salin NSS).

### CERTIFICAT INTERNATIONAL HACCP EN AUSTRALASIE

Tonson Australia, notre distributeur en Australasia, a obtenu, en référence à son territoire, **le certificat international HACCP pour les réducteurs GHA CLASSIC.**

**Les gammes de produits GKC et GTF sont certifiées (en Australasia) comme étant adaptées à une utilisation dans des usines de production et de manipulation des aliments** qui opèrent selon un programme de sécurité alimentaire basé sur les normes HACCP.

En raison de leurs caractéristiques uniques, les réducteurs de la série GHA CLASSIC conviennent tout particulièrement aux applications dans le domaine alimentaire, pharmaceutique et marin.

Bien que les réducteurs de la série CLASSIC soient certifiés en tant que dispositifs adaptés à l'utilisation sur des machines alimentaires et donc pour des applications qui opèrent dans des usines de production et de manipulation des aliments, **ils ne sont pas certifiés pour l'utilisation au contact des aliments.**



## GHA - MODULAR

Reductores de tornillo sin fin serie GX, disponibles desde el tamaño 30 al 89.

Equipados con carcasa de aleación de aluminio fundido a presión en la que se ha aplicado el tratamiento G.H.A. estándar, los reductores de la serie MODULAR tienen las mismas elevadas características antibacterianas de la serie PREMIUM y resistencia a la corrosión estándar (250 horas en pruebas de niebla salina NSS).

El perfil externo de la carcasa es el del reductor estándar (no GHA).

Con respecto a las otras series, la serie GHA MODULAR es más versátil, gracias al cuerpo monolítico caracterizado por una alta modularidad de fijación debido a las elaboraciones en tolerancia de todas las superficies de apoyo. Por otro lado, la carcasa es más difícil de limpiar y los reductores de esta serie no cuentan con certificación HACCP, por lo que se recomienda su uso en ambientes alimentarios secos.

*GX series worm gearboxes, available from size 30 to 89.*

*Fitted with a die cast aluminum alloy casing on which the standard G.H.A. treatment is applied, the MODULAR series gearboxes have the same very high antibacterial properties as the PREMIUM series and standard corrosion resistance (250 hours in NSS salt spray tests).*

*The external profile of the casing is that of the standard reducer (non-GHA).*

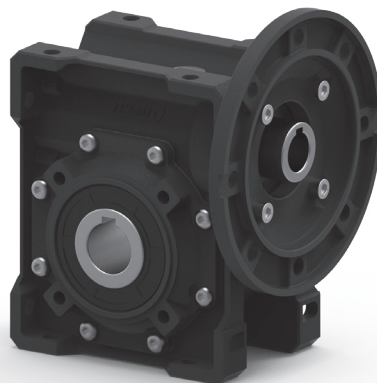
*Compared to the other series, the GHA MODULAR series offers more versatility thanks to the monolithic body featuring high fastening modularity due to the machining tolerance of all support surfaces. On the other hand, the casing is more difficult to clean and the reducers of this series are not HACCP certified, which is why they are recommended for use in dry food environments.*

Réducteurs à vis sans fin de la série GX, disponibles de la taille 30 à 89.

Dotés d'une carcasse en alliage d'aluminium moulé sous pression sur laquelle est appliqué le traitement G.H.A. standard, les réducteurs de la série MODULAR présentent les mêmes très hautes propriétés antibactériennes que la série PREMIUM et une résistance à la corrosion standard (250 heures en test de brouillard salin NSS).

Comparée aux autres séries, la série GHA MODULAR possède une plus grande polyvalence grâce au corps monolithique caractérisé par une modularité de fixation élevée du fait de la tolérance d'usinage de tous les plans d'appui. Par contre, la carcasse est plus difficile à nettoyer et les réducteurs de cette série ne sont pas certifiés HACCP, ce qui explique pourquoi leur utilisation est conseillée dans des environnements alimentaires secs.

**GX**



Tab. 1

SIMBOLO SYMBOL SYMBOLE	DEFINICION	DEFINITION	DEFINITION	UNIDAD DE MEDIDA MEASUREMENT UNIT UNITE DE MESURE
Fr <sub>2</sub>	Carga radial	Radial load	Charge radiale	N
Fa <sub>2</sub>	Carga axial	Axial load	Charge axiale	N
	Dimensiones	Dimensions	Dimensions	mm
FS'	Factor de servicio reductor	Gearbox service factor	Facteur de service réducteur	
FS	Factor de servicio solicitud	Application service factor	Facteur de service application	
i <sub>n</sub>	Relación de transmisión nominal	Rated reduction ratio	Rapport de réduction nominal	
ir	Relación de transmisión real	Actual reduction ratio	Rapp.de réduction réel	
n <sub>1</sub>	Velocidad de entrada	Input speed	Vitesse arbre d'entrée	min <sup>-1</sup>
n <sub>2</sub>	Velocidad de salida	Output speed	Vitesse arbre de sortie	min <sup>-1</sup>
η	Rendimiento	Efficiency	Rendement	
IEC	Motores acoplables	Motor options	Moteurs adaptés	
kg	Massa	Mass	Massa	kg
P	Potencia reductor	Power gearbox	Puissance réduction	kW
P'	Potencia requerida en la entrada	Power required at input	Puissance nécessaire à la entrée	kW
Pc	Potencia correcta	Corrected power	Puissance correcte	kW
P <sub>1</sub>	Potencia del motor reductor	Gearmotor power	Puissance motoréducteur	kW
P <sub>2</sub>	Potencia de salida	Output power	Puissance arbre de sortie	kW
P <sub>tc</sub>	Potencia térmica correcta	Corrected thermal power	Puissance thermique correcte	kW
P <sub>10</sub>	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	
Rs	Rendimiento estático	Static efficiency	Rendement statique	
Ta	Temperatura ambiente	Ambient temperature	Température ambiante	°C
T <sub>2M</sub>	Par de salida del reductor	Gearbox torque	Couple du réducteur	Nm
T <sub>2</sub>	Par de salida del motor reductor	Gear motor torque	Couple du motoréducteur	Nm
T <sub>c</sub>	Momento torsor para la elección del reductor	Torque to be used for the selection of the gearbox	Couple à utiliser pour la sélection du réducteur	Nm
T <sub>2'</sub>	Couple à utiliser pour la sélection du réducteur	Required Torque	Couple demandé	Nm

1daN=10N ≅ 1kg

1 min<sup>-1</sup> = 6.283 rad.

1kW = 1.36 HP (PS)

1.2 Factor de servicio

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<sub>2M</sub>** indicado en el catálogo y el par **T<sub>2'</sub>** requerido para la aplicación.

1.2 Service factor

*Service factor **FS** enables approximate qualification of the type of application, taking into account type of load (A,B,C), length of operation h/d (hours/day) and the number of starts-up/hour. The coefficient thus calculated must be equal to or lower than the gear unit service factor **FS'** which equals the ratio between **T<sub>2M</sub>** (gear unit rated torque reported in the catalogue) and **T<sub>2'</sub>** (torque required by the application).*

1.2 Facteur de service

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<sub>2M</sub>** - repris sur le catalogue - et le couple **T<sub>2'</sub>** demandé par l'application.

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

1.2 Factor de servicio

1.2 Service factor

1.2 Facteur de service

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 à plusieurs cylindres, 1.5 s'il à 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 Load class Classe 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>A</b>	4	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2
	8	1.0	1.0	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	16	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	24	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS										
<b>Carga uniforme Uniform load Charge uniforme</b>	Agitadores para líquidos puros	<i>Pure liquid agitators</i>			Agitateurs de liquides purs					
	Alimentadores para hornos	<i>Furnace feeders</i>			Alimentateurs de fours					
	Alimentadores de disco	<i>Disc feeders</i>			Alimentateurs à disque					
	Filtros de lavado neumáticos	<i>Air laundry filters</i>			Filtres de lavage à l'air					
	Generadores	<i>Generators</i>			Générateurs					
	Bombas centrífugas	<i>Centrifugal pumps</i>			Pompes centrifuges					
	Transportadores de carga uniforme	<i>Uniform load conveyors</i>			Convoyeurs à charge uniforme					

Clase de carga Load class Classe 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>B</b>	4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	8	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	16	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	24	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS										
<b>Carga con choques moderados Moderate shock load Charge avec chocs modérés</b>	Agitadores para líquidos y sólidos	<i>Liquid and solid agitators</i>			Agitateurs de liquides et de solides					
	Cintas alimentadoras	<i>Belt conveyors</i>			Alimentateurs à bandes transporteuses					
	Tornos de servicio medio	<i>Medium service winches</i>			Treuil à service moyen					
	Filtros de grava	<i>Stone and gravel filters</i>			Filtres à pierres et gravier					
	Tornillos de evacuación de agua	<i>Dewatering screws</i>			Vis sans fin pour évacuation de l'eau					
	Floculadores	<i>Flocculator</i>			Floculateurs					
	Filtros de vacío	<i>Vacuum filters</i>			Filtres sous vide					
	Elevadores a cangilones	<i>Bucket elevators</i>			Elévateurs à godets					
	Grúas	<i>Cranes</i>			Grues					

Clase de carga Load class Classe 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>C</b>	4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	16	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	24	2.2	2.2	2.2	2.2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
APLICACIONES / APPLICATIONS / APPLICATIONS										
<b>Carga con Choques Pesados Heavy shock load Charge avec chocs intensifs</b>	Grúas para servicio pesado	<i>Heavy duty hoists</i>			Treuil à service intensif					
	Extrusoras	<i>Extruders</i>			Extrudeuses					
	Calandras	<i>Crusher rubber calenders</i>			Calandres à caoutchouc					
	Prensas para ladrillos	<i>Brick presses</i>			Presses à briques					
	Planeadora	<i>Planing machine</i>			Raboteuses					
	Molinos de bolas	<i>Ball mills</i>			Moulins à bille					

### 1.3 Selección

Determinar la potencia de entrada  $P'$  (en base al par  $T_2$  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.

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.

#### 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  $P'$ .

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.

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



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

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

#### 1.4 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:*

#### 1.4 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.

$$F_R \geq Fr_2$$

#### 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'émergence s'élevant à 100% de la valeur du couple  $T_2$ . Si l'on craint des surcharges supérieures, il faut absolument installer des dispositifs adaptés limitant le couple.

#### Engrenages

Le calcul de la durée et du travail des engrenages se fait suivant les normes ISO 6336 et ISO 10300, tout en considérant l'utilisation d'huile synthétique.

### 1.5 Potencia térmica

En las tablas indicadas en las secciones relativas a cada tipo de reductor se indican los valores de la potencia térmica nominal  $P_{10}$  (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  $P_{10}$  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  $P_{10}$  deben ser corregidos mediante los siguientes coeficientes, considerando las condiciones reales de funcionamiento, obteniendo los valores de potencia térmica correcta  $P_{tc}$ .

### 1.5 Thermal power

*The different sections dedicated to each type of gearbox contain tables reporting the values of rated thermal power  $P_{10}$  (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.*

**$P_{10}$  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,  $P_{10}$  values should be corrected with the following coefficients, thus obtaining the values of corrected thermal power  $P_{tc}$ .*

### 1.5 Puissance thermique

Dans les tableaux concernant les sections relatives à chaque type de réducteur, sont indiquées les valeurs de la puissance thermique nominale  $P_{10}$  (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  $P_{10}$  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  $P_{10}$  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  $P_{tc}$ .

$$P_{tc} = P_{10} \cdot ft \cdot fv \cdot fu \text{ (kW)}$$

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
<b>ft</b>	1.46	1.38	1.31	1.23	1.15	1.1	1	0.92	0.85	0.77	0.69

(Tc (°C) es la temperatura ambiente)

(Tc (°C) is the ambient temperature)

(Tc (°C) est la température ambiante)

**fv** = coeficiente de ventilación

- fv= 1.45 con ventilación forzada; 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 forcé 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
<b>fu</b>	1.6	1.35	1.2	1.1	1.05	1

donde Dt son los minutos de funcionamiento en una hora

Dt is minutes of operation per hour

Où Dt sont les minutes de fonctionnement à l'heure

## 1.6 Lubricación

Todos los reductores se suministran con lubricante sintético a base de PAG con índice de viscosidad ISO VG 320 e ISO VG150 (solo GHA PREMIUM).

Los cojinetes del eje rápido se lubrican siempre con grasa de base sintética para todas las posiciones de montaje. Solo para las posiciones B6-B7, para una correcta lubricación, también se engrasan los cojinetes del eje lento. Esto significa que solo desde las posiciones de montaje B6-B7 se puede pasar a todas las otras posiciones, modificando exclusivamente las cantidades de aceite, tal como se indica en las respectivas tablas. En cambio, en cuanto a las posiciones de montaje B3-B8- V5-V6, solo pueden intercambiarse entre sí, modificando las cantidades de aceite de la serie Premium, sin modificar las cantidades de aceite de las series Classic y Modular.

La grasa utilizada es FUCHS CASSIDA GREASE HTS2.

Una atenta elección del tipo de lubricante, en función de las condiciones de funcionamiento y ambientales, permite que los reductores logren los mejores rendimientos.

Las prestaciones de los reductores indicadas en las tablas de los datos técnicos se han calculado teniendo en cuenta el uso de aceite alimentario sintético: ACEITE FUCHS CASSIDA FLUID 150 para GHA; ACEITE FUCHS CASSIDA FLUID 320 para GK, GT, GX.

Para campos de aplicación marítimos (M), se utilizan lubricantes de la serie de tornillo sin fin estándar TRAMEC.

## 1.7 Instalación

Monte el reductor de modo tal que se elimine cualquier vibración.

Preste mucha atención a la alineación del reductor con el motor y la máquina que se debe controlar, interponiendo juntas elásticas o autoalineantes donde sea posible.

En caso de que el reductor sea sometido a sobrecargas prolongadas, choques o peligros de bloqueo, instale protectores de motor, limitadores de par, juntas hidráulicas u otros dispositivos similares.

Asegúrese de no superar los valores permitidos de carga radial y axial que actúan sobre los ejes rápido y lento.

Asegúrese de que las piezas que deben montarse en los reductores estén elaboradas con tolerancia **EJE ISO h6 ORIFICIO ISO H7**.

## 1.6 Lubrication

*All the reducers are supplied complete with PAG-based synthetic lubricant with ISO VG 320 and ISO VG150 viscosity index (only GHA PREMIUM).*

*The input shaft bearings are always lubricated with synthetic grease for all assembly positions. Only for positions B6-B7, for correct lubrication, the output shaft bearings are also greased. This means that only from assembly positions B6-B7 it is possible to switch to all the other positions, modifying solely the amounts of oil, as indicated in the relative tables. While with regard to assembly positions B3-B8-V5-V6, they are only interchangeable between them, modifying the amounts of oil for the Premium series, without modifying the amounts of oil for the CLASSIC and MODULAR series.*

*The grease used is FUCHS CASSIDA GREASE HTS2.*

*A careful choice of the type of lubricant, depending on the operating and environmental conditions, allows the reducers to achieve optimum performance.*

*The performance of the reducers indicated in the technical data tables have been calculated considering the use of synthetic food oil: FUCHS CASSIDA FLUID OIL 150 for GHA; FUCHS CASSIDA FLUID OIL 320 for GK, GT, GX.*

*For the marine application field (M), standard TRAMEC worm gear series lubricants are used.*

## 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**.*

## 1.6 Lubrification

Tous les réducteurs sont fournis avec du lubrifiant synthétique à base de PAG avec un indice de viscosité ISO VG 320 et ISO VG150 (uniquement pour GHA PREMIUM).

Les roulements de l'arbre rapide doivent toujours être lubrifiés avec de la graisse à base synthétique pour toutes les positions de montage. Uniquement pour les pos. B6-B7, pour une lubrification correcte, les roulements de l'arbre lent doivent aussi être graissés. Cela signifie qu'il n'est possible de passer à toutes les autres positions qu'à partir des positions de montage B6-B7, en modifiant uniquement les quantités d'huile, comme indiqué dans les tableaux correspondants. En ce qui concerne par contre les positions de montage B3-B8-V5-V6, elles ne peuvent être interchangeables qu'entre elles, en modifiant les quantités d'huile pour la série Premium, sans modifier la quantité d'huile pour la série Classic et Modular.

C'est la graisse FUCHS CASSIDA GREASE HTS2 qui est utilisée.

Un choix judicieux du type de lubrifiant, en fonction des conditions opérationnelles et de l'environnement, permet aux réducteurs d'atteindre des performances optimales.

Les performances des réducteurs indiquées dans les tableaux de données techniques ont été calculées en tenant compte de l'utilisation d'huile alimentaire synthétique : HUILE FUCHS CASSIDA FLUID 150 pour GHA ; HUILE FUCHS CASSIDA FLUID 320 pour GK, GT, GX.

Pour le domaine d'application marin (M), on utilise des lubrifiants de la série vis sans fin standard TRAMEC.

## 1.7 Installation

Monter le réducteur de manière à éliminer toute vibration.

Soigner particulièrement l'alignement du réducteur avec le moteur et la machine à commander, en interposant le cas échéant des joints élastiques ou à alignement automatique.

Lorsque le réducteur est soumis à des surcharges prolongées, à des chocs ou à des risques de blocage, installer des disjoncteurs de moteur, des limiteurs de couple, des joints hydrauliques ou d'autres dispositifs similaires.

Veillez à ne pas dépasser les valeurs autorisées de charge radiale et axiale qui agissent sur les arbres rapide et lent.

Veiller à ce que les organes à monter sur les réducteurs soient usinés avec une tolérance **ARBRE ISO h6 ALÉSAGE ISO H7**.

Antes de efectuar el montaje, limpie y lubrique las superficies, para evitar peligros de gripeado y oxidación por contacto.

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

Avant d'effectuer le montage, nettoyer et lubrifier les surfaces afin d'éviter le risque de grippage et l'oxydation par contact.

El montaje debe efectuarse con la ayuda de tirantes y extractores, mediante el agujero roscado que se encuentra en el cabezal de los extremos de los ejes.

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

Le montage doit être effectué à l'aide de tirants et d'extracteurs en utilisant le trou fileté situé aux extrémités des arbres.

Todos los reductores y motorreductores mencionados en este manual están destinados para uso industrial con una temperatura ambiente de -20 °C a +40 °C a una altura máxima de 1000 metros sobre el nivel del mar.

*All gearboxes 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.*

Tous les réducteurs et les motoréducteurs cités dans ce manuel sont destinés à un usage industriel à une température ambiante comprise entre -20 °C et +40 °C et à une altitude max. de 1000 m. au-dessus du niveau de la mer.

Para todas las demás advertencias, consulte el manual de «uso y mantenimiento» que puede descargarse de [www.tramec.it](http://www.tramec.it)

*For all other instructions check the "Use and Maintenance Manual" which can be downloaded from our web site [www.tramec.it](http://www.tramec.it)*

Pour toutes les autres mises en garde, consulter le manuel « d'utilisation et d'entretien » téléchargeable sur le site [www.tramec.it](http://www.tramec.it) herunter.

### 1.8 Rodaje

### 1.8 Running-in

### 1.8 Rodage

Se recomienda aumentar gradualmente la potencia transmitida o limitar el momento torsor resistente de la máquina que se debe controlar durante las primeras horas de funcionamiento.

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

Il est conseillé d'augmenter progressivement au fil du temps la puissance transmise ou de limiter le couple résistant de la machine à contrôler pendant les premières heures de fonctionnement.

### 1.9 Mantenimiento

### 1.9 Maintenance

### 1.9 Entretien

Controle periódicamente el nivel del lubricante y cámbielo después de 12500 horas de funcionamiento.

*Check the lubricant level regularly and change after 12500 operating hours.*

Contrôler périodiquement le niveau du lubrifiant et effectuer le changement après 12 500 heures de fonctionnement.

Si el reductor permanece inactivo durante mucho tiempo en un ambiente con un alto porcentaje de humedad, se recomienda llenarlo completamente con aceite. Naturalmente, en el momento de la próxima puesta en funcionamiento, se deberá restablecer el nivel del lubricante.

*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.*

Lorsque le réducteur reste longtemps inactif dans un environnement très humide, il est conseillé de le remplir complètement d'huile. Naturellement, lors de la mise en service suivante, il sera nécessaire de rétablir le niveau de lubrifiant.

### 1.10 Operaciones de lavado

Los reductores de la serie PREMIUM pueden limpiarse con un chorro de agua a presión. Para garantizar la máxima durabilidad del reductor, en las proximidades del eje hueco de salida, aunque tenga una tapa que proteja las juntas hasta 0,2 mm con respecto al eje, se recomienda no dirigir el chorro de agua a presión hacia la zona de interconexión entre el eje hueco y la carcasa.

Para los reductores GKC, GXC y GTF, se debe asegurar un cierto cuidado de las juntas evitando el uso de chorros de agua a presión contra las mismas.

Los reductores GHA PREMIUM pueden lavarse con soluciones detergentes o desinfectantes profesionales. Para conservar las propiedades del tratamiento superficial a lo largo del tiempo, hay algunos principios activos más adecuados que otros. En particular, algunos son muy agresivos. ¡La elección es importante!

Sobre la base de las pruebas efectuadas con soluciones detergentes o desinfectantes, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- **El ácido peracético** y las **sales de amonio cuaternario** son los principios activos más adecuados para las superficies del GHA Premium.
- **El hipoclorito** es un principio activo que tiende a opacar las superficies, pero permite realizar 270 ciclos de lavado antes de llegar a deteriorar las superficies.
- **El hidróxido de sodio/potasio** es un principio activo incompatible con el tratamiento con G.H.A.

### 1.10 Washing operations

*On the PREMIUM series reducers, cleaning with a pressurised water jet is permitted. To ensure the maximum durability of the reducer, near the hollow output shaft, despite having a cover that protects the seals up to 0.2 mm from the shaft, it is recommended not to direct the pressurised jet in the interface area between the hollow shaft and the casing.*

*For GKC, GXC and GTF reducers, the seals must be treated carefully, avoiding pressurised jets of water directed on them.*

*GHA PREMIUM reducers can be washed with detergent and/or disinfectant or professional sanitising solutions. To preserve the properties of the surface treatment over time, some active ingredients are more suitable than others. In particular, some are very harsh. The choice is important!*

*On the basis of tests carried out with detergent and/or disinfectant or sanitising solutions, the following emerged:*

- **peracetic acid and quaternary ammonium salts** are the most suitable active ingredients for GHA Premium surfaces.
- **Hypochlorite** is an active ingredient that tends to tarnish the surfaces but which still allows 270 washing cycles to be carried out before deteriorating the surface.
- **Sodium/potassium hydroxide** is an active ingredient incompatible with G.H.A..

### 1.10 Opérations de lavage

Il est possible d'effectuer le lavage des réducteurs de la série PREMIUM au moyen de jets d'eau sous pression. Pour garantir une durée maximale du réducteur, à proximité de l'arbre de sortie creux, bien que le couvercle protège les joints jusqu'à 0,2 mm de l'arbre, il est recommandé de ne pas diriger le jet sous pression dans la zone d'interface entre arbre creux et carcasse.

Pour les réducteurs GKC, GXC et GTF, il est nécessaire de faire attention aux joints d'étanchéité en évitant de diriger des jets d'eau sous pression vers ces derniers.

Les réducteurs GHA PREMIUM peuvent être lavés avec de solutions de détergents et/ou de désinfectants professionnels. Pour préserver les propriétés du traitement de surface au fil du temps, certains principes actifs sont plus appropriés que d'autres. Certains sont notamment très agressifs. Il est important de bien choisir !

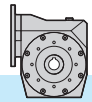
Selon des essais réalisés avec des solutions de détergents et/ou de désinfectants professionnels, il est apparu que :

- **l'acide peracétique** et les **sels d'ammonium quaternaire** sont les principes actifs les plus adaptés aux surfaces du réducteur GHA Premium.

- **L'hypochlorite** est un principe actif qui a tendance à ternir les surfaces mais qui permet tout de même d'effectuer 270 cycles de lavage avant que celles-ci ne se détériorent.

- **L'hydroxyde de sodium/potassium** est un principe actif incompatible avec le traitement G.H.A.





2.0	REDUCTORES TORNILLO SIN FIN GHA	GHA WORM GEARBOXES	RÉDUCTEUR À ROUE ET VIS SANS FIN GHA
2.1	Características	<i>Characteristics</i>	Caractéristiques 22
2.2	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation 23
2.3	Rendimiento	<i>Efficiency</i>	Rendement 24
2.4	Irreversibilidad	<i>Irreversibility</i>	Irréversibilité 24
2.5	Juego angular	<i>Backlash</i>	Jeu d'angle 25
2.6	Cargas radiales	<i>Radial load</i>	Charges radiales 26
2.7	Sentido de rotación	<i>Direction of rotation</i>	Sens de rotation 26
2.8	Lubricación y posición de montaje	<i>Lubrication and mounting position</i>	Lubrification et positions de montage 27
2.9	Posición del tablero de Borne	<i>Terminal board position</i>	Position de la boîte à bornes 27
2.10	Posición del prensaestopas	<i>Cable gland position</i>	Position du presse-étoupe 28
2.11	Datos técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques 29
2.12	Momento de inercia	<i>Moment of inertia</i>	Momento de inercia 31
2.13	Tamaño	<i>Dimensions</i>	Dimensions 32
2.14	Accesorios	<i>Accessories</i>	Accessoires 35
2.15	Lista de recambios	<i>Spare parts list</i>	Liste des pièces détachées 36

## GHA - PREMIUM

La serie PREMIUM es la serie puntera de la gama de reductores GHA, gracias a sus especiales características de NANOTECNOLOGÍA potenciadas del revestimiento.

El tratamiento GHA potenciado y el especial diseño externo con superficie lisa, hacen de los reductores de la serie PREMIUM, la solución ideal para una amplia gama de aplicaciones en ambientes sensibles, en los sectores de la industria ALIMENTARIA, FARMACÉUTICA y MARÍTIMA.

A pesar de que los reductores de la serie GHA PREMIUM están certificados como dispositivos adecuados para utilizarse en máquinas alimentarias y, por lo tanto, para aplicaciones en plantas de producción y manipulación de alimentos, no están certificados para utilizarse en contacto con alimentos.

## GHA - PREMIUM

*The PREMIUM series represents the flagship series within the range of GHA reducers, thanks to the special enhanced NANOTECHNOLOGICAL characteristics of the coating.*

*The enhanced GHA treatment and the particular external design with its smooth surface make the PREMIUM series reducers the ideal solution for a wide range of applications in sensitive environments in the FOOD, PHARMACEUTICAL and MARINE sectors.*

*Although the GHA PREMIUM series reducers are certified as suitable devices for use on food processing machines and therefore for applications that operate in food production and handling plants, they are not certified for use in contact with food.*

## GHA - PREMIUM

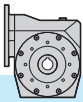
La série PREMIUM représente la série phare au sein de la gamme de réducteurs GHA, grâce à leurs caractéristiques NANOTECHNOLOGIQUES spéciales, renforcées par le revêtement.

Grâce au traitement GHA renforcé et à leur design externe particulier à la surface lisse, les réducteurs de la série PREMIUM sont la solution idéale pour une large gamme d'applications dans des environnements sensibles des secteurs ALIMENTAIRE, PHARMACEUTIQUE et MARIN.

Bien que les réducteurs de la série GHA PREMIUM soient certifiés en tant que dispositifs adaptés à l'utilisation sur des machines alimentaires et donc pour des applications qui opèrent dans des usines de production et de manipulation des aliments, ils ne sont pas certifiés pour l'utilisation au contact des aliments.



09/2019



## 2.1 Características

- Los reductores de la serie con tornillo sin fin GHA PREMIUM tienen una carcasa compacta, para todos los tamaños.
- La carcasa y las bridas de aleación de aluminio son arenadas y tratadas con la tecnología G.H.A.
- La serie GHA PREMIUM se encuentra disponible exclusivamente en la versión preparada para la conexión del motor (PAM) y sin eje de entrada macho.
- El tornillo sin fin es de acero aleado cementado-templado y rectificado.
- La corona tiene un buje de acero inoxidable AISI 316 y un anillo dentado de bronce GCuSn12.
- Equipados con pernos de acero inoxidable, juntas de material certificado por la FDA y lubricantes para la industria alimentaria (categoría de certificación NSF H1).
- Para aplicaciones en el sector marítimo (M), no se utilizan lubricantes NSF H1 ni juntas de material certificado por la FDA.
- El eje hueco de salida se suministra de serie en acero inoxidable AISI 316 y se encuentra disponible el accesorio del brazo de reacción en aleación de aluminio con tratamiento G.H.A., montado con tornillos de acero inoxidable.

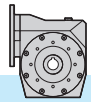
## 2.1 Characteristics

- *The GHA PREMIUM worm gear series reducers feature a compact casing for all sizes.*
- *The casing and the flanges made of aluminium alloy are tumbled and treated with G.H.A technology.*
- *The GHA PREMIUM series is only available in the version designed for motor coupling (PAM) and not with a male input shaft.*
- *The worm gear is made of cemented-tempered alloy steel and is ground.*
- *The crown wheel features an AISI 316 stainless steel hub and a GCuSn12 bronze toothed ring.*
- *Equipped with stainless steel nuts and bolts, seals made of FDA-certified material and lubricants for the food industry (NSF H1 certification category).*
- *For applications in the marine sector (M), NSF H1 lubricants and FDA-certified seals are not used.*
- *The hollow output shaft is supplied as standard in AISI 316 stainless steel and there is also a reaction arm accessory available, made of aluminium alloy with G.H.A. treatment, mounted with stainless steel screws.*

## 2.1 Caractéristiques

- Les réducteurs de la série à vis sans fin GHA PREMIUM présentent, pour toutes les tailles, une forme de la carcasse compacte.
- La carcasse et les brides en alliage d'aluminium sont polies par tonnelage et traitées avec la technologie G.H.A.
- La série GHA PREMIUM n'est disponible que dans la version prévue pour la fixation du moteur (PAM) et non pas avec un arbre d'entrée mâle.
- La vis sans fin, réalisée en acier allié cimenté-trempe, est rectifiée.
- Le moyeu de la couronne est en acier INOX AISI 316 et l'anneau denté en bronze GCuSn12.
- Pourvus de boulons en INOX, de joints d'étanchéité réalisés dans un matériau certifié FDA et lubrifiants pour l'industrie alimentaire (catégorie de certification NSF H1).
- Pour les applications dans le secteur marin (M), les lubrifiants NSF H1 et joints d'étanchéité en matériau certifié FDA ne sont pas utilisés.
- L'arbre de sortie creux en acier INOX AISI 316 est fourni de série et l'accessoire bras de réaction est disponible en alliage d'aluminium avec traitement G.H.A., monté avec des vis en acier inoxydable.

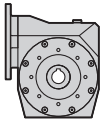
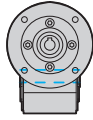





2.2 Nomenclatura

2.2 Designation

2.2 Désignation

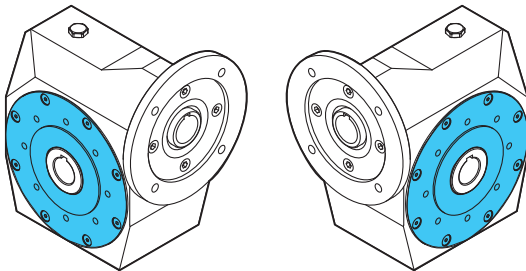
Reductores Gearbox Réducteur	Tamaño Size Taille	Tamaño Size Taille	Relación redu. Ratio Rapport de réduction	Enganche motor.Motor coupling montage moteur	Posición montaje Mounting position Position Montage	eje de salida de cable Hollow output shaft arbre de sortie de câble	Brazo de reacción Torque arm Bras de réaction	Campo de aplicación Field of application Domaine d'application
<b>GHA</b>	<b>50</b>	<b>PP</b>	<b>10/1</b>	<b>P.A.M</b>	<b>B3</b>	<b>H25</b>	<b>BR</b>	<b>A</b>
	30 40 50 63 75	PP CC PD PS	5 7.5 10 15 20 25 30 40 50 65 80 100	56 B14 63 B14 71 B14 80 B14 90 B14 100 B14 112 B14	B3, B6 B7, B8 V5, V6	 H..	 BR	<b>A</b> Alimentario y farmacéutico Food and Pharmaceutical Alimentaire et Pharmaceutique  <b>M *</b> Marítimo Marine Marin

\*: a petición

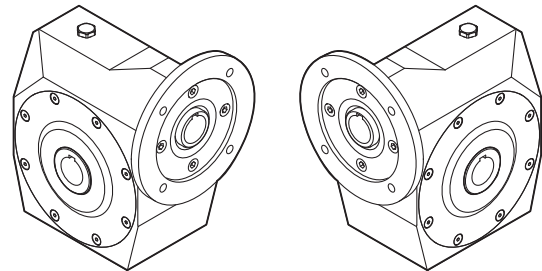
\*: on request

\*: sur demande

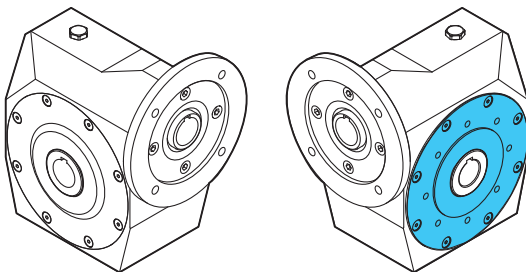
**GHA...PP**



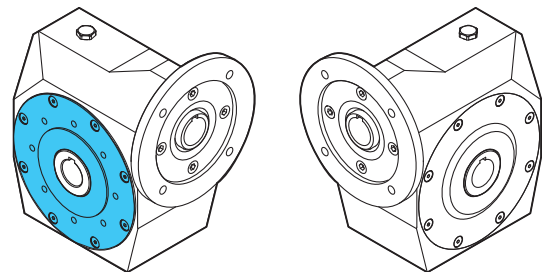
**GHA...CC**



**GHA...PD**



**GHA...PS**



**Notas:**

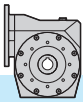
PP = Doble brida pendular  
CC = Doble tapa  
PD = Tapa y brida pendular derecha  
PS = Tapa y brida pendular izquierda

**Notes:**

PP = Double shaft-mounted flange  
CC = Double cover  
PD = Cover and right hand shaft-mounted flange  
PS = Cover and left hand shaft-mounted flange

**Notes :**

PP = Double bride pendulaire  
CC = Double couvercle  
PD = Couvercle et bride pendulaire droite  
PG = Couvercle et bride pendulaire gauche



### 2.3 Rendimiento

**Rd** - Es el rendimiento dinámico, definido como la relación entre la potencia de salida  $P_2$  y aquella con entrada  $P_1$ . Este depende principalmente de la velocidad de roce, del tipo de lubricante y de la angulación del tornillo. Los valores indicados en las tablas son válidos si se aplica el correspondiente par en salida. Durante la fase de rodaje, aproximadamente las primeras 300 horas de funcionamiento bajo carga, el valor debe ser considerado inferior al 30% respecto al indicado en la tabla.

**Rs** - Es el rendimiento estático que se obtiene al arrancar el reductor y varía en base a la relación de reducción. Para una correcta elección del reductor a emplear, es importante en las aplicaciones en las cuales no se alcanzan nunca las condiciones de régimen como en los funcionamientos intermitentes. De forma análoga al caso dinámico, también el rendimiento estático durante el rodaje es inferior al 30% respecto al valor indicado en la tabla.

### 2.3 Efficiency

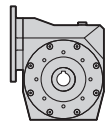
**Rd** - dynamic efficiency, defined as the ratio between  $P_2$  output power and  $P_1$  input power. It mainly depends on the slipping speed, the type of lubricant and the lead angle. The values reported in the table are valid when the corresponding output torque is applied. During the first 300 operating hours under load, the value to be considered is 30% lower than that reported in the table.

**Rs** - static efficiency at gearbox start-up; it changes depending on the reduction ratio. Rs value is important for selecting the right gearbox for applications where a steady state is never achieved, as for intermittent duty applications. Same as dynamic efficiency, static efficiency too during the running-in period will be 30% lower than the value reported in the table.

### 2.3 Rendement

**Rd** - Le rendement dynamique est le rapport entre la puissance de sortie  $P_2$  et la puissance d'entrée  $P_1$ . Le rendement dépend principalement de la vitesse de glissement, du type de lubrification et de l'angle d'hélice. Les valeurs indiquées dans les tableaux sont valables si l'on applique le couple correspondant à la sortie. En phase de rodage, qui représente environ les 300 premières heures de fonctionnement à pleine charge, la valeur doit être considérée comme étant inférieure de 30% à celle indiquée dans le tableau.

**Rs** - Il s'agit du rendement statique au démarrage du réducteur. Il varie en fonction du rapport de réduction. Le Rs est donc important pour choisir le réducteur à utiliser, surtout pour des applications où les conditions de régime ne sont jamais optimales, comme par exemple dans des applications à charges intermittentes. Comme pour le cas dynamique, le rendement statique durant le rodage est lui aussi inférieur de 30% par rapport à la valeur indiquée dans le tableau.



GHA	Rs											
	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100
30	0.70	0.67	0.62	0.55	0.47	0.43	0.39	0.30	0.27	0.25	0.22	0.21
40	0.69	0.67	0.63	0.55	0.52	0.45	0.40	0.35	0.29	0.26	0.25	0.23
50	0.69	0.68	0.65	0.58	0.53	0.47	0.41	0.37	0.32	0.28	0.25	0.23
63	0.70	0.68	0.65	0.57	0.55	0.50	0.47	0.38	0.33	0.29	0.28	0.23
75	/	0.68	0.65	0.58	0.55	0.51	0.43	0.39	0.35	0.31	0.28	0.24

### 2.4 Irreversibilidad

En las aplicaciones donde sea necesario evitar la transmisión del movimiento reaccionario o sostener la carga, en ausencia de la alimentación eléctrica, es aconsejable adaptar frenos externos.

En los reductores de tornillo sin fin aparece esta característica natural, denominada grado de irreversibilidad, que crece al aumentar la relación de reducción por estar estrechamente ligado al relativo rendimiento.

Para obtener altos grados de irreversibilidad es necesario adoptar las relaciones de reducción más altas, sin olvidar que el rendimiento tiende a crecer durante las primeras 500 horas de funcionamiento estabilizándose después en los valores indicados en el catálogo.

#### Irreversibilidad estática

Condiciones para impedir la rotación, comandado por el eje lento, sin excluir posibles retornos lentos en el caso que la carga sea sometida a vibraciones.

**Rs < 0.45** se tiene irreversibilidad  
**Rs = 0.45 ÷ 0.55** irreversibilidad incierta  
**Rs > 0.55** se tiene reversibilidad

### 2.4 Irreversibility

The use of external brakes is advised in case of applications where backwards motion must be hindered and the load must be held should the feed be cut off.

Some worm gearboxes feature natural irreversibility. The higher the ratio, the higher is the irreversibility, since it is strictly dependent on the relative efficiency.

In order to achieve high irreversibility it is therefore necessary to select higher efficiency reduction ratios not to forget that the efficiency is growing during the first 500 hours life until it stabilizes to the values mentioned in the catalogue.

#### Static irreversibility

Static irreversibility occurs when the rotation controlled by the output shaft is hindered; possible slow returns cannot be excluded should the load be subject to vibrations.

**Rs < 0.45** provides irreversibility  
**Rs = 0.45 ÷ 0.55** irreversibility is uncertain  
**Rs > 0.55** reversibility is possible

### 2.4 Irréversibilité

En cas d'absence d'alimentation électrique, il est conseillé de choisir des freins extérieurs pour les applications où il faut éviter la transmission du mouvement rétrograde ou bien soutenir la charge.

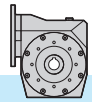
Le degré d'irréversibilité est une caractéristique naturelle des réducteurs à roue et vis sans fin. Elle augmente en même temps que le rapport de réduction puisqu'elle est liée au rendement.

Pour obtenir d'importants degrés d'irréversibilité, il faut donc utiliser des rapports de réductions plus élevés, sans oublier que le rendement tend à augmenter au bout des 500 premières heures de service pour se stabiliser par la suite aux valeurs mentionnées sur le catalogue.

#### Irréversibilité statique

Condition qui empêche la rotation commandée par l'arbre de sortie. D'éventuels retours lents ne sont pas à exclure si la charge est soumise à des vibrations.

**Rs < 0.45** produit une irréversibilité  
**Rs = 0.45 ÷ 0.55** irréversibilité incertaine  
**Rs > 0.55** réversibilité possible



### Irreversibilidad dinámica

Condición de detención por lo tanto el soporte de la carga en el momento en que se suspende la acción de comando. La condición es más difícil de obtener cuando es influenciada por el rendimiento dinámico, la velocidad de rotación, posibles vibraciones que la carga puede generar y por la dirección del movimiento en relación de la carga.

Esta última condición es muy evidente en los elevadores: una carga en ascenso, suspendida la acción de comando, debe pararse y asumir una velocidad cero (rendimiento estático) antes de invertir el movimiento y caer por gravedad.

Una carga en descenso, en cambio, tiende a continuar en su movimiento obstruido en caída, por el rendimiento dinámico.

**Rd < 0.45** se tiene irreversibilidad  
**Rd = 0.45 ÷ 0.55** irreversibilidad incierta  
**Rd > 0.55** se tiene reversibilidad

### Dynamic irreversibility

*Dynamic irreversibility is characterized by stillstand and hold of the load when the drive stops. It is more difficult to achieve this condition because it is influenced by dynamic efficiency, speed of rotation and possible vibrations generated by the motion direction with regard to the load.*

*This last condition is much more evident during the lifting: if the drive stops during the lifting of the load this has to come to a speed equals to zero (static irreversibility) before the reversal of motion rotation and its drop for gravity.*

*On the contrary the load during its descent gets its motion obstructed by its dynamic efficiency.*

**Rd < 0.45** provides irreversibility  
**Rd = 0.45 ÷ 0.55** irreversibility is uncertain  
**Rd > 0.55** reversibility is possible

### Irréversibilité dynamique

Condition nécessaire pour arrêter et donc soutenir la charge au moment de l'arrêt de l'action de commande. Cette condition est la plus difficile à obtenir puisqu'elle est influencée par le rendement dynamique, la vitesse de rotation et les rotations éventuelles produites par la charge et la direction du mouvement par rapport à la charge.

Cette dernière condition est particulièrement évidente lors des élévations: une charge en montée, lorsque l'action de commande cesse, doit s'arrêter et sa vitesse est alors égale à zéro (rendement statique) avant d'inverser le mouvement et tomber sous l'effet de la force de gravité.

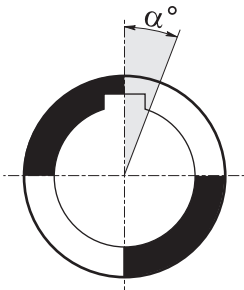
Une charge en descente a, au contraire, tendance à poursuivre son mouvement, gênée dans sa chute par le rendement dynamique.

**Rd < 0.45** produit irréversibilité  
**Rd = 0.45 ÷ 0.55** irréversibilité incertaine  
**Rd > 0.55** réversibilité possible

## 2.5 Juego angular

### Juego angular standard

Medido bloqueando el eje de entrada, y girando el eje de salida en las dos direcciones aplicando el par estrictamente necesario para crear el contacto entre los dientes de los engranajes, como máximo igual al 2% del par nominal ( $T_{2M}$ ).



## 2.5 Backlash

### Backlash

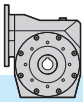
*Angular backlash measured after having blocked the input shaft by rotating output shaft in both directions and applying the torque which is strictly necessary to create a contact between the teeth of the gears. The applied torque should be at most 2% of the max. torque ( $T_{2M}$ ).*

## 2.5 Jeu d'angle

### Jeu d'angle standard

Mesuré en bloquant l'arbre d'entrée et en tournant l'arbre dans les deux directions en appliquant le couple strictement nécessaire pour créer le contact avec les dents des engrenages, équivalent à 2% max. du couple nominal ( $T_{2M}$ ).

GHA					
$i_n$	30	40	50	63	75
	max	max	max	max	max
5	16'	13.5'	10.5'	10'	/
7.5	16'	13.5'	10.5'	10'	10'
10	16'	13.5'	10.5'	10'	10'
15	16'	13.5'	10.5'	10'	10'
20	14.5'	12'	9.5'	8.5'	8.5'
25	14.5'	12'	9.5'	8.5'	8.5'
30	14.5'	12'	8.5'	8.5'	8.5'
40	14.5'	12'	9.5'	8.5'	8.5'
50	14'	12'	9.5'	8.5'	8.5'
65	14'	12'	9'	8'	8'
80	13.5'	11.5'	9'	7.5'	7.5'
100	13'	11'	9'	7.5'	7.5'



## 2.6 Carga radial

Carga radial  $Fr_2$  Carga axial  $Fa_2$   
en el eje de salida [N]

Si la carga radial en el eje no se aplica a la mitad de la protuberancia del eje, el valor de carga admisible debe evaluarse utilizando la fórmula que se refiere a Fry2, en la cual los valores de a, b y  $Fr_2$  se informan en las tablas relativas a cargas radiales

En los ejes con salida doble, cada extremidad puede soportar una carga radial igual a 3/5 del valor de la tabla, siempre y cuando las cargas aplicables sean de igual intensidad y reaccionen en el mismo sentido.

De lo contrario, póngase en contacto con el servicio técnico.

## 2.6 Radial load

$Fr_2$  radial loads and  $Fa_2$  axial loads on the output shaft [N]

*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 Fry<sub>2</sub> formula: a, b and Fr<sub>2</sub> 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.*

## 2.6 Charges radiales

Charge radiale  $Fr_2$  Charge axiale  $Fa_2$   
sur le puits de sortie [N]

Si la charge radiale sur l'arbre n'est pas appliquée sur la moitié de la saillie de l'arbre, la valeur de charge admissible doit être évaluée à l'aide de la formule faisant référence à Fry2, dans laquelle les valeurs de a, b et  $Fr_2$  sont rapportées dans les tableaux relatifs à charges radiales.

Pour les arbres dépassant des deux côtés qui tournent dans le même sens et à la même vitesse, chaque extrémité devra supporter une charge radiale égale aux 3/5 des valeurs du tableau.

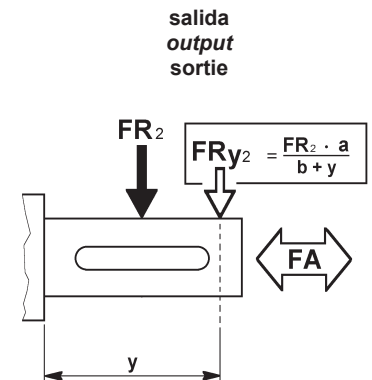
Sinon, contactez le service technique.

Las cargas radiales que se muestran en las tablas están destinadas a aplicarse en el centro de la extensión del eje y se refieren a las cajas de engranajes que funcionan con el factor de servicio 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 dans les tableaux sont destinées à être appliquées au milieu du prolongement d'arbre et font référence à des boîtes de vitesses fonctionnant avec le facteur de service 1.

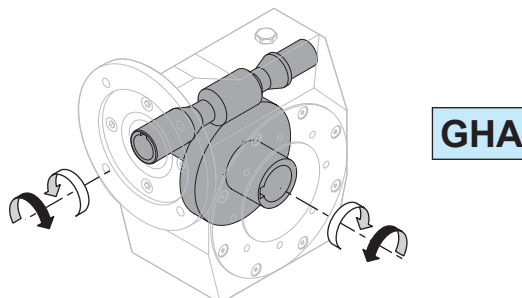
GHA											
$n_1=1400$ rpm		30		40		50		63		75	
$i_n$	$n_2$ [rpm]	a = 64.5 b = 47		a = 81.5 b = 58.5		a = 99 b = 70.5		a = 119.5 b = 90.5		a = 131 b = 97	
		$Fr_2$	$Fa_2$	$Fr_2$	$Fa_2$	$Fr_2$	$Fa_2$	$Fr_2$	$Fa_2$	$Fr_2$	$Fa_2$
5	280	600	120	750	150	900	180	1050	210	/	/
7.5	187	620	125	850	170	1050	210	1200	240	1500	300
10	140	680	140	950	190	1150	230	1350	270	1700	340
15	93	720	145	1000	200	1250	250	1500	300	1900	380
20	70	750	150	1100	220	1400	280	1650	330	2050	410
25	56	800	160	1200	240	1500	300	1850	370	2250	450
30	47	850	170	1250	250	1650	330	2000	400	2450	490
40	35	900	180	1350	270	1750	350	2150	430	2600	520
50	28	920	185	1450	290	1850	370	2300	460	2800	560
60	23	970	195	1550	310	2000	400	2500	500	3000	600
63	22	1000	200	1600	320	2100	420	2650	530	3200	640
80	17.5	1050	210	1700	340	2250	450	2800	560	3350	670
100	14	1100	220	1800	360	2350	470	2950	590	3550	710

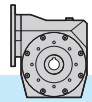


## 2.7 Sentido de rotación

## 2.7 Direction of rotation

## 2.7 Sens de rotation





### 2.8 Lubricación

Los reductores de tornillo sin fin de la serie GHA se suministran con lubricante sintético para uso alimentario: ACEITE FUCHS CASSIDA FLUID 150.

Se recomienda especificar siempre la posición de montaje deseada al realizar el pedido.

Para obtener más detalles, consulte el apartado 1.6 en la pág. 17.

### 2.8 Lubrication

The GHA series worm gearboxes are supplied complete with synthetic lubricant for food use: FUCHS CASSIDA FLUID 150 OIL.

It is recommended to always specify the desired assembly position when placing the order.

For further details, please see page 17 paragraph 1.6

### 2.8 Lubrification

Les réducteurs à vis sans fin de la série GHA sont fournis dotés de lubrifiant synthétique à usage alimentaire: HUILE FUCHS CASSIDA FLUID 150.

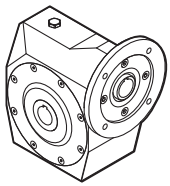
Toujours préciser la position de montage désirée au moment de la commande.

Pour plus de détails, consulter le paragraphe 1.6 à la page 17.

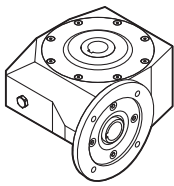
### Posición de montaje

### Mounting positions

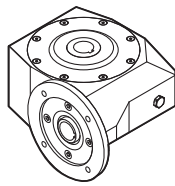
### Positions de montage



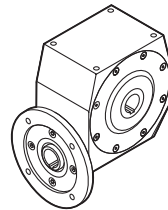
**B3**



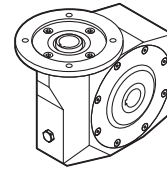
**B6**



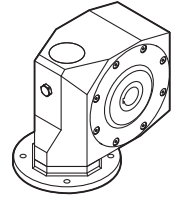
**B7**



**B8**



**V5**



**V6**

Hay un solo tapón de llenado del aceite.

There is only one filling plug only.

Il n'y a qu'un seul bouchon de remplissage de l'huile.

		Cant. de aceite / Oil quantity / Q.té d'huile [lt]				
		Posizione di montaggio / Mounting position / Positions de montage				
		B3	B6 - B7	B8	V5	V6
GHA	30	0.025	0.040	0.055	0.040	0.040
	40	0.040	0.075	0.100	0.065	0.085
	50	0.085	0.130	0.180	0.125	0.140
	63	0.180	0.260	0.360	0.240	0.290
	75	0.270	0.360	0.450	0.350	0.370

### 2.9 Posición borne

### 2.9 Terminal board position

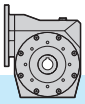
### 2.9 Position de la boîte à bornes

<p><b>B3</b></p>	<p><b>B6</b></p>	<p><b>B7</b></p>
<p><b>B8</b></p>	<p><b>V5</b></p>	<p><b>V6</b></p>

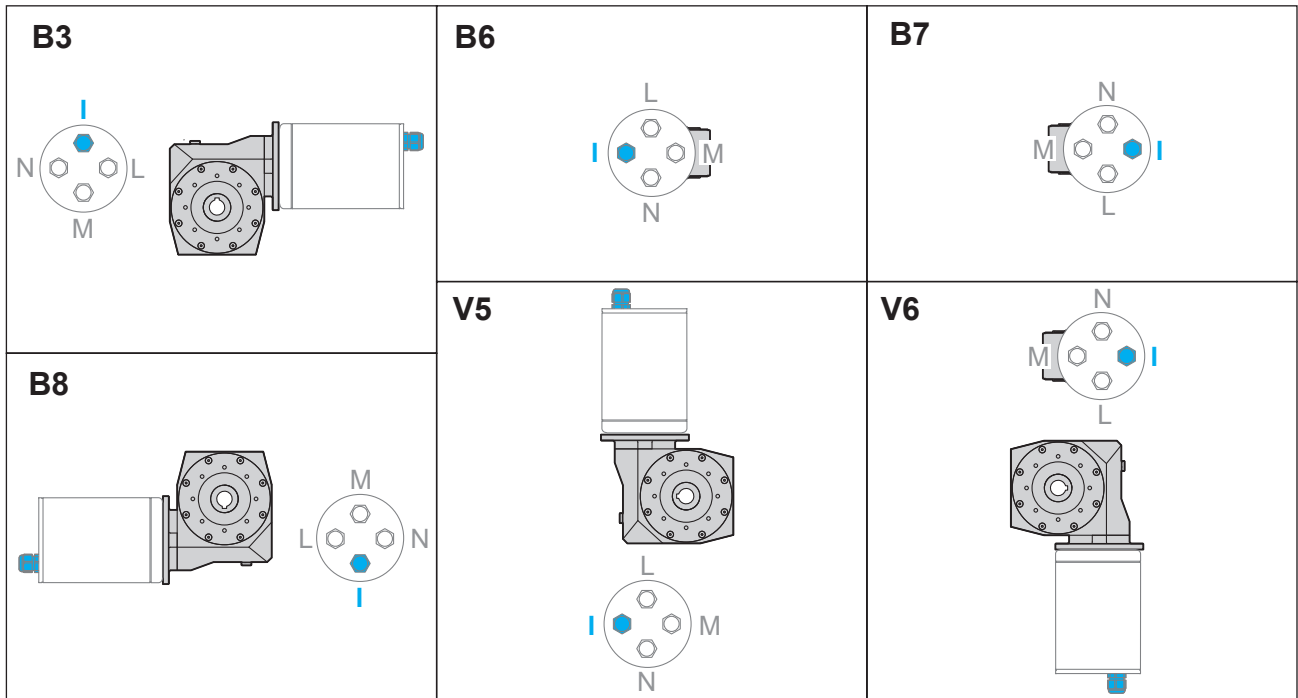
Especificar siempre ordenadamente la posición de montaje y su forma constructiva.

Mounting position always to be specified when ordering.

Lors de toute commande, il est recommandé de préciser la position de montage et la version désirées.



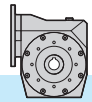
**GHA... + MHA... PREMIUM**



Especificar siempre ordenadamente la posición de montaje y su forma constructiva.

*Mounting position always to be specified when ordering.*

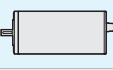
Lors de toute commande, il est recommandé de préciser la position de montage et la version désirées.

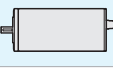


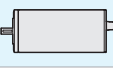
2.11 Datos técnicos

2.11 Technical data

2.11 Données techniques

GHA 30	$n_1 = 1400$				MOTORES / MOTORS / MOTEURS								
	$i_n$	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	Rd	$P_{t0}$	GHA CLASSIC				MHA PREMIUM				
					$T_2$ [Nm]	$P_1$ [kW]	Input IEC B14	FS'	$T_2$ [Nm]	$P_1$ [kW]	Input IEC B14		FS'
Kg 1.5	5	280	0.87	0.40	6.5	0.22	63	2.9	5.3	0.18	63	MHA 63 BS	3.6
	7.5	187	0.84	0.40	9	0.22		2.2	7.7	0.18			2.7
	10	140	0.82	0.40	12	0.22		1.8	10	0.18			2.2
	15	93	0.77	0.30	17	0.22		1.3	14	0.18			1.6
	20	70	0.72	0.20	18	0.18		1.1	18	0.18			1.1
	25	56	0.69	0.20	21	0.18		1.0	21	0.18			1.0
	30	47	0.66	0.20	18	0.13	1.1	17	0.13	1.2	MHA 63 AS		
	40	35	0.59	0.20	21	0.13	1.0	21	0.13	1.0			
	50	28	0.55	0.20	17	0.09	1.1	24	0.13	0.8			
	65	22	0.51	0.10	20	0.09	1.0	-	-	-		-	
80	18	0.48	0.10	16	0.06	56	1.0	-	-	-	-	-	
100	14	0.45	0.10	18	0.06		0.8	-	-	-	-	-	

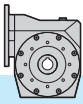
GHA 40	$n_1 = 1400$				MOTORES / MOTORS / MOTEURS								
	$i_n$	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	Rd	$P_{t0}$	GHA CLASSIC				MHA PREMIUM				
					$T_2$ [Nm]	$P_1$ [kW]	Input IEC B14	FS'	$T_2$ [Nm]	$P_1$ [kW]	Input IEC B14		FS'
Kg 2.8	5	280	0.87	0.80	16.3	0.55	71	2.1	11	0.37	71	MHA 71 BS	3.1
	7.5	187	0.85	0.80	24	0.55		1.7	16	0.37			2.5
	10	140	0.83	0.70	31	0.55		1.3	21	0.37			2.0
	15	93	0.79	0.50	30	0.37		1.4	30	0.37			1.4
	20	70	0.76	0.50	38	0.37		1.0	38	0.37			1.1
	25	56	0.72	0.40	31	0.25		1.1	31	0.25			1.2
	30	47	0.68	0.40	35	0.25	1.2	35	0.25	1.2	MHA 71 AS		
	40	35	0.64	0.30	38	0.22	1.0	31	0.18	1.2			
	50	28	0.59	0.30	36	0.18	1.1	36	0.18	1.1			
	65	22	0.54	0.20	31	0.13	1.1	30	0.13	1.2			
80	18	0.52	0.20	35	0.13	63	0.9	36	0.13	63	MHA 63 AS	0.9	
100	14	0.49	0.20	43	0.13		0.6	43	0.13			0.6	

GHA 50	$n_1 = 1400$				MOTORES / MOTORS / MOTEURS								
	$i_n$	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	Rd	$P_{t0}$	GHA CLASSIC				MHA PREMIUM				
					$T_2$ [Nm]	$P_1$ [kW]	Input IEC B14	FS'	$T_2$ [Nm]	$P_1$ [kW]	Input IEC B14		FS'
Kg 4.5	5	280	0.87	1.2	26.7	0.9	80	2.3	22	0.75	80	MHA 80 BS	2.8
	7.5	187	0.86	1.2	40	0.9		1.8	33	0.75			2.1
	10	140	0.84	1.0	52	0.9		1.4	43	0.75			1.7
	15	93	0.80	0.80	74	0.9		1.0	62	0.75			1.2
	20	70	0.78	0.70	58	0.55		1.3	53	0.5			1.4
	25	56	0.74	0.60	47	0.37		1.4	63	0.5			1.0
	30	47	0.71	0.60	53	0.37	1.2	53	0.37	1.2	MHA 80 AS		
	40	35	0.67	0.50	68	0.37	1.0	68	0.37	1.0			
	50	28	0.62	0.40	53	0.25	1.3	53	0.25	1.3			
	65	22	0.58	0.40	64	0.25	1.0	63	0.25	1.0			
80	18	0.54	0.40	71	0.25	71	0.8	52	0.18	71	MHA 71 AS	1.1	
100	14	0.51	0.30	86	0.25		0.6	45	0.13			1.2	

\* **ATENCIÓN:** el par máximo utilizable [ $T_{2M}$ ] deberá calcularse con respecto al factor de servicio:  $T_{2M} = T_2 \times FS'$

\* **WARNING:** Maximum allowable torque [ $T_{2M}$ ] must be calculated using the following service factor:  $T_{2M} = T_2 \times FS'$

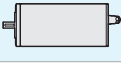

\* **ATTENTION :** le couple maximum admissible [ $T_{2M}$ ] se calcule en utilisant le facteur de service suivant :  $T_{2M} = T_2 \times FS'$





2.11 Datos técnicos

2.11 Technical data

2.11 Données techniques

GHA 63	$n_1 = 1400$				MOTORES / MOTORS / MOTEURS								
	$i_n$	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	Rd	$P_{t0}$	GHA CLASSIC				MHA PREMIUM				
					$T_2$ [Nm]	$P_1$ [kW]	Input IEC B14	FS'	$T_2$ [Nm]	$P_1$ [kW]	Input IEC B14		FS'
7.8 	5	280	0.88	1.8	54	1.8	90	2.0	45	1.5	90	MHA 90 BS	2.5
	7.5	187	0.87	1.8	80	1.8		1.5	67	1.5			1.8
	10	140	0.85	1.6	105	1.8		1.2	87	1.5			1.5
	15	93	0.81	1.2	125	1.5		1.1	125	1.5			1.1
	20	70	0.80	1.2	120	1.1		1.2	120	1.1			1.2
	25	56	0.77	1.0	118	0.9	1.0	98	0.75	1.2	MHA 90 AS	1.2	
	30	47	0.73	0.90	134	0.9	1.1	111	0.75	1.3			
	40	35	0.69	0.80	142	0.75	1.1	141	0.75	1.1	80	MHA 80 BS	1.3
	50	28	0.65	0.70	122	0.55	1.0	111	0.5	1.1		MHA 80 AS	1.1
	65	22	0.61	0.60	145	0.55	0.8	98	0.37	1.2	MHA 71 BM	1.2	
80	18	0.58	0.60	169	0.55	0.6	113	0.37	1.0				
100	14	0.53	0.50	198	0.55	0.5	90	0.25	1.1	MHA 71 AM	1.1		

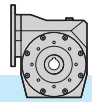
GHA 75	$n_1 = 1400$				MOTORES / MOTORS / MOTEURS									
	$i_n$	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	Rd	$P_{t0}$	GHA CLASSIC				MHA PREMIUM					
					$T_2$ [Nm]	$P_1$ [kW]	Input IEC B14	FS'	$T_2$ [Nm]	$P_1$ [kW]	Input IEC B14		FS'	
12.8 	7.5	187	0.87	2.5	80	1.8	90	2.7	67	1.5	90	MHA 90 BS	2.7	
	10	140	0.86	2.3	106	1.8		1.8	88	1.5			2.2	
	15	93	0.83	1.9	153	1.8		1.3	128	1.5			1.6	
	20	70	0.81	1.7	199	1.8		1.1	166	1.5			1.3	
	25	56	0.78	1.5	200	1.5		1.0	200	1.5			1.0	
	30	47	0.74	1.2	167	1.1		1.3	165	1.1		1.4	MHA 90 AS	1.4
	40	35	0.71	1.1	213	1.1		1.1	213	1.1		1.1		
	50	28	0.67	1.0	251	1.1		0.8	171	0.75		1.2	MHA 80 BM	1.2
	65	22	0.63	0.90	300	1.1		0.6	137	0.5		1.4	MHA 80 AM	1.4
	80	18	0.60	0.80	350	1.1		0.5	159	0.5		1.1		
100	14	0.56	0.70	420	1.1	0.4	191	0.5	0.9					

\* **ATENCIÓN:** el par máximo utilizable [ $T_{2M}$ ] deberá calcularse con respecto al factor de servicio:  $T_{2M} = T_2 \times FS'$

\* **WARNING:** Maximum allowable torque [ $T_{2M}$ ] must be calculated using the following service factor:  $T_{2M} = T_2 \times FS'$

\* **ATTENTION :** le couple maximum admissible [ $T_{2M}$ ] se calcule en utilisant le facteur de service suivant :  $T_{2M} = T_2 \times FS'$








2.12 **Momento de inercia** [Kg·cm<sup>2</sup>]  
(referido al eje rápido de entrada)


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


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

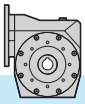
GHA 30	i <sub>n</sub>		
		B14	
		IEC 56	IEC 63
5	0.130	0.127	
7.5	0.112	0.109	
10	0.103	0.100	
15	0.097	0.094	
20	0.095	0.092	
25	0.094	0.091	
30	0.093	0.090	
40	0.093	0.090	
50	0.092	0.089	
65	0.079	-	
80	0.079	-	
100	0.078	-	

GHA 63	i <sub>n</sub>		
		B14	
		IEC 80	IEC 90
5	2.431	2.671	
7.5	1.949	2.269	
10	1.744	2.063	
15	1.597	1.916	
20	1.545	1.864	
25	1.514	1.833	
30	1.508	1.828	
40	1.495	-	
50	1.488	-	
65	1.484	-	
80	1.482	-	
100	1.481	-	

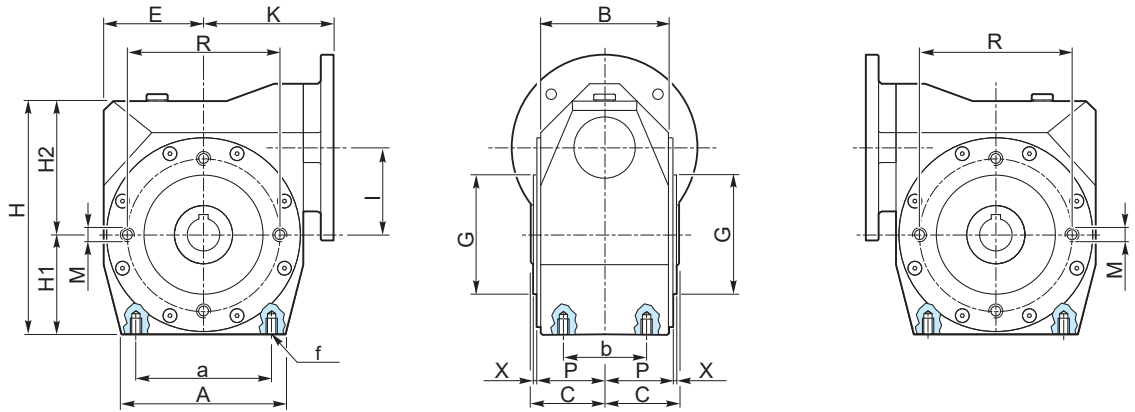
GHA 40	i <sub>n</sub>		
		B14	
		IEC 63	IEC 71
5	0.391	0.463	
7.5	0.321	0.356	
10	0.272	0.347	
15	0.266	0.340	
20	0.263	0.338	
25	0.262	0.337	
30	0.262	0.337	
40	0.261	0.336	
50	0.261	-	
65	0.261	-	
80	0.261	-	
100	0.261	-	

GHA 75	i <sub>n</sub>		
		B14	
		IEC 90	
7.5	3.712		
10	3.234		
15	2.893		
20	2.774		
25	2.709		
30	2.689		
40	2.659		
50	2.642		
65	2.633		
80	2.629		
100	2.626		

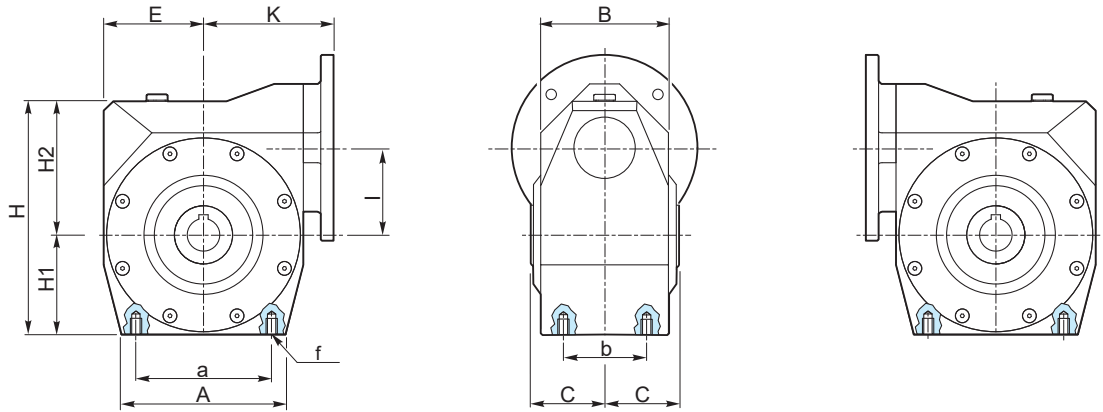
GHA 50	i <sub>n</sub>		
		B14	
		IEC 71	IEC 80
5	0.922	1.046	
7.5	0.684	0.935	
10	0.602	0.853	
15	0.543	0.794	
20	0.523	0.774	
25	0.513	0.764	
30	0.508	0.759	
40	0.503	0.755	
50	0.501	-	
65	0.499	-	
80	0.498	-	
100	0.498	-	



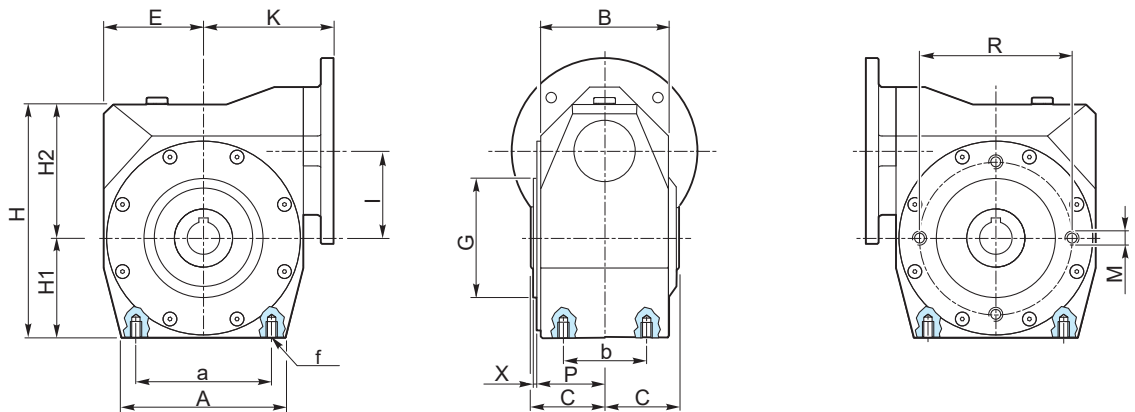
**GHA.. PP**



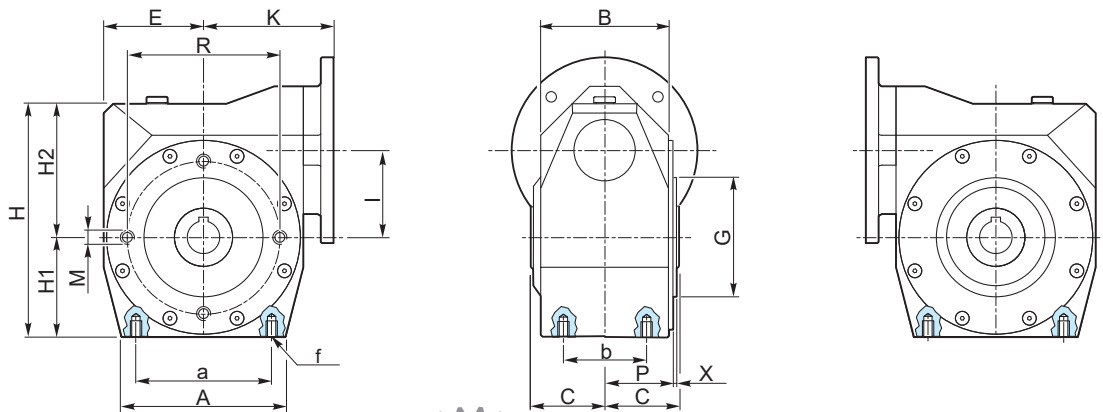
**GHA.. CC**

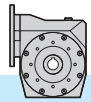


**GHA.. PD**



**GHA.. PS**





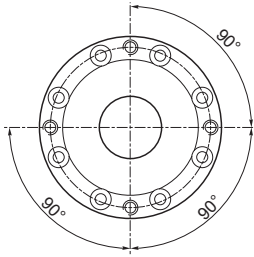
2.13 Tamaño

2.13 Dimensions

2.13 Dimensions

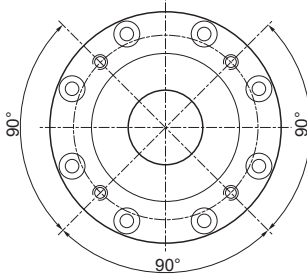
Brida pendular / Shaft-mounted flange / Bride pendulaire

**30**



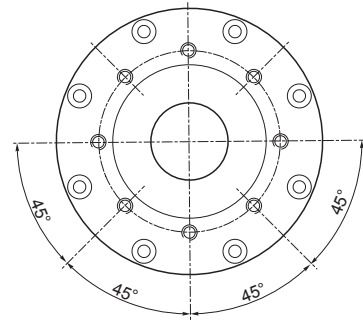
4 Agujeros / Holes / Trous

**40 - 50**

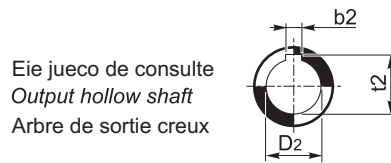


4 Agujeros / Holes / Trous


**63 - 75 - 89**

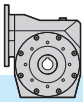


8 Agujeros / Holes / Trous

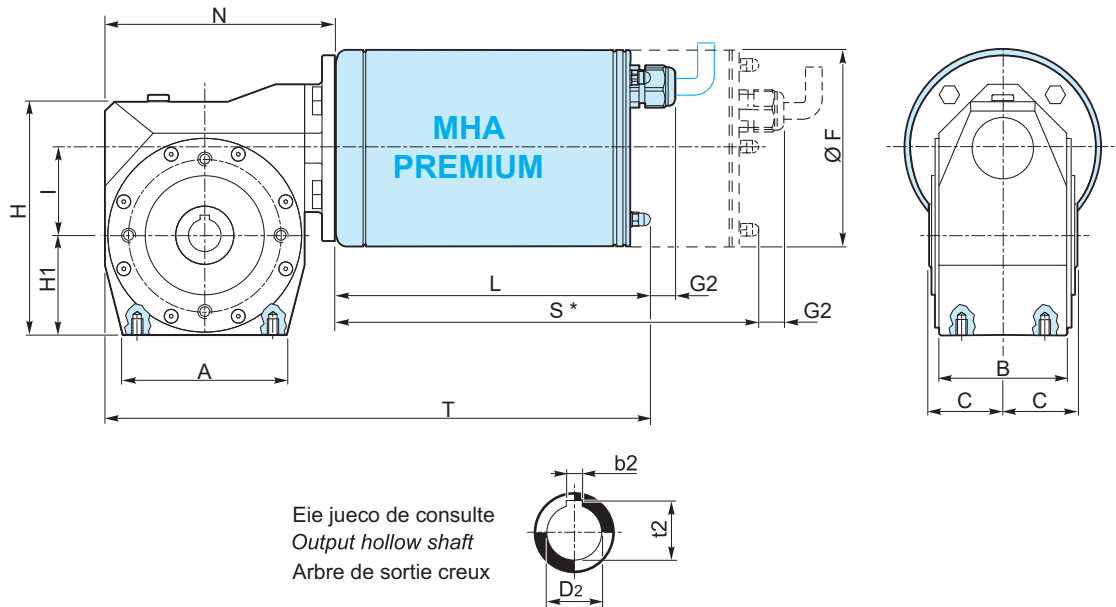


GHA	A	a	B	b	b <sub>2</sub>	C	D <sub>2</sub> H8	E	f	G h8	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>
<b>30</b>	66	54	56	44	<b>5</b>	31.5	<b>14</b>	40	M6 x 9	55	93	40	53
<b>40</b>	85	70	71	60	<b>6</b>	39	<b>18</b>	50	M6 x 11	60	116	50	66
<b>50</b>	95	80	84	70	<b>8</b>	46	<b>25</b>	60	M8 x 12	70	142	60	82
<b>63</b>	118	100	101	85	<b>8</b>	56	<b>25</b>	72	M8 x 16	80	173	72	101
<b>75</b>	142	120	110	90	<b>8</b>	60	<b>28</b>	86	M10 x 16	95	201	86	115

GHA	I	K	M	P	R	t <sub>2</sub>	X	
<b>30</b>	31.5	57	M6x8	29	65	16.3	1.5	1.5
<b>40</b>	40	75	M6X10	36.5	75	20.8	1.5	2.8
<b>50</b>	50	82	M8x10	43.5	85	28.3	1.5	4.5
<b>63</b>	63	96.8	M8x14	53	95	28.3	2	7.8
<b>75</b>	75	112	M8x14	57	115	31.3	2	12.8



## GHA.. + MHA PREMIUM



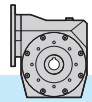
GHA	A	B	b <sub>2</sub>	C	D <sub>2</sub> H8	H	H <sub>1</sub>	I	t <sub>2</sub>	N
30	66	56	5	31.5	14	93	40	31.5	16.3	97
40	85	71	6	39	18	116	50	40	20.8	125
50	95	85	8	46	25	142	60	50	28.3	148
63	118	103	8	56	25	173	72	63	28.3	168.8
75	142	112	8	60	28	201	86	75	31.3	198

GHA... + MHA... PREMIUM											
GHA	GHA 30	GHA 40		GHA 50			GHA 63		GHA 75		
IEC B14	63	63	71	71		80	80		90		
MHA	MHA63		MHA71	MHA63	MHA71	MHA80	MHA71	MHA80	MHA90	MHA80	MHA90
F	Ø118		Ø134	Ø118	Ø134	Ø150	Ø134	Ø150	Ø190	Ø150	Ø190
L	235		246	235	246	271	246	271	339	271	339
G2	16 (con prensaestopas estándar / with standard cable gland / avec presse-étoupe ordinaire)										
T	332	360	371	383	394	419	414.8	439.8	507.8	469	537
	10.3	11.6	15.8	13.3	17.5	22.5	20.8	25.8	32.8	30.8	37.8
	0.13 kW	0.13 kW	0.25 kW	0.13 kW	0.25 kW	0.50 kW	0.25 kW	0.50 kW	1.1 kW	0.50 kW	1.1 kW
	11	12.3	17.3	14.0	19.0	23.5	22.3	26.8	39.8	31.8	44.8
	0.18 kW	0.18 kW	0.37 kW	0.18 kW	0.37 kW	0.75 kW	0.37 kW	0.75 kW	1.5 kW	0.75 kW	1.5 kW

\*S: cota válida solo para las versiones bajo pedido (freno, codificador, etc.).

\*S: value valid only for the versions on request (brake, encoder, ecc.).

\*S: cote valable uniquement pour les versions sur demande (frein, codeur, etc.).

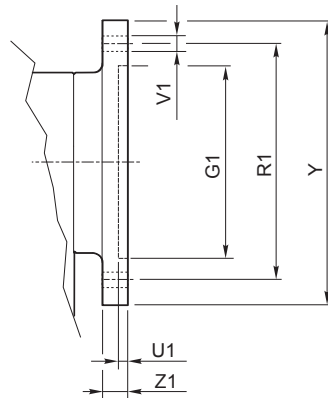
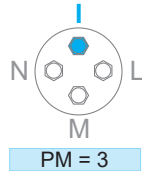
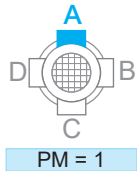


### 2.13 Tamaño

### 2.13 Dimensions

### 2.13 Dimensions

Brida entrada / Input flange / Bride d'entrée



GHA	IEC	G <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	U <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>		Y	Z <sub>1</sub>	Diámetro orificios PAM / Holes diameter IEC / Diamètres trous PAM												
					∅				5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	
30	56 B14	50	65	3.5	6	4	80	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	63 B14	60	75	4	6	4	90	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	/	/	/
40	63 B14	60	75	3.5	6	4	90	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	71 B14	70	85	3.5	7	4	105	8	14	14	14	14	14	14	14	14	14	/	/	/	/
50	71 B14	70	85	3.5	7	4	105	8	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	80 B14	80	100	4	7	4	120	10	19	19	19	19	19	19	19	19	19	/	/	/	/
63	80 B14	80	100	4	7	4	120	10	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	90 B14	95	115	4	8.5	4	140	10	24	24	24	24	24	24	24	24	/	/	/	/	/
75	90 B14	95	115	4	9	4	140	11	/	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

Nota: el montaje STD de P<sub>M</sub>=1. Para el motor MHA PREMIUM, montaje STD de P<sub>M</sub>=3.

N.B.: STD mounting of P<sub>M</sub>=1. In the case of the MHA PREMIUM motor, STD assembly of P<sub>M</sub>=3.

N.B.: Montage STD de P<sub>M</sub>=1. En cas de moteur MHA PREMIUM, montage STD de P<sub>M</sub>=3.

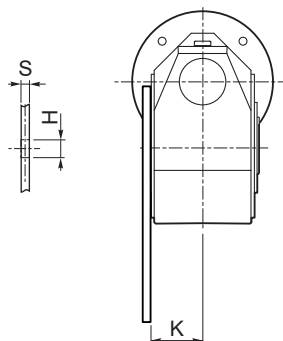
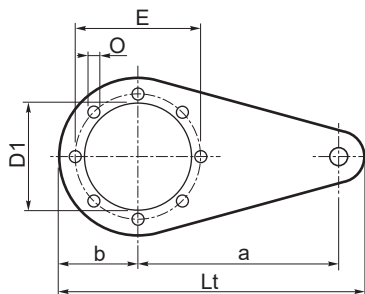
### 2.10 Accesorios

### 2.10 Accessoires

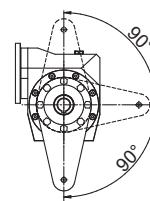
#### 2.14 Accesorios (Brazo de reacción)

#### 2.14 Accessories (Torque arm)

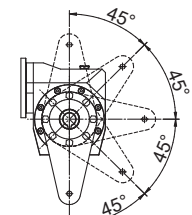
#### 2.14 Accessoires (Bras de réaction)



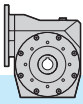
GHA	a	b	D <sub>1</sub>	E	H	K	L <sub>t</sub>	O	S
30	85	37	55	65	8	29	138	6.5 n°4	5
40	100	47	60	75	10	36.5	167	7 n°4	5
50	100	57.5	70	85	10	43.5	179	9 n°4	5
63	150	55	80	95	10	53	227	9 n°8	6
75	200	67	95	115	20	57	299	9 n°8	6



30 - 40 - 50



63 - 75 - 89



## 2.15 Lista de recambios

## 2.15 Spare parts list

## 2.15 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).

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:

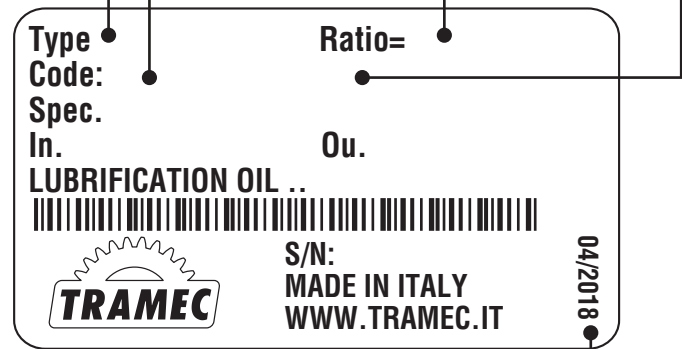
código alfanumérico

MODEL:

alphanumeric code

VARIANTE:

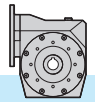
code alpha numérique



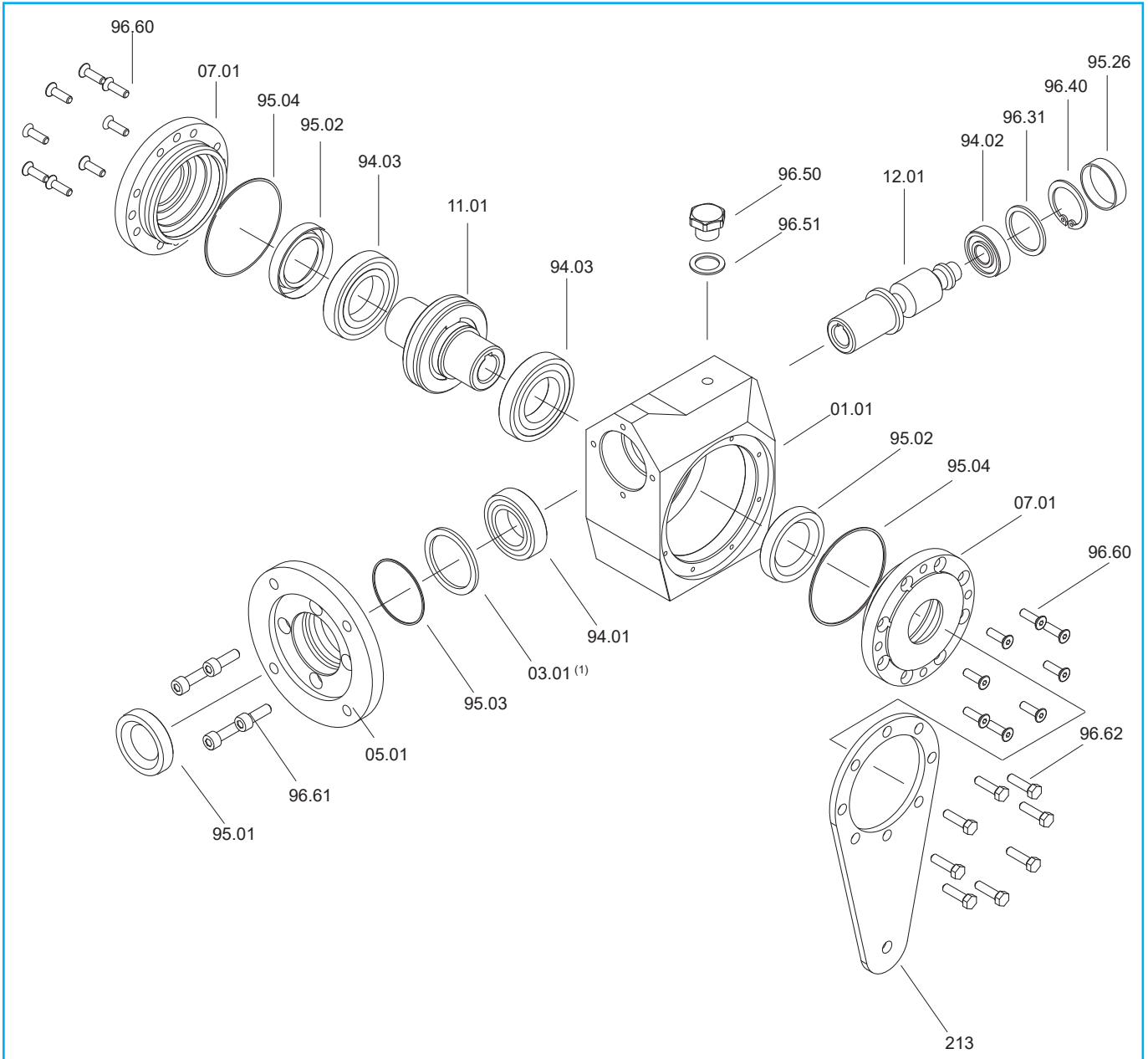
FECHA: mes/año

DATE: month/year

DATE : mois/année



# GHA



GHA	IEC	Rodamientos / Bearings / Roulements			Retenes / Oilseals / Bagues d'étanchéité		OR		Casquete / Closed oil seal / Capot
		94.01	94.02	94.03	95.01	95.02	95.03	95.04	95.26
30	56	61904 (20x37x9)	6000 (10x26x8)	16005 (25x47x8)	20/35/7	25/40/7	33x1.2	50x1.5	ø 26x7
	63				25/47/7	30/47/7			
40	63	6204 (20x47x14)	6201 (12x32x10)	16006 (30x55x9)	20/47/7	30/47/7	43x1.5	65x2	ø 32x7
	71	6005 (25x47x12)			25/47/7				
50	71	6005 (25x47x12)	6203 (17x40x12)	16008 (40x68x9)	25/47/7	40/62/8	50x1.5	82x2	ø 40x7
	80	6006 (30x55x13)			30/47/7				
63	80	6206 (30x62x16)	6204 C3 (20x47x14)	16008 (40x68x9)	30/62/7	40/62/8	56x1.5	102x2.5	ø 47x7
	90	6007 (35x62x14)			35/62/7				
75	90	6007 (35x62x14)	6205 C3 (25x52x15)	16010 (50x80x10)	35/62/7	50/72/8	60x3	123x3	ø 52x7

(1) Solo para GHA 63 PAM90 e 75 PAM 90 e 100 / Only for GHA 63 PAM 90 and 75 PAM 90 and 100 / Uniquement pour GHA 63 PAM 90, 75 PAM 90 und 100

