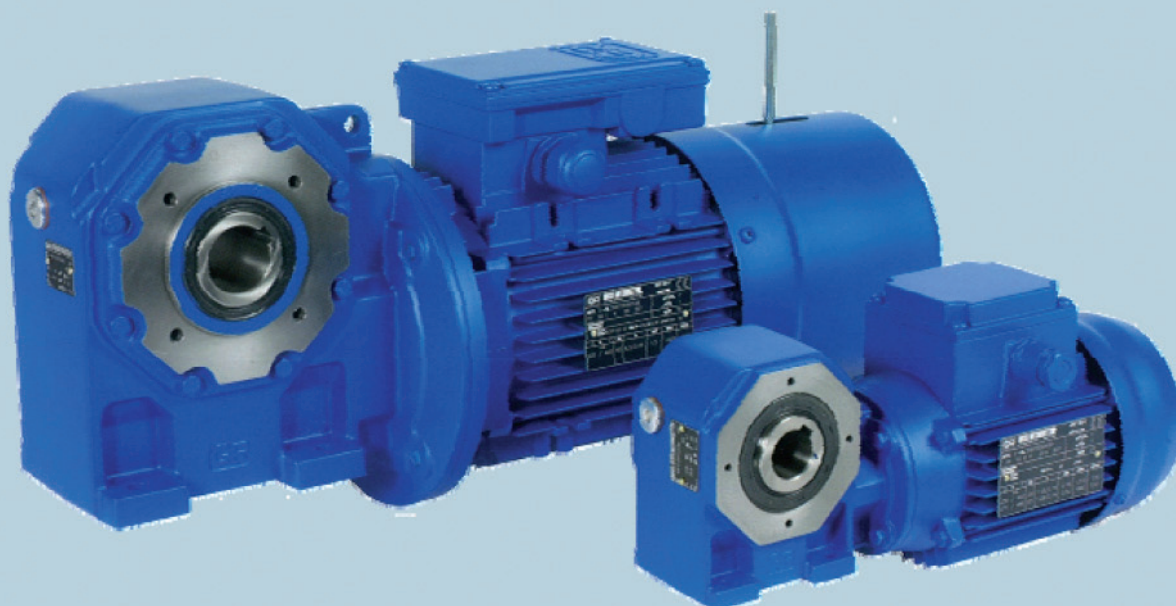


REDUCTORES Y MOTORREDUCTORES

SINFÍN SERIE FIT

AS 07



COTRANSA

POTENCIA

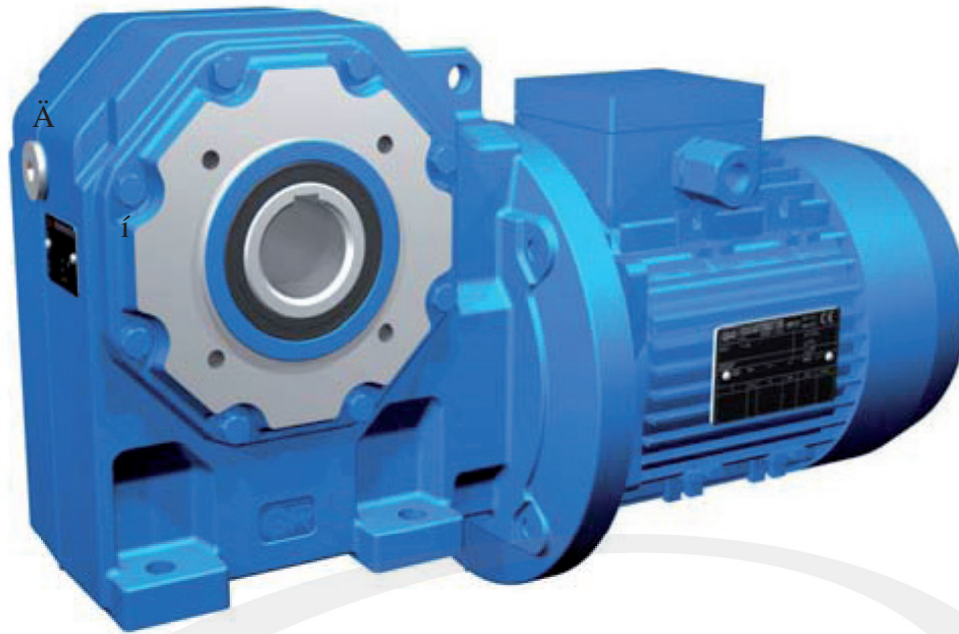
P = 0,09 – 5,5 Kw

VELOCIDAD

12,5 a 475 RPM

PAR - TORSOR

M ≤670 Nm



Motor

Programa de fabricación motorreductores con uso de **motores** con dimensiones de acoplamiento **normalizadas según IEC 72-1** para la máxima flexibilidad en la gestión del almacén, de los repuestos y en el montaje del motor suministrado por el Cliente.

Moteur normalisé IEC

Dans ce programme de fabrication motoréducteurs on utilise des **motors** avec des dimensions de raccordement **normalisées selon IEC 72-1** pour garantir une grande flexibilité de gestion du stock, la recherche de pièces détachées et le montage du moteur fourni par le Client.

Amplia disponibilidad de ejecuciones motores

Motorreductores con motor eléctrico normal (**HF**) o freno (**F0**), con amplia disponibilidad de accesorios y ejecuciones especiales de serie, para satisfacer de la forma más idónea cada necesidad aplicativa (cat. TX).

Grande disponibilité d'exécutions moteurs

HF ou **F0** avec une grande disponibilité d'accessoires et d'exécutions spéciales, fabriqués en série, pour satisfaire au mieux toutes les exigences d'application (cat. TX).

Calidad & Prestaciones

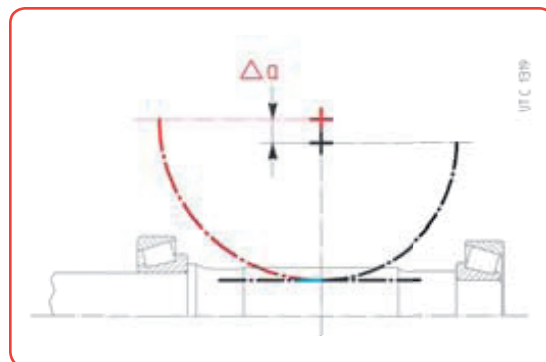
Brida de fijación del motor integral, carcasa monobloque de hierro fundido, husillo con perfil de evolvente (ZI) rectificadado y superacabado, corona de bronce al Ni, rodamientos de rodillos cónicos del eje sinfin (juego axial controlado), para la máxima precisión, silenciosidad de engranaje y capacidad de carga. Sistema de conjugación sinfin / corona **patentado**.

Qualité & Performances

fonte, vis avec profil à développante (ZI) rectifié et superfini, roue à vis en bronze au Ni, roulements axe vis à rouleaux coniques (jeux axial contrôlé) pour la précision maximale, silence d'engrènement et capacité de charge. Système de conjugaison vis / roues à vis **breveté**.



UTC 1345



UTC 1319

Características

Caractéristiques

Corona

Roue à vis

118, 225

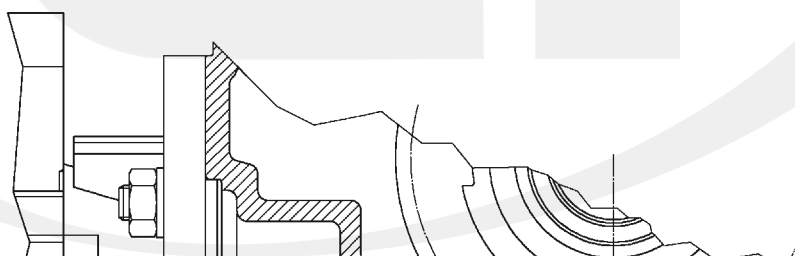
325 ... 742

SINFÍN CORONA. FIT

Sinfín

Vis sans fin

430 .



118 ... 325

Características

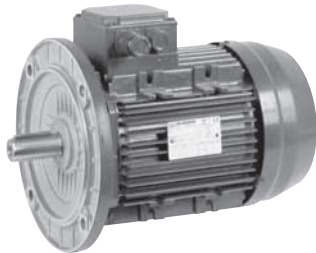
b - Motor eléctrico

Caractéristiques

b - Moteur électrique

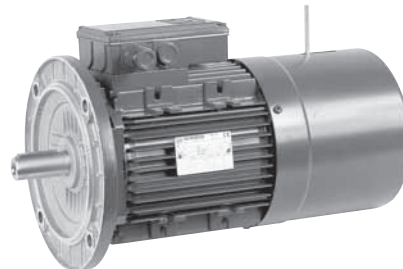
HF 63 ... 132

Motor asíncrono trifásico
Moteur asynchrone triphasé



F0 63 ... 132

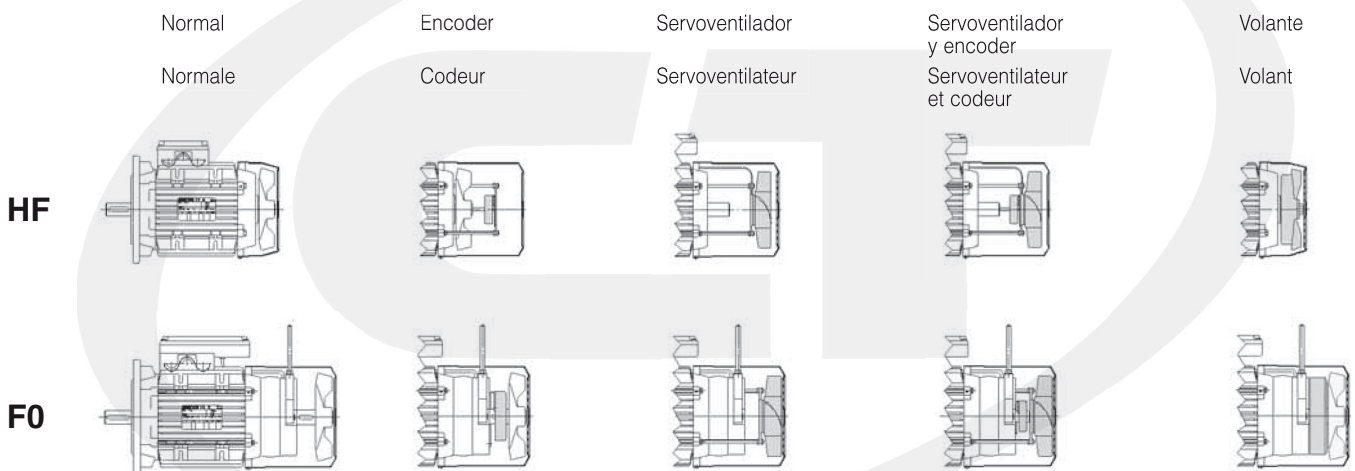
Motor freno asíncrono trifásico con freno en c.c.
Moteur frein asynchrone triphasé avec frein c.c.



SINFÍN CORONA. FIT

Principales ejecuciones

Exécutions principales



Dimensiones principales de acoplamiento motor
IEC 72.2: extremo del árbol Ø D x E - brida Ø P

Dimensions principales de raccordement moteur
IEC 72.2: bout d'arbre Ø D x E - bride Ø P

Tam. motor Grand. moteur	Forma constructiva motor ¹⁾ - Position de montage moteur ¹⁾			
	B14	B14R	B5	B5R
63	11 x 23 - 90	-	-	-
71	14 x 30 - 105	11 x 23 - 90	-	-
80	-	14 x 30 - 105	19 x 40 - 200	-
90	-	-	24 x 50 - 200	19 x 40 - 200
100, 112	-	-	28 x 60 - 250	24 x 50 - 200
132	-	-	-	28 x 60 - 250

1) Indicada en designación (ver cap. 3) y en placa motor.

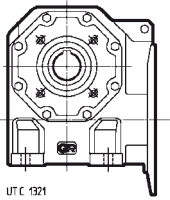
1) Indiquée dans la désignation (voir chap. 3) et la plaque moteur.

Para la completa designación, las características técnicas, las ejecuciones especiales y ulteriores detalles ver documentos específicos cat. **TX**: consultarnos.

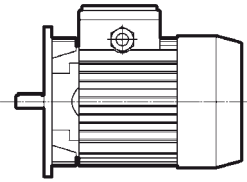
Pour la désignation complète, les caractéristiques techniques, les exécutions spéciales et d'autres détails voir documentation spécifique cat. **TX**: nous consulter.

Designación

Désignation



UT C 1321



SINFÍN CORONA. FIT

MR V 742 U O 4 E - F0 112M 4 230.400 B5 / 123

<p>FORMA CONSTRUCTIVA MOTOR (ver cap. 2b): POSITION DE MONTAGE MOTEUR (voir chap. 2b):</p> <p>TENSIÓN [V]: TENSION [V]:</p> <p>NÚMERO DE POLOS: NOMBRE DE POLES:</p> <p>TAMAÑO MOTOR: GRANDEUR MOTEUR:</p>	<p>B5, ...</p> <p>230.400</p> <p>2, 4, 6</p> <p>63 ... 132MB</p>	<p>VELOCIDAD DE SALIDA MOTORREDUCTOR [min⁻¹]: VITESSE DE SORTIE MOTOREDUCTEUR [min⁻¹]:</p>	<p>123</p>
<p>EJECUCIÓN: EXECUTION</p> <p>MODELO: MODELE:</p> <p>POSICIÓN EJES: POSITION AXES:</p> <p>FIJACIÓN: FIXATION:</p> <p>TAMAÑO: GRANDEUR:</p> <p>TREN DE ENGRANAJES: TRAIN D'ENGRENAGES:</p> <p>MÁQUINA: MACHINE:</p>	<p>E</p> <p>4</p> <p>O ortogonal orthogonaux</p> <p>U universal universel</p> <p>118 ... 742</p> <p>V de sinfín engrenages à vis</p> <p>MR motorreductor motoréducteur</p>	<p>HF asíncrono trifásico (omitido en designación) asynchrone triphasé (omis dans la désignation)</p> <p>F0 con freno en c.c. avec frein c.c. (ver cat. TX) (v. cat. TX)</p> <p>...</p>	

En caso de:

forma constructiva¹⁾ distinta de B3 (B3 o B8 para tamaños ≤ 535; ver cap. 4):

completar la designación con la indicación «**forma constructiva ...**»

MR V 430 UO4E – 80A 4 230.400 B5/30,2

forma constructiva V5;

caja de bornes en posición distinta de 0 (ver cap. 4):

completar la designación con la indicación

«**caja de bornes posición ...**»

MR V 430 UO4E – 80A 4 230.400 B5/30,2

caja de bornes posición 2;

motor freno:

anteponer al tamaño del motor las letras **F0**

MR V 430 UO4E – **F0** 80A 4 230.400 B5/30,2;

motor suministrado por el Comprador²⁾:

omitir la tensión y añadir «**motor suministrado por nosotros**»

MR V 430 UO4E – 80A 4 ... B5/30,2

motor suministrado por nosotros;

motorreductor sin motor:

omitir la tensión y añadir «**sin motor**»

MR V 430 UO4E – 80A 4 ... B5/30,2

sin motor.

1) Por simplicidad, la designación de la forma constructiva (ver cap. 4) se refiere sólo a la fijación mediante patas aunque los motorreductores tienen fijación universal (ej.: fijación mediante brida B14 y derivadas; fijación mediante brida B5 y derivadas, ver cap. 17).

2) El motor suministrado por el Comprador, debe ser con acoplamientos mecanizados en clase al menos «normal» (IEC 72-1) y enviado franco nuestro establecimiento para el montaje sobre el reductor.

Dans le cas de:

posición de montaje¹⁾ diferente de B3 (B3 o B8 pour grandeurs ≤ 535; voir chap. 4):

compléter la désignation par l'indication «**position de montage ...**»:

MR V 430 UO4E – 80A 4 230.400 B5/30,2

position de montage V5;

boîte à bornes en position différente de 0 (voir chap. 4):

compléter la désignation par l'indication

«**boîte à bornes position ...**»:

MR V 430 UO4E – 80A 4 230.400 B5/30,2

boîte à bornes position 2;

moteur frein:

placer les lettres **F0** avant la grandeur du moteur

MR V 430 UO4E – **F0** 80A 4 230.400 B5/30,2;

moteur fourni par l'Acheteur²⁾:

omettre la tension et compléter par l'indication «**moteur fourni par nos soins**»

MR V 430 UO4E – 80A 4 ... B5/30,2

moteur fourni par nos soins;

motoréducteur sans moteur:

omettre la tension et ajouter «**sans moteur**»

MR V 430 UO4E – 80A 4 ... B5/30,2

sans moteur.

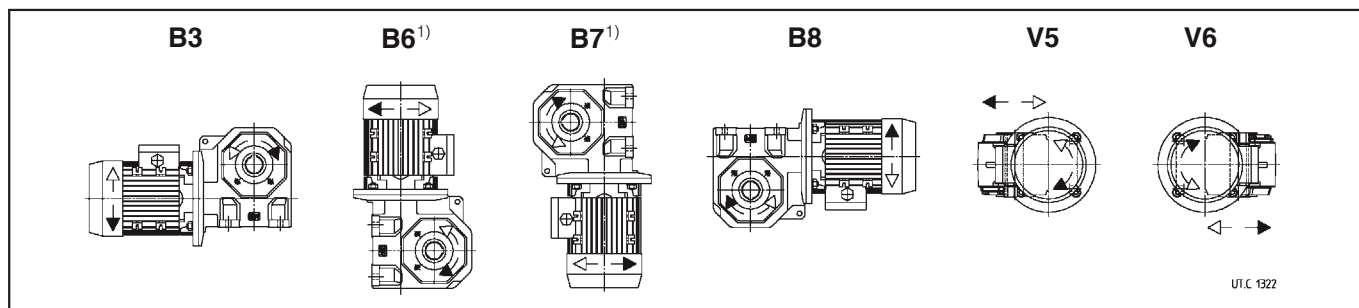
1) La désignation de la position de montage (voir chap. 4) se réfère, pour plus de simplicité, seulement à la fixation par pattes même si les motoréducteurs ont la fixation de type universel (ex.: fixation par brida B14 et dérivées; fixation par brida B5 et dérivées, voir chap. 17).

2) Le moteur fourni par l'Acheteur doit avoir les raccordements usinés en classe au moins «normale» (IEC 72-1) et être expédié franco notre usine pour le montage sur le réducteur.

Formas constructivas y lubricación

Formas constructivas (y sentido de rotación)

Salvo indicación contraria, los motorreductores se entregan en la forma constructiva normal **B3** (**B3** o **B8** para tamaños ≤ 535) que, siendo la normal, no se debe indicar en la designación.



1) Para forma constructiva **B6** o **B7** multiplicar P_{TN} por **0,9** (cap. 5).

Positions de montage et lubrification

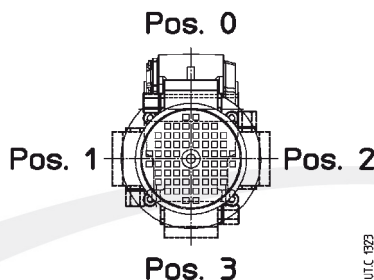
Positions de montage (et sens de rotation)

Sauf indication contraire, les motorreducteurs sont fournis selon la position de montage normale **B3** (**B3** ou **B8** pour grand. ≤ 535) qui, étant normale, ne doit pas figurer dans la désignation.

Posición caja de bornes

Salvo indicación contraria, los motorreductores se entregan con la caja de bornes del motor en posición 0, como indicado en la figura al lado. Bajo pedido pueden ser suministradas las posiciones 1...3: completar la designación con la indicación «**caja de bornes posición 1, 2 o 3**» (según el esquema al lado).

Si fuera necesario, el prensaestopas puede ser montado (a cargo del Comprador) en posición distinta de la imagen. En posición 3 la caja de bornes normalmente sobresale respecto al plano de apoyo de las patas.



Position de la boîte à bornes

Sauf indication contraire, les motorreducteurs sont fournis avec boîte à bornes moteur en position 0, comme indiqué dans la figure à côté. Sur demande, les positions 1...3 peuvent être fournies: compléter la désignation par l'indication «**boîte à bornes position 1, 2 ou 3**» (suivant schéma à côté).

La goulotte presse-étoupe peut être positionnée en position différente de celle indiquée dans la fig. (aux soins de l' Acheteur). Dans la position 3, normalement la boîte à bornes sort sous le plan d'appui des pattes.

Lubrificación

La lubricación de los engranajes y de los rodamientos del sinfín es en baño de aceite; la lubricación de los rodamientos de la corona es con grasa – en ausencia de contaminación exterior – «**de por vida**» (rodamientos con garniciones en goma de baja fricción). Para todos los tamaños se preve la lubricación con aceite sintético (los aceites sintéticos pueden soportar temperaturas hasta **95 ÷ 110 °C**).

Los motorreductores se suministran **llenos de aceite sintético** (AGIP Blasias S 320, KLÜBER Klübersynth GH 6-320, MOBIL Glygoyle HE 320, SHELL Tivela S 320), para lubricación – en ausencia de contaminación exterior – «**de larga vida**». Temperatura ambiente 0 ÷ 40 °C con puntas hasta - 20 °C y +50 °C.

Orientativamente, **el intervalo de lubricación**, en ausencia de contaminación exterior, es el que se menciona en el cuadro. Con fuertes sobrecargas, reducir los valores de la mitad.

Temp. aceite [°C]	Intervalo de lubricación [h] - Aceite sintético
≤ 65	18 000
65 ÷ 80	12 500
80 ÷ 95	9 000
95 ÷ 110	6 300

No mezclen aceites sintéticos de marcas distintas; si, al cambiar el aceite, se desea utilizar un tipo de aceite distinto del usado precedentemente, efectuar un lavado esmerado.

Lubrification

La lubricación des engranages et des roulements de la vis se fait à bain d'huile; les roulements de la roue à vis sont lubrifiés par graisse – en absence de pollution provenant de l'extérieur – «**à vie**» (roulements avec garnitures en gomme de faible frottement). Pour toutes les grandeurs on a prévu la lubrification avec huile synthétique (les huiles synthétiques peuvent supporter des températures jusqu'à **95 ÷ 110 °C**).

Les motorreducteurs sont fournis **pleins d'huile synthétique** (AGIP Blasias S 320, KLÜBER Klübersynth GH 6-320, MOBIL Glygoyle HE 320, SHELL Tivela S 320), pour lubrification – si pollution externe inexistante – «**longue durée**». Température ambiante 0 ÷ 40 °C avec des pointes jusqu'à - 20 °C et + 50 °C.

En l'absence de pollution provenant de l'extérieur, l'**intervalle de lubrification** est, de façon indicative, celui qui figure au tableau. En cas de fortes surcharges, diviser les valeurs indiquées par deux.

Temp. huile [°C]	Intervalle de lubrification [h] - Huile synthétique
≤ 65	18 000
65 ÷ 80	12 500
80 ÷ 95	9 000
95 ÷ 110	6 300

Ne pas mélanger des huiles synthétiques de marques différentes; procéder à un nettoyage soigné lors de la vidange si on veut utiliser une huile différente.

Importante: averigüar que el motorreductor se instale en la forma constructiva prevista en el pedido e indicada en la placa: si el motorreductor se instala en una **forma constructiva diferente**, controlar, en base a los valores indicados en el cuadro al lado y/o en la placa de lubricación que esto no implique una variación de la **cantidad de lubricante**; si fuera así, **adaptarla**.

Rodaje: es aconsejable un rodaje de aproximadamente 200 ÷ 800 h para que el engranaje pueda alcanzar su máximo rendimiento (cap. 11); durante este período, la temperatura del aceite puede alcanzar valores superiores a los normales.

Retenes de estanqueidad: la duración depende de muchos factores tales como velocidad de deslizamiento, temperatura, condiciones ambientales, etc.; orientativamente puede variar de 3 150 a 12 500 h.

Tam. Grand.	Cantidad de aceite [l] Quantité d'huile [l]	
	B3	B6, B7, B8, V5, V6
118	0,1	0,2
225	0,13	0,23
325	0,18	0,35
430	0,31	0,75
535	0,46	1,4
742	0,95	2,8

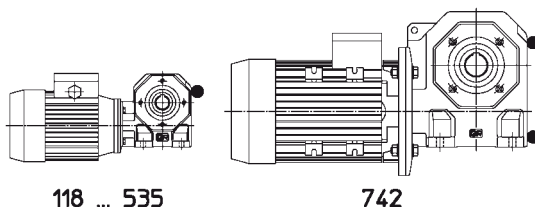
Important: contrôler que le motorreductor soit installé dans la position de montage prévue au moment de la commande et indiquée sur la plaque: lorsque le motorreductor est installé dans une **position de montage différente**, on doit vérifier, sur la base des valeurs indiquées dans le tableau à côté et/ou dans la plaque de lubrification, que la **quantité de lubrifiant** ne change pas; le cas échéant l'**ajuster**.

Rodage: nous conseillons un rodage d'environ 200÷800 h pour que l'engrenage puisse atteindre son rendement maximum (chap. 11); au cours de cette période, la température de l'huile peut atteindre des valeurs plus élevées que la température normale.

Bagues d'étanchéité: la durée dépend de beaucoup de facteurs qui sont la vitesse de glissement, la température, les conditions de l'ambiance, etc.; à titre indicatif elle peut varier de 3 150 à 12 500 h.

Posición tapones

Los motorreductores son provistos de 1 tapón (2 tapones por tam. 742) colocado tal como en la imagen. No es previsto el tapón de nivel.



Position des bouchons

Les motorreducteurs sont fournis avec 1 bouchon (2 bouchons pour grand. 742) positionné comme indiqué dans la fig. Aucun bouchon de niveau n'est prévu.

Potencia térmica P_t [kW]

La potencia térmica nominal P_{tN} es la **potencia que puede ser aplicada a la entrada del reductor**, en servicio continuo y a la máxima temperatura ambiente de 40 °C y velocidad del aire $\geq 1,25$ m/s sin superar una temperatura del aceite de aproximadamente 95 °C.

Los cuadros siguientes muestran el valor de la potencia térmica nominal P_{tN} en función de la **relación de transmisión i** y de la **velocidad nominal motor n_1** . Considerar: por **2 polos** $n_1 = 2\ 800$ min^{-1} , por **4 polos** $n_1 = 1\ 400$ min^{-1} y por **6 polos** 900 min^{-1} .

Tam. Grand. **118**

n_1 min ⁻¹	P_{tN} [kW]										
	i										
	6	8,5	11	14	17	22	28	35	44	-	-
2 800	1,32	1,06	1	0,9	0,71	0,67	0,56	0,53	0,48	-	-
1 400	0,9	0,71	0,67	0,6	0,48	0,45	0,4	0,36	0,32	-	-
900	0,75	0,6	0,56	0,5	0,4	0,36	0,34	0,3	0,27	-	-

Tam. Grand. **325**

n_1 min ⁻¹	P_{tN} [kW]										
	i										
	-	8,33	12	15,5	19	24	30	38	47	58	73
2 800	-	2	1,6	1,5	1,4	1,12	1	0,9	0,8	0,71	0,63
1 400	-	1,4	1,12	1	0,95	0,75	0,67	0,6	0,53	0,48	0,43
900	-	1,12	0,95	0,85	0,75	0,6	0,56	0,5	0,45	0,4	0,36

Tam. Grand. **535**

n_1 min ⁻¹	P_{tN} [kW]										
	i										
	-	8,25	11,7	15,5	19	23,5	30	37	47	58	73
2 800	-	4,75	4	3,55	3,15	3	2,36	2,12	1,9	1,7	1,5
1 400	-	3,35	2,8	2,36	2,12	2	1,5	1,4	1,32	1,18	1
900	-	2,8	2,36	2	1,8	1,7	1,32	1,18	1,06	0,95	0,85

La potencia térmica P_t puede ser superior a la nominal P_{tN} descrita aquí arriba según la fórmula $P_t = P_{tN} \cdot ft$ donde ft es el factor térmico en función de la temperatura ambiente y del servicio con los valores indicados en el cuadro.

Máxima temperatura ambiente °C	Servicio				
	continuo S1	de carga intermitente S3 ... S6			
		Relación de intermitencia [%] durante 60 min de funcionamiento ¹⁾			
		60	40	25	15
40	1	1,18	1,32	1,5	1,7
30	1,18	1,4	1,6	1,8	2
20	1,32	1,6	1,8	2	2,24
10	1,5	1,8	2	2,24	2,5

1) $\frac{\text{Tiempo de funcionamiento bajo carga [min]}}{60} \cdot 100$

En general, las combinaciones previstas en el cap. 9 **no requieren la verificación de la potencia térmica**, es decir no es necesario comprobar que la potencia aplicada P_1 sea inferior o igual a la térmica P_t ($P_1 \leq P_t = P_{tN} \cdot ft$), salvo en los casos marcados con * o ** para los cuales:

- * es necesaria una verificación de la potencia térmica si, en servicio continuo, la **temperatura ambiente es > 30 °C** o si el funcionamiento es en **plena potencia**;
- ** es **siempre** necesaria la verificación de la potencia térmica.

Para las formas constructivas **B6** o **B7** multiplicar P_{tN} por **0,9**.

No es necesario tener en cuenta la potencia térmica si la duración máxima de servicio continuo es $0,5 \div 2$ h (desde los tamaños reductor pequeños hasta los grandes) seguida por un tiempo de reposo suficiente (aproximadamente $0,5 \div 2$ h) para restablecer en el reductor aproximadamente la temperatura ambiente.

Si la temperatura máxima ambiente supera los 40 °C o es inferior a 0 °C consultarnos.

Puissance thermique P_t [kW]

La puissance thermique nominale P_{tN} , est la **puissance qui peut être appliquée à l'entrée du réducteur**, en service continu, à température ambiante maximale de 40 °C et à vitesse de l'air $\geq 1,25$ m/s sans que la température de l'huile ne dépasse 95 °C environ.

Les tableaux suivantes indiquent la valeur de puissance thermique nominale P_{tN} en fonction du **rapport de transmission i** et de la **vitesse nominale moteur n_1** . Considérer: pour **2 pôles** $n_1 = 2\ 800$ min^{-1} , pour **4 pôles** $n_1 = 1\ 400$ min^{-1} et pour **6 pôles** 900 min^{-1} .

Tam. Grand. **225**

n_1 min ⁻¹	P_{tN} [kW]										
	i										
	-	8,33	12	15,5	19	24	30	38	47	58	-
2 800	-	1,4	1,18	1,12	1	0,8	0,71	0,63	0,56	0,53	-
1 400	-	1	0,8	0,75	0,67	0,53	0,48	0,43	0,4	0,36	-
900	-	0,85	0,67	0,6	0,56	0,45	0,4	0,36	0,34	0,3	-

Tam. Grand. **430**

n_1 min ⁻¹	P_{tN} [kW]										
	i										
	-	8,33	12	15,5	19	24	30	37	47	58	73
2 800	-	3	2,36	2,24	2	1,6	1,5	1,32	1,18	1,06	0,95
1 400	-	2	1,7	1,5	1,4	1,06	1	0,9	0,8	0,71	0,63
900	-	1,7	1,4	1,25	1,12	0,9	0,85	0,75	0,67	0,6	0,53

Tam. Grand. **742**

n_1 min ⁻¹	P_{tN} [kW]										
	i										
	-	8,25	11,7	15,5	19	23,5	30	37	47	58	73
2 800	-	7,5	6,3	5,6	5,3	4,75	3,75	3,35	3,15	2,8	2,5
1 400	-	5,3	4,5	3,75	3,55	3,15	2,5	2,24	2,12	1,9	1,7
900	-	4,5	3,75	3,15	3	2,65	2,12	1,9	1,7	1,6	1,4

La puissance thermique P_t peut être supérieure à celle nominale P_{tN} , mentionnée ci-dessus selon la formule $P_t = P_{tN} \cdot ft$ où ft est le facteur thermique en fonction de la température ambiante et du service avec les valeurs figurant dans le tableau.

Température ambiante maximale °C	Service				
	continuo S1	charge intermittente S3 ... S6			
		Facteur de marche [%] pour 60 min de fonctionnement ¹⁾			
		60	40	25	15
40	1	1,18	1,32	1,5	1,7
30	1,18	1,4	1,6	1,8	2
20	1,32	1,6	1,8	2	2,24
10	1,5	1,8	2	2,24	2,5

1) $\frac{\text{Temps de fonctionnement en charge [min]}}{60} \cdot 100$

En général, les combinaisons prévues au chap.9 **ne requièrent pas la vérification de la puissance thermique**, c'est-à-dire la vérification que la puissance appliquée P_1 est inférieure ou égale à celle thermique P_t ($P_1 \leq P_t = P_{tN} \cdot ft$), à l'exception des cas indiqués par * ou ** pour lesquels:

- * la vérification de la puissance thermique est nécessaire si, en cas de service continu, la **température ambiante est > 30 °C** ou le fonctionnement est en **pleine puissance**;
- ** la vérification de la puissance thermique est **toujours** à faire.

Pour les positions de montage **B6** ou **B7** multiplier P_{tN} par **0,9**.

Il n'est pas nécessaire de tenir compte de la puissance thermique lorsque la durée maximale du service continu est de $0,5 \div 2$ h (des petites grandeurs de réducteurs aux grandes) suivie d'un temps de repos ($0,5 \div 2$ h environ) suffisant à rétablir presque la température ambiante dans le réducteur.

Pour toutes températures ambiantes maximales dépassant 40 °C ou inférieures à 0 °C nous consulter.

Factor de servicio f_s

El factor de servicio f_s tiene en cuenta las distintas condiciones de funcionamiento (naturaleza de la carga, duración, frecuencia de arranque, otras consideraciones) a las que puede ser sometido el motorreductor y que son necesarias para los cálculos de selección y verificación del propio motorreductor.

Para una **selección rápida y aproximada**, se indica en la tabla siguiente el mínimo factor de servicio f_s requerido en función del tipo de máquina accionada.

Clasificación de la carga Classification de la charge	Máquina accionada Machine entraînée	f_s ≥
I Carga uniforme Charge uniforme ($m_j \leq 0,3$)	Ventiladores (con diámetros reducidos) – Agitadores (para líquidos de densidad baja y constante) – Mezcladores (para materiales de densidad baja y uniforme) – Transportadores de cinta (para materiales sueltos de pequeñas dimensiones) – Mandos auxiliares – Líneas de montaje – Llenadoras – Compresores centrífugos – Bombas centrifugadoras (líquidos de densidad baja y constante) – Elevadores de cinta. Ventilateurs (petits diamètres) – Agitateurs (liquides à densité basse et constante) – Mélangeurs (matériaux à densité basse et uniforme) – Transporteurs à bande (matériaux fins en vrac) – Commandes auxiliaires – Lignes de montage – Remplisseuses – Compresseurs centrifuges – Pompes centrifuges (liquides à densité basse et constante) – Elévateurs à bande.	1
II Sobrecargas moderadas Surcharges modérées ($m_j \leq 3$)	Ventiladores (con diámetros medio) – Agitadores (para líquidos de densidad elevada o variable) – Mezcladores (para materiales de densidad variables) – Transportadores de cinta (para materiales sueltos de grandes dimensiones) – Traslación – Bombas dosificadoras – Bombas de engranajes – Bombas de pistones multicilíndricas – Bombas centrifugadoras (líquidos de densidad variable o elevada) – Paletizadores – Coronas de orientación – Empaquetadoras – Embotelladoras – Montacargas – Puertas correderas. Ventilateurs (diamètres moyens) – Agitateurs (liquides à densité élevée ou variable) – Mélangeurs (matériaux à densité variable) – Transporteurs à bande (matériaux gros en vrac) – Translation – Pompes de dosage – Pompes à engrenages – Pompes à piston pluricylindriques – Pompes centrifuges (liquides à densité variable ou élevée) – Paletizers – Couronnes d'orientation – Machines à confectionner – Machines à embouteiller – Monte-charges – Portes coulissantes.	1,32
III Sobrecargas fuertes Surcharges élevées ($m_j \leq 10$)	Elevadores de cangilones – Mezcladores pesados (para materiales sólidos y heterogéneos) – Traslación de puentes grúa – Mecanismos (sistemas de manivelas, excéntricos) – Cizallas (para chapas) – Dobladoras – Centrifugadoras – Presnas (de manivela, de palanca acodada, excéntricas). Elévateurs à godet – Mélangeurs lourds (matériaux solides et hétérogènes) – Translation (ponts roulants) – Mécanismes (à manivelles excentriques) – Cisailles (tôles) – Plieuses – Centrifugeuses – Presses (à manivelle, à imprimer, à vilebrequin).	1,6

Para una selección más precisa (sobre todo en consideración de las horas de funcionamiento) del factor de servicio requerido, proceder como indicado a continuación y/o consultarnos.

- Determinar el **factor de aceleración de las masas m_j** :

$$m_j = \frac{J_1}{J_0}$$

donde:

J_1 [kg m²] es el momento de inercia (de masa) exterior (acoplamiento, máquina accionada), J_0 referido al eje del motor:

$$J_1 = J \cdot \left(\frac{n_2}{n_N}\right)^2$$

J_0 [kg m²] es el momento de inercia (de masa) del motor (ver cat. TX);

n_2 [min⁻¹] es la velocidad de salida del motorreductor;

n_N [min⁻¹] es la velocidad nominal del motor (ver cat. TX). Considerar orientativamente: $n_N = 2\,800$ min⁻¹ para 2 polos; $n_N = 1\,400$ min⁻¹ para 4 polos; $n_N = 900$ min⁻¹ para 6 polos.

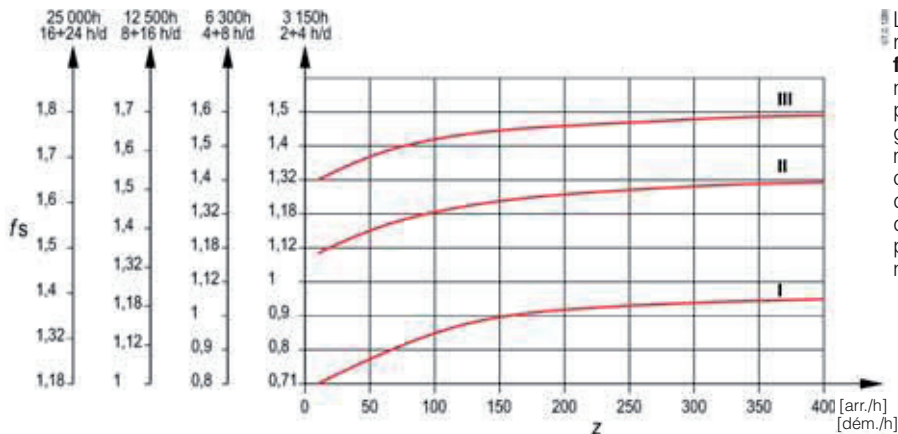
- Identificar la adecuada **clase de sobrecarga** en función del factor de aceleración de las masas m_j

$m_j \leq 0,3$	(carga uniforme)	clase I
$m_j \leq 3$	(sobrecargas moderadas: ≈ 1,6 veces la carga normal)	clase II
$m_j \leq 10$	(sobrecargas fuertes: ≈ 2,5 veces la carga normal)	clase III

Para valores de m_j superiores a 10, en presencia de elevados valores de juego en la cadena cinemática y/o elevada carga radial, es necesario realizar consideraciones específicas: consultarnos.

- Desde el **diagrama**, en función de la clase de sobrecarga, de la duración de funcionamiento y de la frecuencia de arranque z , identificar el factor de servicio requerido.

Siempre que la aplicación requiera un **grado de fiabilidad superior** al normal (ej.: seguridad para las personas, gran importancia del motorreductor en el ciclo de producción, notable dificultad de mantenimiento, etc.) multiplicar f_s por **1,25 ÷ 1,4**: consultarnos.



Lorsque l'application requiert un **degré de fiabilité supérieur** au normal (ex: sécurité pour les personnes, grande importance du motoréducteur dans le cycle de production, difficulté considérable d'entretien, etc) multiplier f_s par **1,25 ÷ 1,4**: nous consulter.

Facteur de service f_s

Le facteur de service f_s tient compte des diverses conditions de fonctionnement (nature de la charge, durée, fréquence de démarrage, autres considérations) auxquelles peut être soumis le motoréducteur et dont il faut tenir compte dans les calculs de sélection et de vérification du motoréducteur même.

Pour une **sélection rapide et approximée**, nous indiquons dans le tableau suivant le facteur de service f_s minimum demandé en fonction du type de machine actionnée.

Pour déterminer le facteur de service demandé de façon plus précise (surtout en considération des heures de fonctionnement) procéder comme indiqué ci-dessous et/ou nous consulter.

- Déterminer le **facteur d'accélération des masses m_j** :

$$m_j = \frac{J_1}{J_0}$$

où:

J_1 [kg m²] est le moment d'inertie (de masse) extérieur (accouplements, machine entraînée), J_0 référé à l'arbre moteur:

$$J_1 = J \cdot \left(\frac{n_2}{n_N}\right)^2$$

J_0 [kg m²] est le moment d'inertie (de masse) du moteur (voir cat. TX);

n_2 [min⁻¹] est la vitesse de sortie du motoréducteur;

n_N [min⁻¹] est la vitesse nominale du moteur (voir cat. TX). Pour un calcul approximatif utiliser $n_N = 2\,800$ min⁻¹ pour 2 pôles; $n_N = 1\,400$ min⁻¹ pour 4 pôles; $n_N = 900$ min⁻¹ pour 6 pôles.

- Identifier la **classe de surcharge** appropriée en fonction du facteur d'accélération des masses m_j

$m_j \leq 0,3$	(charge uniforme)	clase I
$m_j \leq 3$	(surcharges modérées: ≈ 1,6 fois la charge normale)	clase II
$m_j \leq 10$	(surcharges élevées: ≈ 2,5 fois la charge normale)	clase III

Pour les valeurs de m_j supérieures à 10, en présence de jeux élevés de la chaîne cinématique et/ou de charges radiales élevées, il faut faire des évaluations spécifiques: nous consulter.

- Par le **schéma** suivant, en fonction de la classe de surcharge, de la durée de fonctionnement et de la fréquence de démarrage z , déterminer le facteur de service demandé.

Selección

Determinación tamaño motorreductor

- Disponer de los datos necesarios: potencia P_2 requerida a la salida del motorreductor, velocidad angular n_2 , condiciones de funcionamiento (naturaleza de la carga, duración, frecuencia de arranque z , otras consideraciones), haciendo referencia al cap. 6.
- Determinar el factor de servicio f_s en base a las condiciones de funcionamiento (cap. 6).
- Elegir el tamaño del motorreductor en base a n_2 , f_s , P_2 (cap. 9).

Cuando, debido a la normalización del motor, la potencia disponible en el catálogo P_2 es notablemente superior a la P_2 requerida, el motorreductor puede ser elegido en base a un factor de servicio inferior

$\left(f_s \cdot \frac{P_2 \text{ requerida}}{P_2 \text{ disponible}} \right)$ sólo si es seguro que la mayor potencia

disponible nunca será necesaria y la frecuencia de arranque z es tan baja como para no influir sobre el factor de servicio (cap. 6).

Los cálculos pueden ser efectuados en base a los pares y no en base a las potencias; para valores bajos de n_2 es incluso preferible.

Verificaciones

- Verificar la eventual carga radial F_{r2} según las instrucciones y los valores de los cap. 8 y 9.
- Verificar, para el motor, la frecuencia de arranque z cuando es superior a la admisible normalmente, según las instrucciones y los valores del cap. 2 cat. TX; generalmente, este control es necesario sólo para los motores freno.
- Cuando se dispone del diagrama de carga y/o en caso de sobrecargas – debidas a arranques a plena carga (sobre todo con inercias elevadas y bajas relaciones de transmisión), frenados, choques, casos de reductores irreversibles o de baja reversibilidad en los que la corona se transforma en motriz por efecto de las inercias de la máquina accionada, otras causas estáticas o dinámicas – verificar que la punta máxima del par (cap. 11) sea siempre inferior a M_{2max} (indicado al cap. 9); si superior o no se conoce, instalar – en los casos citados – dispositivos de seguridad de modo que no se supere nunca M_{2max} .
- La verificación de la potencia térmica (cap. 5), en general, no es necesaria para las combinaciones previstas en el cap. 9 salvo en los casos marcados con * o ** para los cuales:
 - * es necesaria la verificación de la potencia térmica si, en servicio continuo, la **temperatura ambiente es > 30 °C** o si el funcionamiento es a **plena potencia**;
 - ** **siempre** es necesaria la verificación de la potencia térmica.

Consideraciones para la selección

Potencia motor

La potencia del motor, considerando el rendimiento del reductor y otras eventuales transmisiones, debe ser lo más aproximada posible a la potencia requerida por la máquina accionada y, por lo tanto, debe ser determinada lo más exactamente posible.

La potencia requerida por la máquina puede ser calculada teniendo en cuenta que está formada por las potencias necesarias para el trabajo a efectuar, por los rozamientos (de primer despegue, de deslizamiento o de rodadura) y por la inercia (sobre todo cuando la masa y/o la aceleración o la desaceleración son elevadas); o bien, puede ser determinada experimentalmente mediante pruebas, comparaciones con aplicaciones existentes, mediciones amperimétricas o vatimétricas.

Un motor calculado por exceso implica una intensidad de arranque superior y, por lo tanto, mayores fusibles y una sección superior de los conductores; un coste de utilización superior ya que empeora el factor de potencia ($\cos \varphi$) y también el rendimiento; un mayor esfuerzo de la transmisión, con peligro de rotura ya que, normalmente, está proporcionada a la potencia requerida por la máquina y no a la del motor.

Eventuales aumentos de la potencia del motor son necesarios sólo en función de elevados valores de temperatura ambiente, altitud, frecuencia de arranque u otras condiciones especiales.

Accionamiento de máquinas con elevada energía cinética

En caso de máquinas con inercias y/o velocidades elevadas no utilizar motorreductores irreversibles ya que detenciones y frenados pueden causar sobrecargas muy elevadas (cap. 11).

Funcionamiento a 60 Hz

Cuando el motor es alimentado con frecuencia de 60 Hz, las características del motorreductor cambian de la siguiente manera.

- La velocidad angular n_2 aumenta en un 20%.
- La potencia P_1 puede permanecer constante o aumentar.
- El par M_2 y el factor de servicio f_s varían de la siguiente manera:

$$M_{2 \text{ a } 60 \text{ Hz}} = M_{2 \text{ a } 50 \text{ Hz}} \cdot \frac{P_{1 \text{ a } 60 \text{ Hz}}}{1,2 \cdot P_{1 \text{ a } 50 \text{ Hz}}}$$

$$f_{s \text{ a } 60 \text{ Hz}} = f_{s \text{ a } 50 \text{ Hz}} \cdot \frac{1,12 \cdot P_{1 \text{ a } 50 \text{ Hz}}}{P_{1 \text{ a } 60 \text{ Hz}}}$$

Sélection

Détermination de la grandeur du motoréducteur

- Disposer des données nécessaires: puissance P_2 requise à la sortie du motoréducteur, vitesse angulaire n_2 , conditions de fonctionnement (nature de la charge, durée de fonctionnement, fréquence de démarrage z , autres considérations) en se référant au chap. 6.
- Déterminer le facteur de service f_s en fonction des conditions de fonctionnement (chap. 6).
- Choisir la grandeur du motoréducteur en fonction de n_2 , f_s , P_2 (chap. 9).

Lorsque, suite à la normalisation du moteur, la puissance P_2 disponible figurant sur le catalogue est nettement supérieure à la puissance P_2 requise, le motoréducteur peut être choisi en fonction d'un facteur

$\left(f_s \cdot \frac{P_2 \text{ requise}}{P_2 \text{ disponible}} \right)$ de service inférieur à condition que la puissance

supplémentaire disponible ne soit jamais requise et que la fréquence de démarrage z soit assez basse pour ne pas influencer le facteur de service (chap. 6)

Les calculs peuvent être effectués en fonction des moments de torsion plutôt que des puissances; c'est même préférable pour des valeurs basses de n_2 .

Vérifications

- Vérifier l'éventuelle charge radiale F_{r2} selon les instructions et les valeurs indiquées au chap. 8 et 9.
- Vérifier, pour le moteur, la fréquence de démarrage z lorsque celle-ci est supérieure à la fréquence normalement admise, selon les instructions et les valeurs indiquées au chap. 2 cat. TX; normalement, ce contrôle n'est requis que pour les moteurs freins.
- Si l'on dispose du diagramme de charge et/ou si l'on a des surcharges – dues à des démarrages en pleine charge (surtout pour des inerties élevées et de bas rapports de transmission), des freinages, des chocs, cas des réducteurs irréversibles ou peu réversibles où la roue à vis devient motrice par suite des inerties de la machine entraînée, d'autres causes statiques ou dynamiques, – vérifier que le pic maximum du moment de torsion (chap. 11) reste toujours inférieur à M_{2max} (indiqué au chap. 9); s'il est supérieur ou difficilement appréciable installer – dans les cas ci-dessus – des dispositifs de sécurité afin de ne jamais dépasser M_{2max} .
- La vérification de la puissance thermique (chap. 5), en général n'est pas requise pour les combinaisons prévues au chap. 9, à l'exception des cas indiqués par * ou ** pour lesquels:
 - * la vérification de la puissance thermique est nécessaire si, en cas de service continu, la **température ambiante est > 30 °C** ou le fonctionnement est en **pleine puissance**;
 - ** la vérification de la puissance thermique est **toujours** à faire.

Considérations pour la sélection

Puissance du moteur

En considérant le rendement du réducteur et des autres transmissions éventuelles, la puissance du moteur doit être la plus proche possible de la puissance requise par la machine entraînée. Par conséquent elle doit être déterminée le plus exactement possible.

La puissance requise par la machine peut être calculée en tenant compte des puissances dues au travail à effectuer, aux frottements (frottements de glissement au départ, de glissement ou de roulement) et à l'inertie (spécialement lorsque la masse et/ou l'accélération ou la décélération sont importantes); elle peut être également déterminée expérimentalement par essais, par comparaison avec des applications existantes, par relevés de courant et de puissance électrique.

Un surdimensionnement du moteur engendre: un courant supérieur au démarrage, et donc des fusibles et des conducteurs plus grands; un coût d'exploitation supérieur car il influe négativement sur le facteur de puissance ($\cos \varphi$) et le rendement; une sollicitation supérieure des organes de transmission avec un danger de rupture car normalement ceux-ci sont dimensionnés par rapport à la puissance requise par la machine et non à celle du moteur.

Une augmentation éventuelle de la puissance moteur n'est nécessaire qu'en présence de valeurs élevées de température ambiante, altitude, fréquence de démarrage ou d'autres conditions particulières.

Entraînement de machines à énergie cinétique élevée

Avec des machines présentant inerties et/ou vitesses élevées, éviter d'utiliser des motoréducteurs irréversibles car tout arrêt ou freinage pourrait provoquer des surcharges très importantes (chap. 11).

Funcionnement à 60 Hz

Lorsque le moteur est alimenté à une fréquence de 60 Hz, les caractéristiques du motoréducteur varient de la façon suivante.

- La vitesse angulaire n_2 augmente de 20%.
- La puissance P_1 peut rester constante ou augmenter.
- Le moment de torsion M_2 et le facteur de service f_s varient de la façon suivante:

$$M_{2 \text{ a } 60 \text{ Hz}} = M_{2 \text{ a } 50 \text{ Hz}} \cdot \frac{P_{1 \text{ a } 60 \text{ Hz}}}{1,2 \cdot P_{1 \text{ a } 50 \text{ Hz}}}$$

$$f_{s \text{ a } 60 \text{ Hz}} = f_{s \text{ a } 50 \text{ Hz}} \cdot \frac{1,12 \cdot P_{1 \text{ a } 50 \text{ Hz}}}{P_{1 \text{ a } 60 \text{ Hz}}}$$

Cargas radiales F_{r2} [N] sobre el extremo del árbol lento

Cuando la conexión entre motorreductor y máquina se realiza mediante una transmisión que genera cargas radiales sobre el extremo del árbol, es necesario controlar que sean menores o iguales a las indicadas en el cap. 9.

Normalmente, la carga radial sobre el extremo del árbol lento alcanza valores notables; en efecto, se tiende a efectuar la transmisión entre reductor y máquina con una elevada relación de reducción (para economizar en el reductor) y con diámetros pequeños (para economizar en la transmisión o debido a exigencias de espacio).

Evidentemente la duración y el desgaste (que influye negativamente también sobre los engranajes) de los rodamientos y la resistencia del árbol lento ponen límites a la carga radial admisible.

Los valores de carga radiales admisibles se facilitan en las tablas del cap. 9 y se refieren a la velocidad angular n_2 y al par M_2 de salida del motorreductor, considerando que la carga actúa en la mitad del extremo del árbol lento normal (ver cap. 13), en la condición más desfavorable del sentido de giro y posición angular de la carga.

Teniendo en cuenta la exacta posición angular de la carga y el sentido de rotación efectivo, el valor de carga radial admisible podría ser superior al indicado. Si fuera necesario, consultarnos para verificar el caso específico.

En caso de carga radial que actúa en posición distinta de la mitad, es decir, a una distancia desde el tope distinta de $0,5 \cdot E$, es necesario recalcular el valor admisible de carga radial según la fórmula siguiente, verificando contemporáneamente de no superar el valor máximo F_{r2max} , indicado en el cuadro:

$$F_{r2}' = F_{r2} \cdot \frac{E/2 + k}{x + k} \quad [\text{N}]$$

donde:

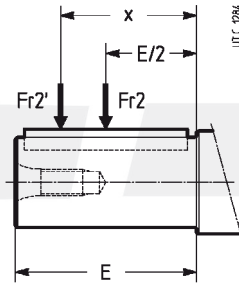
F_{r2}' [N] es la carga radial admisible que actúa a la distancia x desde el tope;

F_{r2} [N] es la carga radial admisible que actúa en la mitad del extremo del árbol lento normal (ver cap. 9);

E [mm] es la longitud del extremo del árbol lento normal (ver cuadro abajo y cap. 13);

k [mm] está indicado en la tabla;

x [mm] es la distancia de aplicación de la carga a partir del tope del árbol.



Charges radiales F_{r2} [N] sur le bout d'arbre lent

Lorsque l'accouplement entre le réducteur et la machine est réalisé par une transmission qui produit des charges radiales sur le bout d'arbre, il est nécessaire de vérifier que celles-ci soient inférieures ou égales à celles indiquées au chap. 9.

Normalement, la charge radiale sur le bout d'arbre lent atteint des valeurs considérables; en effet on a la tendance à réaliser la transmission entre le réducteur et la machine avec un rapport de réduction élevé (pour épargner sur le réducteur) et avec des petits diamètres (pour épargner sur la transmission ou pour d'exigences d'encombrement).

Evidemment la durée et l'usure des roulements (qui influe négativement même sur les engranages) et la résistance de l'axe lent limitent la charge radiale admissible.

Les valeurs de charge radiale admissible sont fournies dans le tableaux au chap. 9 et se réfèrent à la vitesse angulaire n_2 et au moment de torsion M_2 à la sortie du motoréducteur, en considérant la charge agissant au milieu du bout d'arbre lent normal (voir chap. 13) dans la conditions la moins favorable de sens de rotation et position angulaire de la charge.

En considérant la position angulaire exacte de la charge et le sens de rotation effectif, la valeur de charge radiale admissible pourrait être supérieure à celle indiquée. Le cas échéant, nous consulter, si nécessaire.

Dans le cas de charge radiale agissant en position différente que le milieu du bout d'arbre, soit à une distance de butée différente que $0,5 \cdot E$, il faut calculer à nouveau la valeur de charge radiale admissible selon la formule suivante, vérifiant en même temps que la valeur maximale F_{r2max} de tableau ne soit pas dépassée:

$$F_{r2}' = F_{r2} \cdot \frac{E/2 + k}{x + k} \quad [\text{N}]$$

où:

F_{r2}' [N] est la charge radiale admissible agissant à une distance x de la butée;

F_{r2} [N] est la charge radiale admissible agissant au milieu du bout d'arbre lent normal (voir chap. 9);

E [mm] est la longueur du bout d'arbre lent normal (voir tableau ci-dessous et chap. 13);

k [mm] est donné dans le tableau;

x [mm] est la distance d'application de la charge à partir de la butée de l'arbre.

	Tamaño reductor - Grandeur réducteur					
	118	225	325	430	535	742
E [mm]	30	42	42	58	58	82
k [mm]	52	65,5	77,5	93,5	110,5	133
F_{r2max} [N]	2 000	2 650	4 000	5 600	6 500	7 500

Simultáneamente a la carga radial puede actuar una **carga axial** hasta 0,2 veces la indicada en cap. 9.

En ausencia de carga radial puede actuar una carga axial (centrada) no superior a 0,5 veces la carga radial indicada en cap. 9.

Para valores superiores y/o cargas axiales **descentradas**, consultarnos.

En même temps que la charge radiale une **charge axiale** peut agir jusqu'à 0,2 fois celle indiquée au chap. 9.

En l'absence de charge radiale, une charge axiale (centrée) pas supérieure à 0,5 fois la charge radiale indiquée au chap. 9, peut agir.

Pour des valeurs supérieures et/ou charges axiales **désaxées**, nous consulter.

Para los casos de transmisión más comunes, la carga radial F_{r2} tiene el siguiente valor:

$$F_{r2} = k \cdot \frac{2 \cdot M_2}{d} \quad [\text{N}]$$

donde:

M_2 [N m] es el par requerido al árbol lento del motorreductor;

d [m] es el diámetro primitivo;

k es un coeficiente que asume valores diversos según el tipo de transmisión:

$k = 1$ para transmisión mediante cadena (elevación en general);

$k = 1,5$ para transmisión mediante correa dentada;

$k = 2,5$ para transmisión mediante correa trapezoidal;

$k = 1,1$ para transmisión mediante engranaje cilíndrico recto;

$k = 3,55$ para transmisión mediante ruedas de fricción.

Pour le cas de transmissions les plus communs, la charge radiale F_{r2} a la valeur suivante:

$$F_{r2} = k \cdot \frac{2 \cdot M_2}{d} \quad [\text{N}]$$

où:

M_2 [N m] est le moment de torsion demandé à l'arbre lent du motoréducteur;

d [m] est le diamètre primitif;

k est un coefficient qui assume des valeurs différentes selon le type de transmission:

$k = 1$ pour transmission par chaîne (levage en général);

$k = 1,5$ pour transmission par courroie dentée;

$k = 2,5$ pour transmission par courroie trapézoïdale;

$k = 1,1$ pour transmission par engrènement cylindrique droit;

$k = 3,55$ pour transmission par roues de friction.

Programa de fabricación

Programme de fabrication

SINFÍN CORONA. FIT

P1 Kw CV	n2 rpm	M2 daNm	fs	Reductor - motor		I
0,09 0,12	15	3,5	1,3	MR V 225 63A6	B14	58
	19	3	1,8	MR V 225 63A6	B14	47
	20	2,7	1	MR V 118 63A6	B14	44
	23	2,6	2,5	MR V 225 63A6	B14	38
	25	2,3	1,5	MR V 118 63A6	B14	35
	32	1,9	2	MR V 118 63A6	B14	28
	41	1,5	2,5	MR V 118 63A6	B14	22
	52	1,2	3	MR V 118 63A6	B14	17
	64	1,1	3,4	MR V 118 63A6	B14	14
	81	0,9	4	MR V 118 63A6	B14	11
	105	0,7	4,3	MR V 118 63A6	B14	8,5
	148	0,5	5,3	MR V 118 63A6	B14	6
0,12 0,16	15	4,8	1	MR V 225 63B6	B14	58
	19	4,1	1,3	MR V 225 63B6	B14	47
	20	3,6	0,8	MR V 118 63B6	B14	44
	23	3,5	1,8	MR V 225 63B6	B14	38
	24	3,2	1,4	MR V 225 63A4	B14	58
	25	3,1	1,1	MR V 118 63B6	B14	35
	29	2,7	1,9	MR V 225 63A4	B14	47
	31	2,4	1,1	MR V 118 63A4	B14	44
	31	2,6	1,5	MR V 118 63B6	B14	28
	36	2,3	2,5	MR V 225 63A4	B14	38
	39	2	1,5	MR V 118 63A4	B14	35
	40	2,1	1,9	MR V 118 63B6	B14	22
	49	1,7	1,9	MR V 118 63A4	B14	28
	62	1,4	2,5	MR V 118 63A4	B14	22
	81	1,1	2,8	MR V 118 63A4	B14	17
	98	1	3,4	MR V 118 63A4	B14	14
	125	0,8	4	MR V 118 63A4	B14	11
	161	0,6	4,3	MR V 118 63A4	B14	8,5
228	0,4	5,3	MR V 118 63A4	B14	6	
0,18 0,25	16	7,1	1,3	MR V 325 71A6	B14	58
	16	6,9	0,7	MR V 225 71A6	B14R	58
	19	6	1,8	MR V 325 71A6	B14	47
	19	5,9	0,9	MR V 225 71A6	B14R	47
	23	4,9	0,9	MR V 225 63B4	B14	58
	24	5,1	2,4	MR V 325 71A6	B14	38
	24	5	1,3	MR V 225 71A6	B14R	38
	26	4,4	0,8	MR V 118 71A6	B14R	35
	29	4,1	1,3	MR V 225 63B4	B14	47
	30	4,2	3,2	MR V 325 71A6	B14	30
	30	4,1	1,7	MR V 225 71A6	B14R	30
	31	3,7	0,7	MR V 118 63B4	B14	44
	32	3,7	1	MR V 118 71A6	B14R	28
	36	3,5	1,7	MR V 225 63B4	B14	38
	38	3,5	3,4	MR V 325 71A6	B14	24
	39	3,1	1	MR V 118 63B4	B14	35
	41	3	1,3	MR V 118 71A6	B14R	22
	45	2,9	2,1	MR V 225 63B4	B14	30
49	2,6	1,3	MR V 118 63B4	B14	28	
53	2,4	1,5	MR V 118 71A6	B14R	17	

P1 Kw CV	n2 rpm	M2 daNm	fs	Reductor - motor		I	
0,18 0,25	57	2,4	2,5	MR V 225 63B4	B14	24	
	62	2,1	1,7	MR V 118 63B4	B14	22	
	72	2	2,8	MR V 225 63B4	B14	19	
	80	1,7	1,9	MR V 118 63B4	B14	17	
	97	1,5	2,1	MR V 118 63B4	B14	14	
	124	1,2	2,7	MR V 118 63B4	B14	11	
	160	0,9	2,8	MR V 118 63B4	B14	8,5	
	195	0,8	3,2	MR V 118 63A2	B14	14	
	227	0,7	3,6	MR V 118 63B4	B14	6	
	0,25	15	10	0,9	MR V 325 71B6	B14	58
	0,33	19	8	0,9	MR V 325 71A4	B14	73
		19	8,5	1,3	MR V 325 71B6	B14	47
23		7,1	0,9	MR V 225 71B6	B14R	38	
23		7,2	1,7	MR V 325 71B6	B14	38	
24		6,7	1,3	MR V 325 71A4	B14	58	
29		5,8	0,9	MR V 225 63C4	B14	47	
30		5,6	0,9	MR V 225 71A4	B14R	47	
30		5,8	1,2	MR V 225 71B6	B14R	30	
30		5,7	1,7	MR V 325 71A4	B14	47	
30		6	2,2	MR V 325 71B6	B14	30	
32		5,2	0,7	MR V 118 71B6	B14R	28	
35		4,9	1,2	MR V 225 63C4	B14	38	
37	4,7	1,3	MR V 225 71A4	B14R	38		
37	4,8	1,3	MR V 225 71B6	B14R	24		
37	4,8	2,2	MR V 325 71A4	B14	38		
38	4,3	0,7	MR V 118 63C4	B14	35		
40	4,2	0,7	MR V 118 71A4	B14R	35		
41	4,3	0,9	MR V 118 71B6	B14R	22		
45	4	1,5	MR V 225 63C4	B14	30		
46	3,9	1,6	MR V 225 71A4	B14R	30		
46	3,9	3	MR V 325 71A4	B14	30		
48	3,6	0,9	MR V 118 63C4	B14	28		
50	3,5	1	MR V 118 71A4	B14R	28		
52	3,4	1,1	MR V 118 71B6	B14R	17		
56	3,3	1,7	MR V 225 63C4	B14	24		
58	3,2	1,8	MR V 225 71A4	B14R	24		
58	3,3	3,4	MR V 325 71A4	B14	24		
61	3	1,2	MR V 118 63C4	B14	22		
63	2,9	1,2	MR V 118 71A4	B14R	22		
64	3	1,2	MR V 118 71B6	B14R	14		
71	2,8	2	MR V 225 63C4	B14	19		
73	2,7	2	MR V 225 71A4	B14R	19		
73	2,7	4	MR V 325 71A4	B14	19		
79	2,4	1,3	MR V 118 63C4	B14	17		
82	2,3	1,4	MR V 118 71A4	B14R	17		
90	2,2	2,4	MR V 225 71A4	B14R	15,5		
96	2,1	1,5	MR V 118 63C4	B14	14		
99	2	1,6	MR V 118 71A4	B14R	14		
116	1,8	2,8	MR V 225 71A4	B14R	12		
122	1,7	1,8	MR V 118 63C4	B14	11		
126	1,6	1,9	MR V 118 71A4	B14R	11		

Programa de fabricación

Programme de fabrication

P1 Kw CV	n2 rpm	M2 daNm	fs	Reductor - motor		I	
0,25 0,33	164	1,3	2,1	MR V 118 71A4	B14R	8,5	
	195	1	2,4	MR V 118 63B2	B14	14	
	232	0,9	2,7	MR V 118 71A4	B14R	6	
	248	0,8	2,8	MR V 118 63B2	B14	11	
	321	0,7	3,2	MR V 118 63B2	B14	8,5	
0,37 0,50	13	17,3	0,8	MR V 430 80A6	B5	73	
	13	18,4	1,5	MR V 535 80A6	B5	73	
	16	14,6	1,1	MR V 430 80A6	B5	58	
	16	15,4	2,1	MR V 535 80A6	B5	58	
	19	12,8	0,9	MR V 325 71C6	B14	47	
	20	12,4	1,6	MR V 430 80A6	B5	47	
	20	13	2,8	MR V 535 80A6	B5	47	
	23	10,9	1,1	MR V 325 71C6	B14	38	
	24	10	0,9	MR V 325 71B4	B14	58	
	25	10,2	2,1	MR V 430 80A6	B5	37	
	29	8,8	0,8	MR V 225 71C6	B14R	30	
	29	8,5	1,2	MR V 325 71B4	B14	47	
	29	9	1,5	MR V 325 71C6	B14	30	
	31	8,6	2,8	MR V 430 80A6	B5	30	
	36	7,1	0,8	MR V 225 71B4	B14R	38	
	36	7,2	1,5	MR V 325 71B4	B14	38	
	37	7,2	0,9	MR V 225 71C6	B14R	24	
	37	7,4	1,6	MR V 325 71C6	B14	24	
	40	7,1	3,2	MR V 430 80A6	B5	24	
	46	5,8	1,1	MR V 225 71B4	B14R	30	
	46	5,9	2	MR V 325 71B4	B14	30	
	52	5,1	0,7	MR V 118 71C6	B14R	17	
	58	4,8	1,2	MR V 225 71B4	B14R	24	
	58	4,9	2,2	MR V 325 71B4	B14	24	
	63	4,3	0,8	MR V 118 71B4	B14R	22	
	73	4	1,4	MR V 225 71B4	B14R	19	
	73	4,1	2,7	MR V 325 71B4	B14	19	
	81	3,4	1	MR V 118 71B4	B14R	17	
	89	3,3	1,6	MR V 225 71B4	B14R	15,5	
	89	3,4	3	MR V 325 71B4	B14	15,5	
	99	3	1,1	MR V 118 71B4	B14R	14	
	115	2,6	1,8	MR V 225 71B4	B14R	12	
	115	2,7	3,6	MR V 325 71B4	B14	12	
	118	2,4	1,9	MR V 225 71A2	B14R	24	
	125	2,4	1,3	MR V 118 71B4	B14R	11	
	149	2	2,1	MR V 225 71A2	B14R	19	
	162	1,9	1,4	MR V 118 71B4	B14R	8,5	
	166	1,9	2,2	MR V 225 71B4	B14R	8,33	
	198	1,5	1,6	MR V 118 63C2	B14	14	
	230	1,4	1,7	MR V 118 71B4	B14R	6	
	251	1,2	1,9	MR V 118 63C2	B14	11	
	325	1	2,1	MR V 118 63C2	B14	8,5	
	461	0,7	2,7	MR V 118 63C2	B14	6	
	0,55	13	27,7	1	MR V 535 80B6	B5	73
	0,75	16	22	0,8	MR V 430 80B6	B5	58
16		23,2	1,4	MR V 535 80B6	B5	58	

P1 Kw CV	n2 rpm	M2 daNm	fs	Reductor - motor		I
0,55	20	17,9	0,8	MR V 430 80A4	B5	73
	20	18,7	1,1	MR V 430 80B6	B5	47
0,75	20	18,8	1,4	MR V 535 80A4	B5	73
	20	19,6	1,9	MR V 535 80B6	B5	47
24	15,4	0,8	MR V 325 80B6	B14R	38	
25	15	1,1	MR V 430 80A4	B5	58	
25	15,3	1,4	MR V 430 80B6	B5	37	
25	15,7	2	MR V 535 80A4	B5	58	
29	13	0,8	MR V 325 71C4	B14	47	
30	12,3	0,8	MR V 325 80A4	B14R	47	
30	12,7	1,4	MR V 430 80A4	B5	47	
30	13,2	2,7	MR V 535 80A4	B5	47	
31	12,7	1	MR V 325 80B6	B14R	30	
31	13	1,8	MR V 430 80B6	B5	30	
36	10,9	1	MR V 325 71C4	B14	38	
37	10,4	1,1	MR V 325 80A4	B14R	38	
38	10,4	1,1	MR V 325 80B6	B14R	24	
38	10,4	1,9	MR V 430 80A4	B5	37	
38	10,6	2,1	MR V 430 80B6	B5	24	
38	10,6	3,4	MR V 535 80A4	B5	37	
45	8,8	0,7	MR V 225 71C4	B14R	30	
45	8,9	1,3	MR V 325 71C4	B14	30	
47	8,5	1,4	MR V 325 80A4	B14R	30	
47	8,7	2,4	MR V 430 80A4	B5	30	
56	7,2	0,8	MR V 225 71C4	B14R	24	
56	7,4	1,4	MR V 325 71C4	B14	24	
59	7	1,5	MR V 325 80A4	B14R	24	
59	7,1	2,8	MR V 430 80A4	B5	24	
71	6,1	0,9	MR V 225 71C4	B14R	19	
71	6,2	1,7	MR V 325 71C4	B14	19	
75	5,9	1,8	MR V 325 80A4	B14R	19	
75	5,9	3,2	MR V 430 80A4	B5	19	
87	5,1	1,1	MR V 225 71C4	B14R	15,5	
87	5,1	1,9	MR V 325 71C4	B14	15,5	
92	4,9	2	MR V 325 80A4	B14R	15,5	
92	4,9	3,8	MR V 430 80A4	B5	15,5	
96	4,5	0,7	MR V 118 71C4	B14R	14	
113	4	1,2	MR V 225 71C4	B14R	12	
118	3,6	1,3	MR V 225 71B2	B14R	24	
118	3,8	2,4	MR V 325 80A4	B14R	12	
123	3,6	0,9	MR V 118 71C4	B14R	11	
149	3	1,4	MR V 225 71B2	B14R	19	
159	2,8	0,9	MR V 118 71C4	B14R	8,5	
162	2,9	1,5	MR V 225 71C4	B14R	8,33	
166	2,6	1	MR V 118 71B2	B14R	17	
170	2,7	3	MR V 325 80A4	B14R	8,33	
183	2,5	1,7	MR V 225 71B2	B14R	15,5	
202	2,2	1,1	MR V 118 71B2	B14R	14	
225	2,1	1,2	MR V 118 71C4	B14R	6	
236	2	1,9	MR V 225 71B2	B14R	12	
257	1,8	1,3	MR V 118 71B2	B14R	11	

SINFÍN CORONA. FIT

Programa de fabricación

Programme de fabrication

SINFÍN CORONA. FIT

P1 Kw CV	n2 rpm	M2 daNm	fs	Reductor - motor		I
0,55	333	1,4	1,5	MR V 118 71B2	B14R	8,5
0,75	472	1	1,8	MR V 118 71B2	B14R	6
0,75	13	37,8	0,7	MR V 535 80C6	B5	73
1,00	13	37,8	0,7	MR V 535 90S6	B5	73
	13	39,0	1,5	MR V 742 90S6	B5	73
	16	31,6	1,1	MR V 535 80C6	B5	58
	16	31,6	1,1	MR V 535 90S6	B5	58
	16	32,6	2	MR V 742 90S6	B5	58
	20	25,5	0,8	MR V 430 80C6	B5	47
	20	25,7	1	MR V 535 80B4	B5	73
	20	26,7	1,4	MR V 535 90S6	B5	47
	20	26,7	1,4	MR V 535 80C6	B5	47
	20	27,4	2,5	MR V 742 90S6	B5	47
	24	20,5	0,8	MR V 430 80B4	B5	58
	24	21,4	1,5	MR V 535 80B4	B5	58
	25	20,9	1,1	MR V 430 80C6	B5	37
	25	21,6	1,9	MR V 535 90S6	B5	37
	25	21,6	1,9	MR V 535 80C6	B5	37
	25	22,1	3,6	MR V 742 90S6	B5	37
	30	17,4	1	MR V 430 80B4	B5	47
	30	18	1,9	MR V 535 80B4	B5	47
	31	17,3	0,8	MR V 325 80C6	B14R	30
	31	17,7	1,3	MR V 430 80C6	B5	30
	31	18,1	2,4	MR V 535 80C6	B5	30
	31	18,1	2,4	MR V 535 90S6	B5	30
	36	14,6	0,8	MR V 325 71D4	B14	38
	37	14,2	0,8	MR V 325 80B4	B14R	38
	38	14,2	1,4	MR V 430 80B4	B5	37
	38	14,5	1,6	MR V 430 80C6	B5	24
	38	14,5	2,5	MR V 535 80B4	B5	37
	46	11,9	1	MR V 325 71D4	B14	30
	47	11,6	1	MR V 325 80B4	B14R	30
	47	11,9	1,7	MR V 430 80B4	B5	30
	47	12,1	3	MR V 535 80B4	B5	30
	58	9,8	1,1	MR V 325 71D4	B14	24
	59	9,6	1,1	MR V 325 80B4	B14R	24
	59	9,7	2	MR V 430 80B4	B5	24
	60	10	3,4	MR V 535 80B4	B5	23,5
	73	8,2	1,3	MR V 325 71D4	B14	19
	75	8	1,3	MR V 325 80B4	B14R	19
	76	8,1	2,4	MR V 430 80B4	B5	19
	89	6,8	0,8	MR V 225 71D4	B14R	15,5
	89	6,8	1,5	MR V 325 71D4	B14	15,5
	91	6,7	1,5	MR V 325 80B4	B14R	15,5
	91	6,7	2,7	MR V 430 80B4	B5	15,5
	115	5,3	0,9	MR V 225 71D4	B14R	12
	115	5,4	1,7	MR V 325 71D4	B14	12
	118	4,9	1	MR V 225 71C2	B14R	24
	118	5,2	1,7	MR V 325 80B4	B14R	12
	118	5,3	3,2	MR V 430 80B4	B5	12
	149	4,1	1,1	MR V 225 71C2	B14R	19

P1 Kw CV	n2 rpm	M2 daNm	fs	Reductor - motor		I
0,75	166	3,8	1,1	MR V 225 71D4	B14R	8,33
1,00	170	3,7	2,1	MR V 325 80B4	B14R	8,33
	183	3,4	1,3	MR V 225 71C2	B14R	15,5
	185	3,4	2,2	MR V 325 80A2	B14R	15,5
	230	2,7	0,9	MR V 118 71D4	B14R	6
	236	2,7	1,4	MR V 225 71C2	B14R	12
	340	1,9	1,8	MR V 225 71C2	B14R	8,33
1,10	13	57,5	1	MR V 742 90L6	B5	73
1,50	16	46,6	0,7	MR V 535 90L6	B5	58
	16	48	1,4	MR V 742 90L6	B5	58
	19	38,9	1,4	MR V 742 90S4	B5	73
	20	39,4	1	MR V 535 90L6	B5	47
	20	40,4	1,7	MR V 742 90L6	B5	47
	24	31,5	1	MR V 535 80C4	B5	58
	24	31,5	1	MR V 535 90S4	B5	58
	24	32,3	1,9	MR V 742 90S4	B5	58
	25	30,9	0,7	MR V 430 90L6	B5R	37
	25	31,9	1,3	MR V 535 90L6	B5	37
	25	32,6	2,4	MR V 742 90L6	B5	37
	30	25,5	0,7	MR V 430 80C4	B5	47
	30	26,4	1,3	MR V 535 80C4	B5	47
	30	26,4	1,3	MR V 535 90S4	B5	47
	30	27	2,2	MR V 742 90S4	B5	47
	31	26,1	0,9	MR V 430 90L6	B5R	30
	31	26,7	1,6	MR V 535 90L6	B5	30
	38	20,8	1	MR V 430 80C4	B5	37
	38	21,4	1,6	MR V 430 90L6	B5R	24
	38	21,3	1,7	MR V 535 80C4	B5	37
	38	21,3	1,7	MR V 535 90S4	B5	37
	38	21,8	3	MR V 742 90S4	B5	37
	39	22,3	1,7	MR V 535 90L6	B5	23,5
	47	17,4	1,2	MR V 430 80C4	B5	30
	47	17,8	2	MR V 535 90S4	B5	30
	48	18	1,3	MR V 430 90L6	B5R	19
	59	14,1	0,8	MR V 325 80C4	B14R	24
	59	14,3	1,4	MR V 430 80C4	B5	24
	60	14,7	2,2	MR V 535 90S4	B5	23,5
	74	11,9	1,6	MR V 430 80C4	B5	19
	75	11,8	0,9	MR V 325 80C4	B14R	19
	75	12,1	2,7	MR V 535 90S4	B5	19
	91	9,8	1	MR V 325 80C4	B14R	15,5
	91	9,9	1,9	MR V 430 80C4	B5	15,5
	91	10	3,4	MR V 535 90S4	B5	15,5
	118	7,7	1,2	MR V 325 80C4	B14R	12
	170	5,5	1,5	MR V 325 80C4	B14R	8,33
	184	5	1,5	MR V 325 80B2	B14R	15,5
	278	3,9	1,9	MR V 325 80B2	B14R	12
	343	2,8	2,2	MR V 325 80B2	B14R	8,33
1,50	12	79,3	0,8	MR V 742 90LC6	B5	73
2,00	13	75,5	0,8	MR V 742 100LA6	B5	73
	16	63,1	1,1	MR V 742 100LA6	B5	58

Programa de fabricación

Programme de fabrication

P1 Kw CV	n2 rpm	M2 daNm	fs	Reductor - motor	I
1,50 2,50	16	66,2	1	MR V 742 90LC6 B5	58
	19	55,8	1,3	MR V 742 90LC6 B5	47
	20	52,6	1	MR V 742 90L4 B5	73
	20	53,1	1,3	MR V 742 100LA6 B5	47
	25	42,6	0,8	MR V 535 90L4 B5	58
	25	44	1	MR V 535 90LC6 B5	37
	25	43,7	1,4	MR V 742 90L4 B5	58
	25	45	1,7	MR V 742 90LC6 B5	37
	26	42,9	1,8	MR V 742 100LA6 B5	37
	30	35,8	1	MR V 535 90L4 B5	47
	30	36,8	1,1	MR V 535 90LC6 B5	30
	30	36,6	1,7	MR V 742 90L4 B5	47
	30	37,5	2,1	MR V 742 90LC6 B5	30
	32	35,8	2,2	MR V 742 100LA6 B5	30
	38	29,5	0,8	MR V 430 90LC6 B5R	24
	39	28,2	0,7	MR V 430 90L4 B5R	37
	39	28,9	1,3	MR V 535 90L4 B5	37
	39	30,7	1,3	MR V 535 90LC6 B5	23,5
	39	29,5	2,2	MR V 742 90L4 B5	37
	48	23,6	0,9	MR V 430 90L4 B5R	30
	48	24,1	1,5	MR V 535 90L4 B5	30
	48	25,2	1,5	MR V 535 90LC6 B5	19
	48	24,5	2,8	MR V 742 90L4 B5	30
	58	20,9	1,9	MR V 535 90LC6 B5	15,5
	60	19,3	1,1	MR V 430 90L4 B5R	24
	61	19,9	1,7	MR V 535 90L4 B5	23,5
	61	20,2	2,8	MR V 742 90L4 B5	23,5
	75	16,1	1,2	MR V 430 90L4 B5R	19
	75	16,3	2	MR V 535 90L4 B5	19
	92	13,4	1,4	MR V 430 90L4 B5R	15,5
	92	13,5	2,5	MR V 535 90L4 B5	15,5
	119	10,5	1,6	MR V 430 90L4 B5R	12
	122	10,4	3,2	MR V 535 90L4 B5	11,7
	171	7,5	2	MR V 430 90L4 B5R	8,33
	173	7,5	4	MR V 535 90L4 B5	8,25
	185	6,8	1,1	MR V 325 80C2 B14R	15,5
185	6,8	2	MR V 430 80C2 B5	15,5	
238	5,3	1,4	MR V 325 80C2 B14R	12	
343	3,8	1,6	MR V 325 80C2 B14R	8,33	
1,85 2,50	16	77,8	0,9	MR V 742 100LB6 B5	58
	19	65,4	0,9	MR V 742 90LB4 B5	73
	20	65,5	1,1	MR V 742 100LB6 B5	47
	24	54,3	1,1	MR V 742 90LB4 B5	58
	26	51,7	0,8	MR V 535 100LB6 B5R	37
	26	52,9	1,5	MR V 742 100LB6 B5	37
	30	44,5	0,8	MR V 535 90LB4 B5	47
	30	45,5	1,3	MR V 742 90LB4 B5	47
	32	43,3	1	MR V 535 100LB6 B5R	30
	32	44,1	1,8	MR V 742 100LB6 B5	30
	38	35,9	1	MR V 535 90LB4 B5	37
	38	36,7	1,8	MR V 742 90LB4 B5	37

P1 Kw CV	n2 rpm	M2 daNm	fs	Reductor - motor	I	
1,85 2,50	40	36,1	1,1	MR V 535 100LB6 B5R	23,5	
	47	29,3	0,7	MR V 430 90LB4 B5R	30	
	47	29,9	1,2	MR V 535 90LB4 B5	30	
	47	30,5	2,2	MR V 742 90LB4 B5	30	
	50	29,7	1,3	MR V 535 100LB6 B5R	19	
	59	24	0,9	MR V 430 90LB4 B5R	24	
	60	24,8	1,3	MR V 535 90LB4 B5	23,5	
	60	25,1	2,4	MR V 742 90LB4 B5	23,5	
	61	24,6	1,6	MR V 535 100LB6 B5R	15,5	
	75	20	1	MR V 430 90LB4 B5R	19	
	75	20,3	1,6	MR V 535 90LB4 B5	19	
	75	20,6	3	MR V 742 90LB4 B5	19	
	81	19	2,1	MR V 535 100LB6 B5R	11,7	
	91	16,6	1,1	MR V 430 90LB4 B5R	15,5	
	91	16,8	2	MR V 535 90LB4 B5	15,5	
	115	13,7	2,5	MR V 535 100LB6 B5R	8,25	
	118	13	1,3	MR V 430 90LB4 B5R	12	
	121	12,9	2,5	MR V 535 90LB4 B5	11,7	
	170	9,3	1,6	MR V 430 90LB4 B5R	8,33	
	172	9,3	3,2	MR V 535 90LB4 B5	8,25	
	184	8,5	1,6	MR V 430 90SB2 B5R	15,5	
	238	6,6	1,9	MR V 430 90SB2 B5R	12	
	2,20 3,00	17	92	0,7	MR V 742 112M6 B5	58
		20	77,2	0,7	MR V 742 100LA4 B5	73
		20	77,5	0,9	MR V 742 112M6 B5	47
		20	77,5	0,7	MR V 742 90LC4 B5	73
		25	64,1	1	MR V 742 100LA4 B5	58
25		64,3	1	MR V 742 90LC4 B5	58	
26		62,5	1,3	MR V 742 112M6 B5	37	
30		53,7	1,1	MR V 742 100LA4 B5	47	
30		53,9	1,1	MR V 742 90LC4 B5	47	
32		52,2	1,5	MR V 742 112M6 B5	30	
32		51,2	0,8	MR V 535 112M6 B5R	30	
38		43,5	1,5	MR V 742 90LC4 B5	37	
38		42,5	0,9	MR V 535 90LC4 B5	37	
39		43,3	1,5	MR V 742 100LA4 B5	37	
39		42,4	0,9	MR V 535 100LA4 B5R	37	
41		42,7	0,9	MR V 535 112M6 B5R	23,5	
47		36,1	1,9	MR V 742 90LC4 B5	30	
47		35,5	1	MR V 535 90LC4 B5	30	
48		36	1,9	MR V 742 100LA4 B5	30	
48		35,3	1	MR V 535 100LA4 B5R	30	
50		35,1	1,1	MR V 535 112M6 B5R	19	
59		28,4	0,7	MR V 430 90LC4 B5R	24	
60		29,4	1,1	MR V 535 90LC4 B5	23,5	
61		29,6	2	MR V 742 100LA4 B5	23,5	
61		29,3	1,1	MR V 535 100LA4 B5R	23,5	
62		29,1	1,3	MR V 535 112M6 B5R	15,5	
75		24,3	2,5	MR V 742 100LA4 B5	19	
75	24	1,3	MR V 535 100LA4 B5R	19		
75	24,1	1,3	MR V 535 90LC4 B5	19		

SINFÍN CORONA. FIT

Programa de fabricación

Programme de fabrication

SINFÍN CORONA. FIT

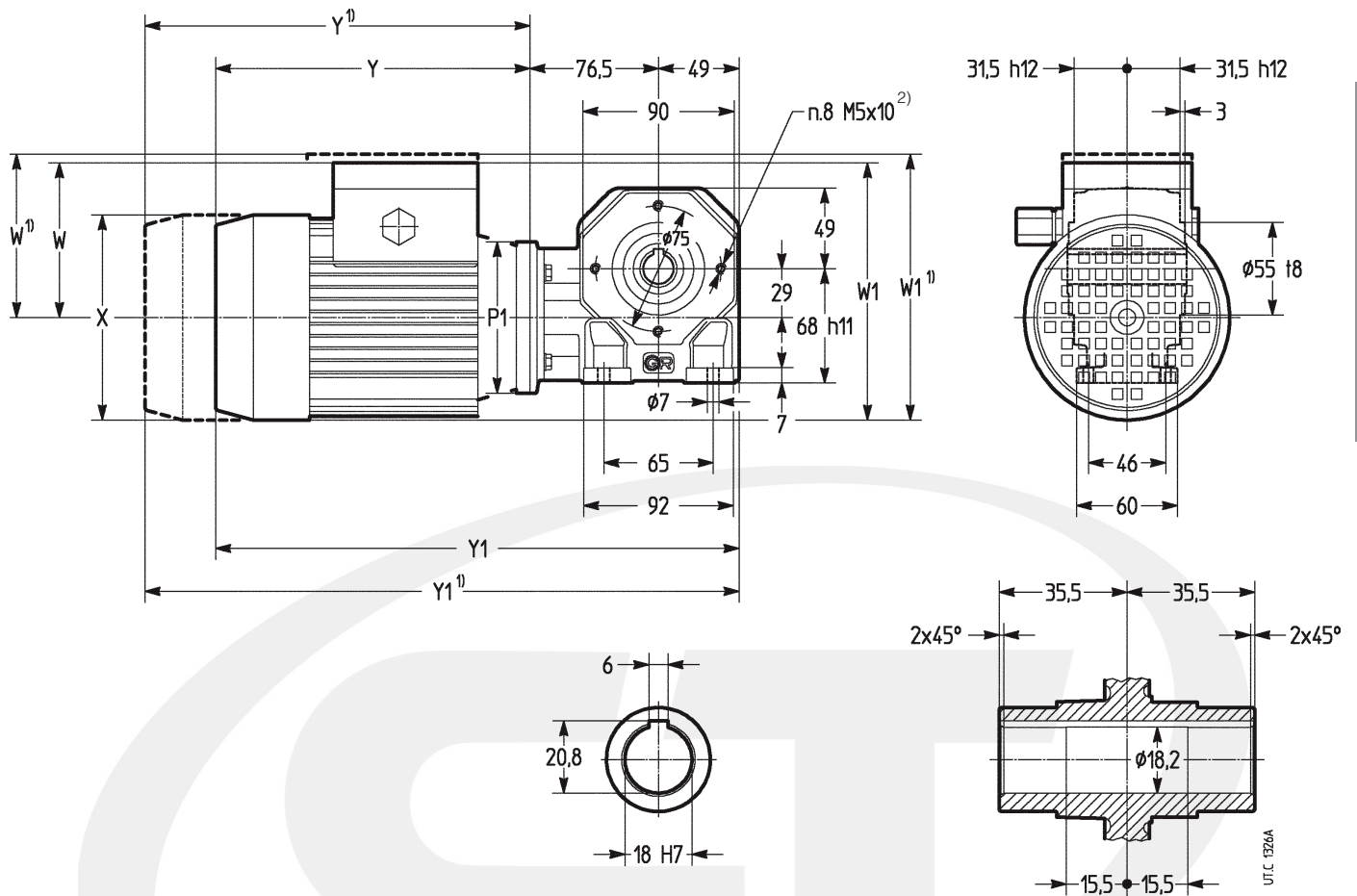
P1 Kw CV	n2 rpm	M2 daNm	fs	Reductor - motor	I	
2,20 3,00	75	23,7	0,8	MR V 430 90LC4 B5R	19	
	82	22,5	1,8	MR V 535 112M6 B5R	11,7	
	92	19,7	1	MR V 430 90LC4 B5R	15,5	
	92	19,8	1,7	MR V 535 100LA4 B5R	15,5	
	92	19,9	1,7	MR V 535 90LC4 B5	15,5	
	92	20	3	MR V 742 100LA4 B5	15,5	
	116	16,2	1,1	MR V 535 112M6 B5R	8,25	
	118	15,4	1,1	MR V 430 90LC4 B5R	12	
	122	15,3	2,1	MR V 535 100LA4 B5R	11,7	
	170	11	1,3	MR V 430 90LC4 B5R	8,33	
	173	11	2,7	MR V 535 100LA4 B5R	8,25	
	184	10,1	1,4	MR V 430 90LA2 B5R	15,5	
	184	10,2	2,5	MR V 535 90LA2 B5	15,5	
	237	7,9	1,6	MR V 430 90LA2 B5R	12	
	341	5,6	2	MR V 430 90LA2 B5R	8,33	
	3,00 4,00	25	86,5	0,7	MR V 742 100LB4 B5	58
		25	86,6	0,9	MR V 742 112MC6 B5	37
		31	72,4	0,9	MR V 742 100LB4 B5	47
31		72,3	1,1	MR V 742 112MC6 B5	30	
39		58,5	1,1	MR V 742 100LB4 B5	37	
40		60,1	1,1	MR V 742 112MC6 B5	23,5	
48		47,7	0,8	MR V 535 100LB4 B5R	30	
48		48,6	1,4	MR V 742 100LB4 B5	30	
50		49,2	1,5	MR V 742 112MC6 B5	19	
61		39,5	0,8	MR V 535 100LB4 B5R	23,5	
61		40,3	1	MR V 535 112MC6 B5R	15,5	
61		40	1,5	MR V 742 100LB4 B5	23,5	
61		40,7	1,7	MR V 742 112MC6 B5	15,5	
76		32,4	1	MR V 535 100LB4 B5R	19	
76		32,8	1,9	MR V 742 100LB4 B5	19	
81		31,1	1,3	MR V 535 112MC6 B5R	11,7	
91		26,7	1,3	MR V 535 100LB4 B5R	15,5	
93		27	2,2	MR V 742 100LB4 B5	15,5	
114		22,5	1,6	MR V 535 112MC6 B5R	8,25	
123		20,6	1,6	MR V 535 100LB4 B5R	11,7	
123	20,8	2,8	MR V 742 100LB4 B5	11,7		
175	14,8	2	MR V 535 100LB4 B5R	8,25		
175	14,9	3,6	MR V 742 100LB4 B5	8,25		
187	13,6	1,9	MR V 535 100LA2 B5R	15,5		
249	10,4	2,4	MR V 535 100LA2 B5R	11,7		
352	7,5	3	MR V 535 100LA2 B5R	8,25		
4,00 5,50	48	64,8	1,1	MR V 742 112M4 B5	30	
	51	64,3	1,1	MR V 742 132M6 B5R	19	
	61	53,3	1,1	MR V 742 112M4 B5	23,5	
	62	53,2	1,3	MR V 742 132M6 B5R	15,5	
	76	43,7	1,4	MR V 742 112M4 B5	19	
	82	41	1,7	MR V 742 132M6 B5R	11,7	
	93	35,7	1	MR V 535 112M4 B5R	15,5	
	93	36	1,7	MR V 742 112M4 B5	15,5	
	116	29,6	2,1	MR V 742 132M6 B5R	8,25	
	123	27,7	2,1	MR V 742 112M4 B5	11,7	

P1 Kw CV	n2 rpm	M2 daNm	fs	Reductor - motor	I
4,00 5,50	123	27,5	1,2	MR V 535 112M4 B5R	11,7
	175	19,9	2,7	MR V 742 112M4 B5	8,25
	175	19,8	1,5	MR V 535 112M4 B5R	8,25
	187	18,3	2,5	MR V 742 112M2 B5	15,5
	187	18,1	1,4	MR V 535 112M2 B5R	15,5
	249	13,9	1,8	MR V 535 112M2 B5R	11,7
352	10	2,2	MR V 535 112M2 B5R	8,25	
5,50 7,50	50	89,3	0,8	MR V 742 132MB6 B5R	19
	61	73,9	1	MR V 742 132MB6 B5R	15,5
	75	60,7	1	MR V 742 112MC4 B5	19
	76	59,8	1	MR V 742 132S4 B5R	19
	81	57	1,3	MR V 742 132MB6 B5R	11,7
	92	50,1	1,2	MR V 742 112MC4 B5	15,5
	93	49,4	1,3	MR V 742 132S4 B5R	15,5
	115	41,1	1,5	MR V 742 132MB6 B5R	8,25
	122	38,2	0,9	MR V 535 112MC4 B5R	11,7
	122	38,5	1,5	MR V 742 112MC4 B5	11,7
	124	38	1,5	MR V 742 132S4 B5R	11,7
173	27,5	1,1	MR V 535 112MC4 B5R	8,25	
173	27,7	1,9	MR V 742 112MC4 B5	8,25	
175	27,3	1,9	MR V 742 132S4 B5R	8,25	

Dimensiones

Dimensions

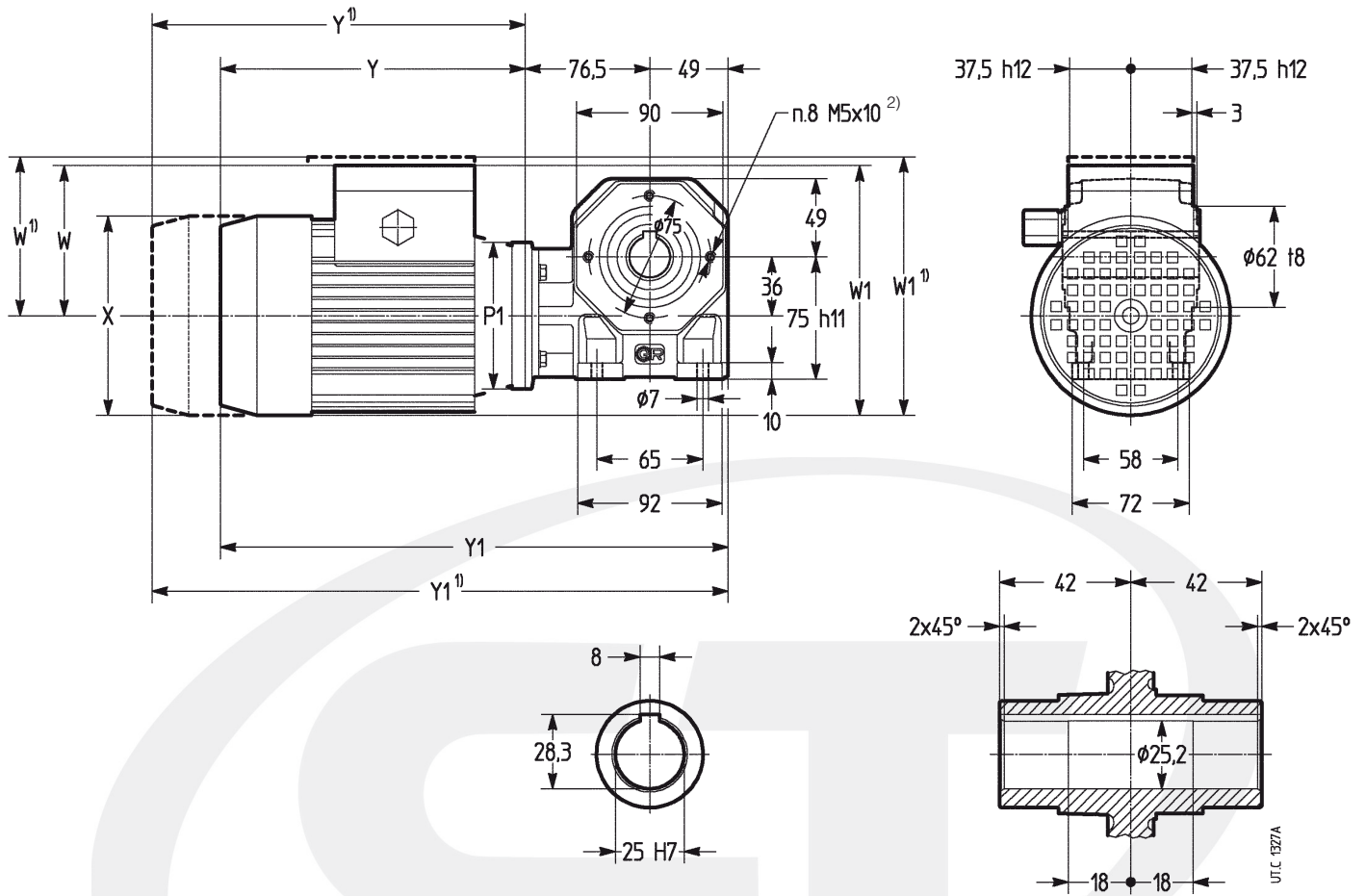
Tam. **118**
Grand.



Tam. motor Grand. moteur	P1 Ø	X Ø	Y ≈	Y1 ≈	W ≈	W1 ≈
63 B14	90	123	198	324	110	172
71 B14R		140	275	356	118	188

1) Valores validos para motor freno F0.
2) N. 4 taladros sobre cadauna de las 2 caras B14.

1) Valeurs valables pour moteur frein F0.
2) N. 4 trous sur chaque surface des 2 surfaces de la B14.



Tam. motor Grand. moteur	P1 Ø	X Ø	Y ≈	Y1 ≈	W ≈	W1 ≈					
63 B14	90	123	122	198	229	324	355	110	104	177	165
71 B14R		140	140	230	275	356	401	118	114	188	184

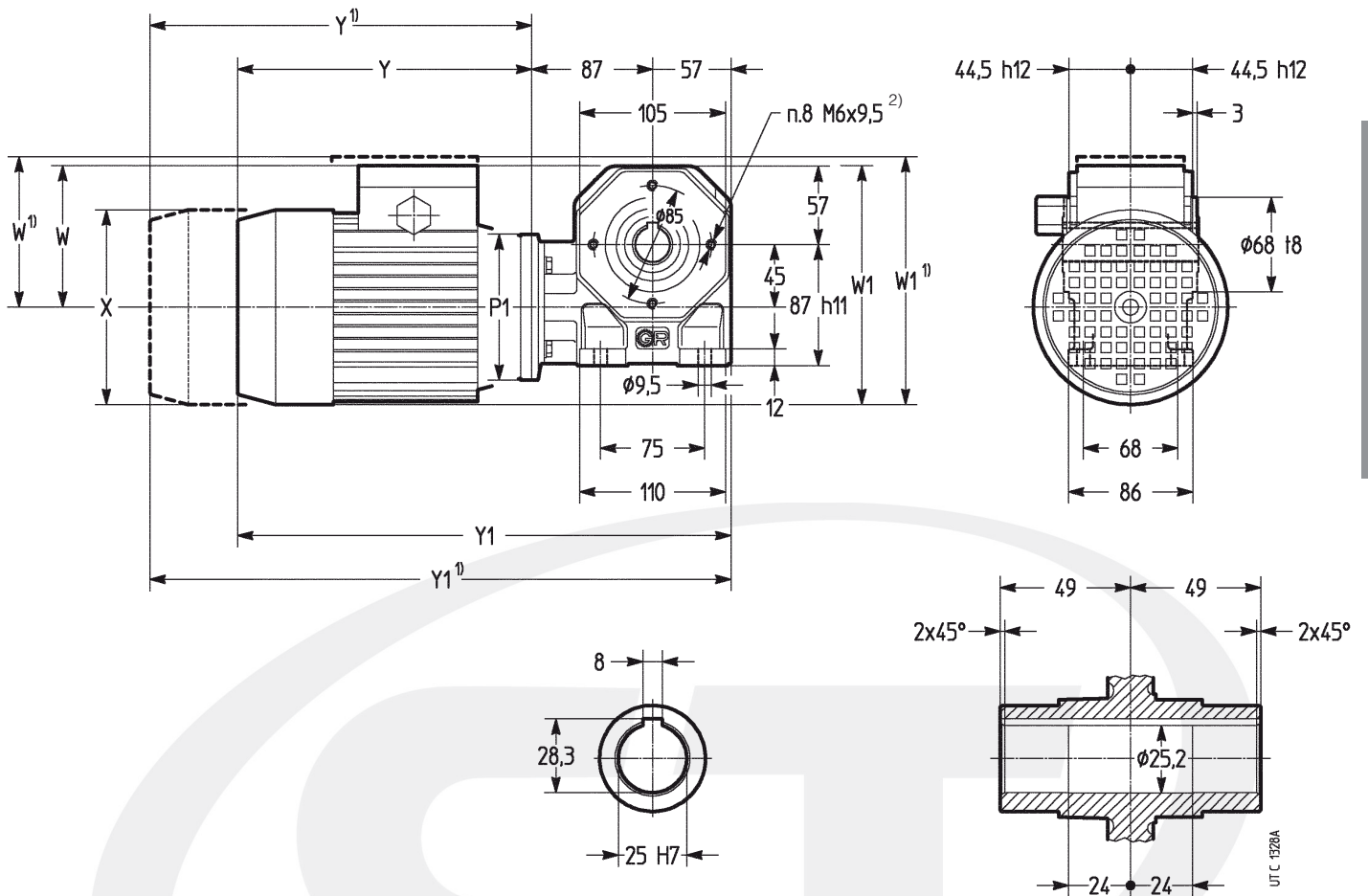
1) Valores validos para motor freno F0.
2) N. 4 taladros sobre cadauna de las 2 caras B14.

1) Valeurs valables pour moteur frein F0.
2) N. 4 trous sur chaque surface des 2 surfaces de la B14.

Dimensiones

Dimensions

Tam. **325**
Grand.



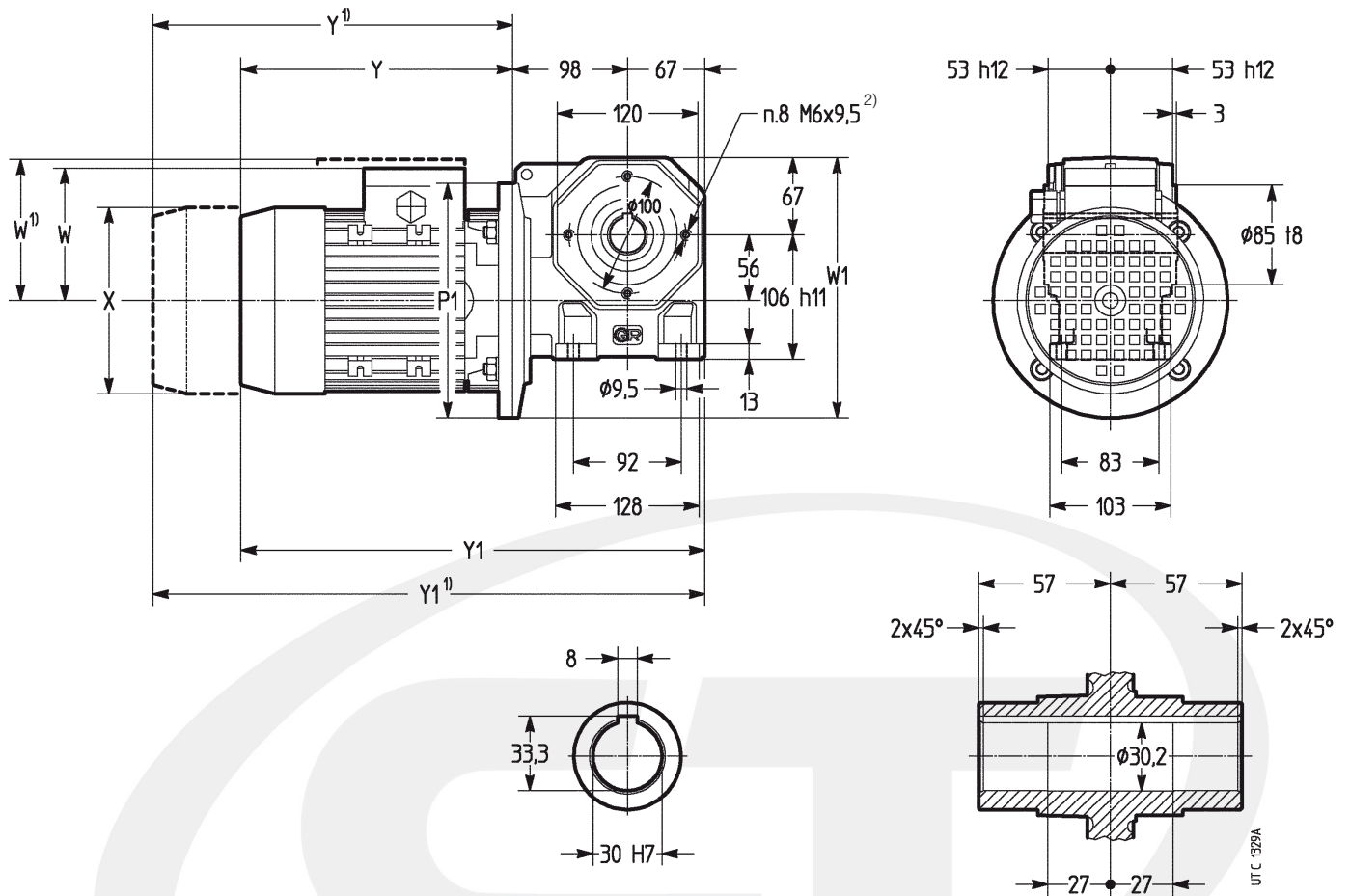
SINFÍN CORONA. FIT

Tam. motor Grand. moteur	P1 Ø	X Ø	Y ≈	Y1 ≈	W ≈	W1 ≈
71 B14	105	140	230	374	118	188
80 B14R		159	307	396	129	217

1) Valores validos para motor freno F0.
2) N. 4 taladros sobre cadauna de las 2 caras B14.

1) Valeurs valables pour moteur frein F0.
2) N. 4 trous sur chaque surface des 2 surfaces de la B14.

SINFÍN CORONA. FIT



Tam. motor Grand. moteur	P1 Ø	X Ø	Y ≈	Y1 ≈	W ≈	W1 ≈
80 B5	200	159	252	417	137	237
90SB B5R		159	307	472	129	229
90L B5R		177	325	415	113	223
90LC B5R		177	355	473	144	244
		177	318	483	144	244

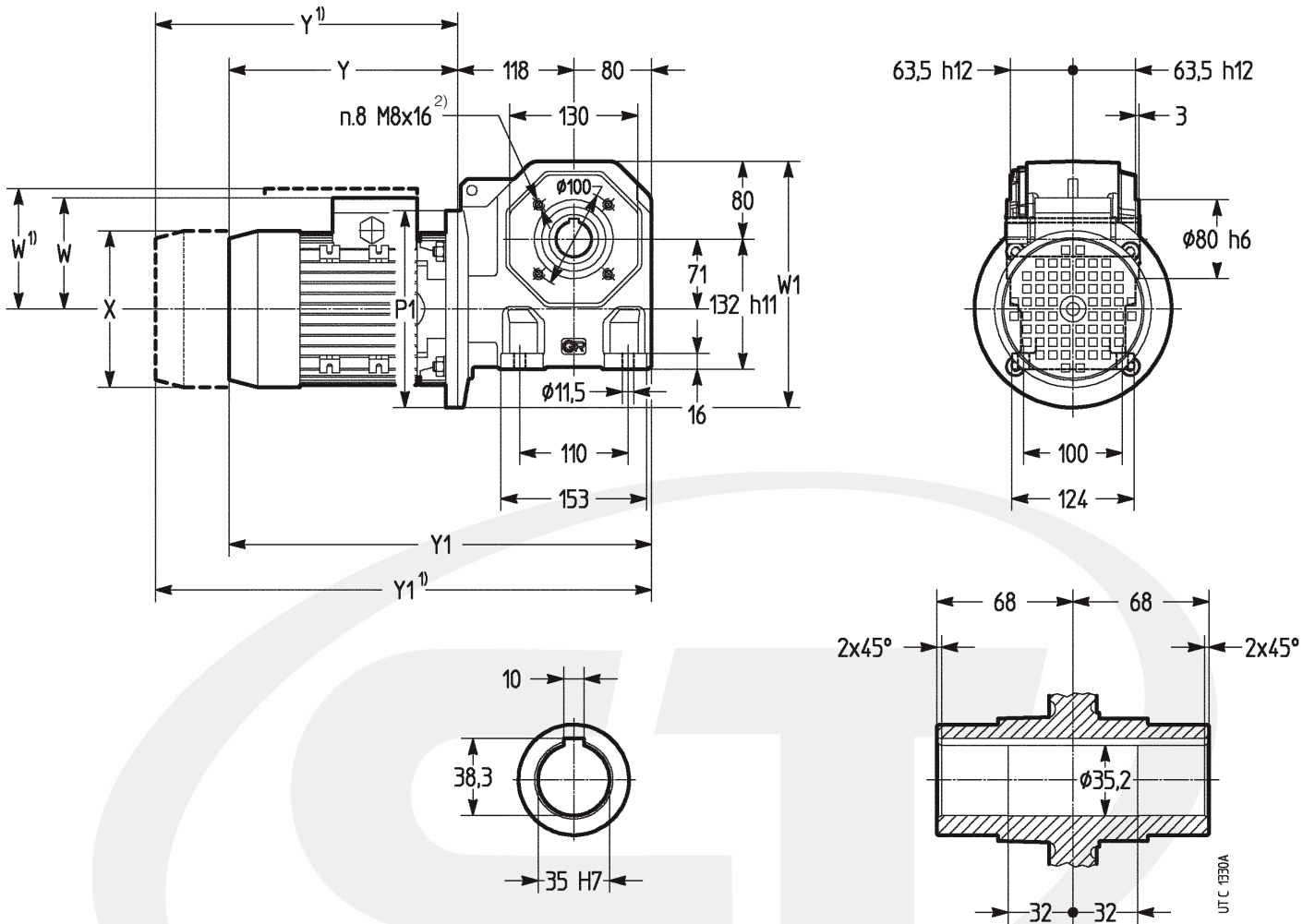
1) Valores validos para motor freno F0.
2) N. 4 taladros sobre cadauna de las 2 caras B14.

1) Valeurs valables pour moteur frein F0.
2) N. 4 trous sur chaque surface des 2 surfaces de la B14.

Dimensiones

Dimensions

Tam. **535**
Grand.

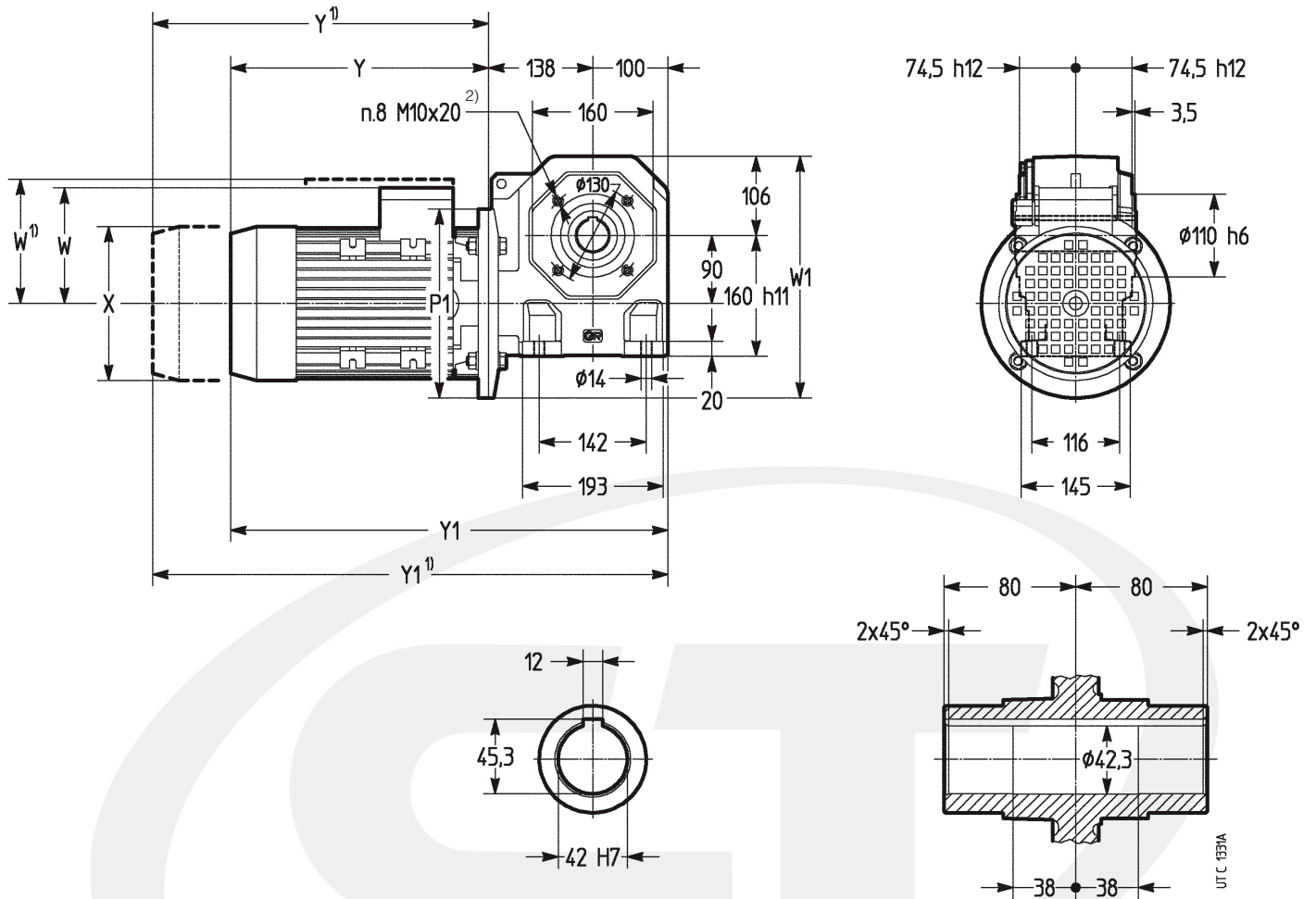


SINFÍN CORONA. FIT

Tam. motor Grand. moteur	P1 Ø	X Ø	Y ≈	Y1 ≈	W ≈	W1 ≈					
		1)	1)	1)	1)	1)					
80 B5	200	159	159	252	307	490	505	137	129	251	251
90S B5		175		262		460		144			
90L B5		177	177	288	355	486	553	144	144		
90LC B5		177	177	318	355	516	553	144	144	251	251
100...112M B5R		222	204	361	441	559	639	173	152	284	254
112MC B5R			377	467	575	665					

1) Valores validos para motor freno F0.
2) N. 4 taladros sobre cadauna de las 2 caras B14.

1) Valeurs valables pour moteur frein F0.
2) N. 4 trous sur chaque surface des 2 surfaces de la B14.



Tam. motor Grand. moteur	P1 Ø	X Ø	Y ≈	Y1 ≈	W ≈	W1 ≈					
		1)	1)	1)	1)	1)					
90S B5	200	175	159	262	307	500	545	114	129	296	296
90L B5		177	177	288	355	526	593	144	144		
90LC B5		177	177	318	355	556	593	144	144	296	296
100...112M B5	250	222	204	339	419	577	657	173	152	321	321
112MC B5				355	445	593	683				
132S, M B5R		258	258	414	528	652	766		197	195	326
132MB B5R			452	566	690	804					

1) Valores validos para motor freno F0.
2) N. 4 taladros sobre cadauna de las 2 caras B14.

1) Valeurs valables pour moteur frein F0.
2) N. 4 trous sur chaque surface des 2 surfaces de la B14.

Engranaje de sinfín

Número de dientes z_2 de la corona y z_1 del tornillo sinfín, módulo axial m_x , inclinación media de la hélice γ_m , rendimiento estático η_s del engranaje de sinfín.

Engrenage à vis

Nombre des dents z_2 de la roue à vis et z_1 de la vis sans fin, module axiale m_x , inclinaison de hélice moyenne γ_m , rendement statique η_s de l'engrenage à vis.

i_N		Tamaño reductor - Grandeur réducteur					
		118	225	325	430	535	742
6	z_2/z_1	18/3	-	-	-	-	-
	m_x	2,2	-	-	-	-	-
	γ_m	22° 29'	-	-	-	-	-
	η_s	0,71	-	-	-	-	-
8,5	z_2/z_1	17/2	25/3	25/3	25/3	33/4	33/4
	m_x	2,3	2,2	2,8	3,4	3,5	4,5
	γ_m	15° 10'	22° 29'	22° 29'	22° 37'	28° 37'	28° 33'
	η_s	0,65	0,71	0,71	0,71	0,74	0,74
11,8	z_2/z_1	22/2	24/2	24/2	24/2	35/3	35/3
	m_x	1,8	2,3	2,8	3,5	3,3	4,2
	γ_m	13° 29'	15° 10'	15° 10'	15° 07'	19° 52'	20° 28'
	η_s	0,62	0,65	0,65	0,65	0,69	0,7
16	z_2/z_1	28/2	31/2	31/2	31/2	31/2	31/2
	m_x	1,5	1,8	2,3	2,9	3,7	4,7
	γ_m	11° 58'	13° 29'	13° 14'	13° 36'	14° 23'	14° 48'
	η_s	0,6	0,62	0,62	0,63	0,64	0,64
19	z_2/z_1	17/1	38/2	38/2	38/2	38/2	38/2
	m_x	2,3	1,5	1,9	2,4	3,1	3,9
	γ_m	7° 43'	11° 58'	11° 53'	12° 04'	12° 47'	13° 14'
	η_s	0,5	0,6	0,6	0,6	0,61	0,62
23,6	z_2/z_1	22/1	24/1	24/1	24/1	47/2	47/2
	m_x	1,9	2,3	2,8	3,5	2,5	3,2
	γ_m	6° 55'	7° 43'	7° 40'	7° 46'	11° 46'	12° 01'
	η_s	0,48	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
30	z_2/z_1	28/1	30/1	30/1	30/1	30/1	30/1
	m_x	1,5	1,9	2,4	3	3,8	4,8
	γ_m	6° 00'	6° 55'	6° 52'	6° 58'	7° 21'	7° 34'
	η_s	0,45	0,48	0,48	0,48	0,5	0,5
37,5	z_2/z_1	35/1	38/1	38/1	37/1	37/1	37/1
	m_x	1,3	1,5	1,9	2,4	3,1	3,9
	γ_m	5° 14'	6° 00'	6° 00'	6° 03'	6° 25'	6° 38'
	η_s	0,42	0,45	0,45	0,45	0,46	0,47
47,5	z_2/z_1	44/1	47/1	47/1	47/1	47/1	47/1
	m_x	1	1,3	1,6	2	2,5	3,2
	γ_m	4° 30'	5° 14'	5° 10'	5° 16'	5° 54'	6° 02'
	η_s	0,38	0,42	0,42	0,42	0,44	0,45
60	z_2/z_1	-	58/1	58/1	58/1	58/1	58/1
	m_x	-	1	1,3	1,6	2,1	2,7
	γ_m	-	4° 30'	4° 25'	4° 32'	5° 07'	5° 15'
	η_s	-	0,38	0,38	0,38	0,41	0,42
75	z_2/z_1	-	-	73/1	73/1	73/1	73/1
	m_x	-	-	1	1,3	1,7	2,1
	γ_m	-	-	3° 43'	3° 50'	4° 21'	4° 27'
	η_s	-	-	0,34	0,35	0,38	0,38

SINFÍN CORONA. FIT

Juego angular del eje lento

El juego angular del eje lento, con sinfín bloqueado, está comprendido **orientativamente** entre los valores indicados en el cuadro. Éste varía en función de la ejecución y de la temperatura.

1) A 1 m desde el centro del eje lento, el juego angular en mm se obtiene multiplicando por 1 000 los valores del cuadro (1 rad = 3438').

Tamaño reductor Grandeur réducteur	Juego angular [rad] ¹⁾ Jeu angulaire [rad] ¹⁾	
	min	max
118	0,0034	0,0132
225	0,0028	0,0112
325	0,0023	0,0090
430	0,0019	0,0075
535	0,0017	0,0067
742	0,0015	0,0056

Jeu angulaire de l'axe lent

Le jeu angulaire de l'axe lent, à vis bloquée, est compris **de façon indicative** entre les valeurs figurant au tableau. Ce jeu varie en fonction de l'exécution et de la température.

1) A la distance de 1 m du centre de l'axe lent, le jeu angulaire en mm s'obtient en multipliant par 1 000 les valeurs du tableau (1 rad = 3438').

Detalles constructivos y funcionales

Rendimiento η

El rendimiento del reductor η se obtiene por la relación P_2 / P_1 (ver cap. 9). Los valores de rendimiento así calculados son válidos para condiciones de trabajo normales, sinfín motriz y lubricación correcta, después de un buen rodaje (ver cap. 12) y con una carga cercana al valor nominal.

El rendimiento es inferior (de aproximadamente un 12% para sinfines con $z_1 = 1$; 6% para sinfines con $z_1 = 2$; 3% para sinfines con $z_1 = 3$) en las **primeras horas de funcionamiento** (aproximadamente 50 horas) y, en general, durante cada arranque en frío.

Al momento del arranque, el **rendimiento «estático»** η_s (ver el cuadro en el párrafo precedente) es notablemente inferior a η (ya que a la velocidad 0 es necesario vencer el rozamiento de «primer despegue»); al aumentar de la velocidad el rendimiento aumenta hasta alcanzar el valor del catálogo.

El **rendimiento inverso** η_{inv} , que se obtiene cuando la corona es motriz, es siempre inferior a η . Puede ser calculado, con buena aproximación, mediante la fórmula:

$$\eta_{inv} \approx 2 - 1 / \eta; \quad \text{análogamente:} \quad \eta_{s\ inv} \approx 2 - 1 / \eta_s$$

Irreversibilidad

El motorreductor de sinfín es **dinámicamente irreversible** (interrumpe instantáneamente su rotación cuando sobre el eje del sinfín han desaparecido las causas que mantienen en rotación el mismo, ej.: par motor, inercia debida al sinfín, motor, volantes, acoplamientos, etc.) cuando $\eta < 0,5$ ya que η_{inv} resulta menor de 0.

Esta condición es necesaria cuando hay **necesidad de tener y retener** la carga incluso sin utilizar un freno. En presencia de vibraciones continuas, la irreversibilidad dinámica puede ser imposible.

Un motorreductor es **estáticamente irreversible** (no es posible ponerlo en rotación desde el eje lento) cuando $\eta_s < 0,5$.

Esta condición es necesaria cuando hay **necesidad de mantener la carga detenida**; en la práctica, teniendo en cuenta que los rendimientos pueden mejorar con el funcionamiento, es aconsejable que sea $\eta_s \leq 0,4$ ($\gamma_m < 5^\circ$). En presencia de vibraciones continuas, la irreversibilidad estática puede ser imposible.

Un motorreductor tiene una **baja reversibilidad estática** (es posible ponerlo en movimiento desde el eje lento con pares elevados y/o en presencia de vibraciones) cuando $0,5 < \eta_s \leq 0,6$ ($7^\circ 30' < \gamma_m \leq 12^\circ$).

Un motorreductor tiene una **reversibilidad estática completa** (es posible ponerlo en movimiento desde el eje lento) cuando $\eta_s > 0,6$ ($\gamma_m > 12^\circ$).

Esta condición es aconsejable cuando es **necesario poner fácilmente en funcionamiento el motorreductor desde el eje lento**.

Sobrecargas

Dado que el engranaje de sinfín está sometido, a menudo, a elevadas sobrecargas estáticas y dinámicas, ya que es especialmente adecuado para soportarlas, es necesario – más frecuentemente que con respecto a otros tipos de engranaje – controlar que el valor de estas sobrecargas sea siempre inferior a $M_{2\ max}$ (cap. 9).

Normalmente, se producen sobrecargas en el caso de:

- arranques a plena carga (sobretudo con inercias elevadas y bajas relaciones de transmisión), frenados, choques;
- motorreductores irreversibles o poco reversibles en los cuales la corona se transforma en motriz por efecto de las inercias de la máquina accionada;
- potencia aplicada superior a la necesaria; otras causas estáticas o dinámicas.

A continuación, damos algunas indicaciones generales sobre estas sobrecargas y, para algunos casos típicos, fórmulas para su evaluación.

Si no es posible evaluarlas, introducir dispositivos de seguridad para no superar nunca $M_{2\ max}$.

Par de arranque

Si el arranque se efectúa a plena carga (sobre todo para inercias elevadas y bajas relaciones de transmisión), controlar que $M_{2\ max}$ sea mayor o igual al par de arranque que puede ser calculado con la fórmula:

$$M_2\ arranque = \left(\frac{M\ arranque}{M_N} \cdot M_2\ disponible - M_2\ necesario \right) \frac{J}{J + J_0} \cdot \eta + M_2\ necesario$$

donde:

M_2 necesario es el par absorbido por la máquina debido al trabajo y a los rozamientos;
 M_2 disponible es el par de salida debido a la potencia nominal del motor;
 J_0 es el momento de inercia (de masa) del motor (ver cat. TX);
 J es el momento de inercia (de masa) exterior (reductor, acoplamientos, máquina accionada) en $kg\ m^2$, referido al eje del motor;
 para los otros símbolos ver cat. TX.

NOTA: si se desea verificar que el par de arranque sea suficientemente elevado para el arranque, tener en cuenta, en la evaluación del M_2 disponible, el rendimiento η_s , y, en la evaluación del M_2 necesario, eventuales rozamientos de primer despegue.

Détails de la construction et du fonctionnement

Rendement η

Le rendement du réducteur η est donné par le rapport P_2 / P_1 (voir chap. 9). Les valeurs du rendement calculées de la sorte sont valables pour conditions normales de travail, avec vis motrice et lubrification correcte, après un bon rodage (voir chap. 12) et avec une charge près de la valeur nominale.

Le rendement est inférieur (d'environ 12% pour vis avec $z_1 = 1$; 6% pour vis avec $z_1 = 2$; 3% pour vis avec $z_1 = 3$) pendant les **premières heures de fonctionnement** (50 environ) et en général à tout démarrage à froid.

Au démarrage, le **rendement «statique»** η_s (voir tableau au paragraphe précédent) est de loin inférieur à η (vu qu'à la vitesse 0 on doit surmonter le frottement «au départ»); lorsque la vitesse augmente, le rendement augmente également jusqu'à atteindre la valeur indiquée sur le catalogue.

Le **rendement inverse** η_{inv} , que l'on obtient lorsque la roue à vis est motrice, est toujours inférieur à η . Il peut être calculé avec une bonne approximation à l'aide de la formule:

$$\eta_{inv} \approx 2 - 1 / \eta; \quad \text{de façon analogue:} \quad \eta_{s\ inv} \approx 2 - 1 / \eta_s$$

Irréversibilité

Un motoréducteur à vis est **dynamiquement irréversible** (c'est-à-dire qu'il cesse instantanément de tourner lorsque sur l'axe de la vis il n'existe plus aucun facteur qui maintient en rotation la vis elle-même, par ex.: moment de torsion du moteur, inertie due à la vis, moteur, volants, accouplements, etc.) lorsque $\eta < 0,5$ puisque η_{inv} devient inférieur à 0.

Cette condition est nécessaire lorsqu'il **s'agit d'arrêter ou de retenir** la charge, même sans l'intervention d'un frein. Avec des vibrations continues, l'irréversibilité dynamique peut ne pas être possible.

Un motoréducteur est **statiquement irréversible** (c'est-à-dire qu'il est impossible de le mettre en rotation à partir de l'axe lent) lorsque $\eta_s < 0,5$.

Cette condition s'avère nécessaire lorsqu'il **s'agit de maintenir la charge à l'arrêt**; en fait, compte tenu que les rendements peuvent augmenter avec le fonctionnement, il est conseillable que $\eta_s \leq 0,4$ ($\gamma_m < 5^\circ$). Avec des vibrations continues, l'irréversibilité statique peut ne pas être possible.

Un motoréducteur a une **faible réversibilité statique** (c'est-à-dire qu'il est possible de le mettre en rotation à partir de l'axe lent avec des moments de torsion élevés et/ou à la présence de vibrations) lorsque $0,5 < \eta_s \leq 0,6$ ($7^\circ 30' < \gamma_m \leq 12^\circ$).

Un motoréducteur a une **réversibilité statique complète** (c'est-à-dire qu'il est possible de le mettre en rotation à partir de l'axe lent) lorsque $\eta_s > 0,6$ ($\gamma_m > 12^\circ$).

Cette condition est à conseiller lorsqu'il **s'agit de faire partir aisément le réducteur à partir de l'axe lent**.

Surcharges

L'engrenage à vis étant souvent soumis à des surcharges statiques et dynamiques élevées, étant donné qu'il est particulièrement apte à les supporter, il est nécessaire – beaucoup plus qu'avec les autres types d'engrenage – de contrôler que la valeur de ces surcharges reste toujours inférieure à $M_{2\ max}$ (chap. 9).

Il se produit normalement des surcharges en cas de:

- démarrages en pleine charge (surtout pour des inerties élevées et de bas rapports de transmission), freinages, chocs;
- motoréducteurs irréversibles ou peu réversibles où la roue à vis devient motrice par suite des inerties de la machine entraînée;
- puissance appliquée supérieure à la puissance requise; autres causes statiques ou dynamiques.

Nous exposerons ci-après quelques considérations générales sur ces surcharges et donnerons, pour quelques cas typiques, des formules aidant à les évaluer.

S'il n'est pas possible d'évaluer les surcharges, prévoir des dispositifs de sécurité de façon à ne jamais dépasser $M_{2\ max}$.

Moment de torsion au démarrage

Lorsque le démarrage se fait en pleine charge (surtout pour des inerties élevées et de bas rapports de transmission), s'assurer que $M_{2\ max}$ soit supérieur ou égal au moment de torsion au démarrage que l'on peut calculer selon la formule:

$$M_2\ démarrage = \left(\frac{M\ démarrage}{M_N} \cdot M_2\ disponible - M_2\ requis \right) \frac{J}{J + J_0} \cdot \eta + M_2\ requis$$

où:

M_2 requis est le moment de torsion absorbé par la machine suit au travail et aux frottements;
 M_2 disponible est le moment de torsion de sortie dû à la puissance nominale du moteur;
 J_0 est le moment d'inertie (de la masse) du moteur (voir cat. TX);
 J est le moment d'inertie (de la masse) extérieur (réducteur, accouplements, machine entraînée) en $kg\ m^2$ se rapportant à l'arbre du moteur;
 pour les autres symboles voir cat. TX.

REMARQUE: si on veut s'assurer que le moment de torsion au démarrage est suffisamment élevé pour le démarrage, considérer le rendement η_s dans l'évaluation de M_2 disponible et les éventuels frottements au départ dans l'évaluation de M_2 requis.

Detalles constructivos y funcionales

Detenciones de máquinas con elevada energía cinética (elevados momentos de inercia con elevadas velocidades) sin o con frenados (con motor freno o freno sobre el eje del sinfín)

Elegir siempre un reductor estáticamente reversible ($\eta_s > 0,5$); si el motor es freno, controlar el esfuerzo de frenado con la fórmula:

$$\left(\frac{Mf}{\eta_{s \text{ inv}}} \cdot i + M_2 \text{ necesario} \right) \frac{J}{J + J_0/\eta_{s \text{ inv}}} - M_2 \text{ necesario} \leq M_{2 \text{ max}}$$

donde:

Mf es el par de frenado de calibración (ver cat. TX);
 $\eta_{s \text{ inv}}$ es el rendimiento estático inverso (ver el párrafo precedente);
 para los otros símbolos ver arriba y el cap. 1.

Si no es posible elegir un motorreductor estáticamente reversible (es decir $\eta_s \leq 0,5$), es necesario que la desaceleración sea suficientemente suave (para evitar esfuerzos demasiado elevados al reductor) para obtener:

$$J_2 \cdot \alpha_2 - M_2 \leq M_{2 \text{ max}}$$

donde:

J_2 [kg m²] es el momento de inercia (de masa) de la máquina accionada referido al eje lento del motorreductor;
 M_2 [N m] es el par absorbido por la máquina debido al trabajo y a los rozamientos;
 α_2 [rad/s²] es la desaceleración angular del eje lento; puede ser reducida mediante rampas eléctricas de desaceleración, disminución del par de frenado en el caso de frenado, etc.

El valor de α_2 puede ser evaluado sobre la base de consideraciones (en seguridad) teóricas, o bien, experimentalmente (mediante el tiempo y el espacio de detención, etc.). Si el motor es freno, α_2 puede ser evaluado (prudentemente) con la fórmula:

$$\alpha_2 = \frac{Mf}{J_0 \cdot i}$$

dónde se considera el motor en vacío y sometido al par de frenado de tarado Mf [N m] (ver cat. TX).

Funcionamiento con motor freno

Tiempo de arranque t_a y ángulo de rotación del motor φ_{a1}

$$t_a = \frac{(J_0 + J/\eta) \cdot n_1}{9,55 \left(M \text{ arranque} - \frac{M_2 \text{ necesario}}{i \cdot \eta} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{a1} = \frac{t_a \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

Tiempo de frenado t_f y ángulo de rotación del motor φ_{f1}

$$t_f = \frac{(J_0 + J/\eta_{\text{inv}}) \cdot n_1}{9,55 \left(Mf + \frac{M_2 \text{ necesario} \cdot \eta_{\text{inv}}}{i} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{f1} = \frac{t_f \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

donde:

$M \text{ arranque}$ [N m] es el par de arranque del motor $\left(\frac{9550 \cdot P_1}{n_1} \cdot \frac{M \text{ arranque}}{M_k} \right)$ (ver cat. TX);

Mf [N m] es el par de frenado de tarado del motor (ver cat. TX);
 para otros símbolos ver arriba y cap. 1.

La repetitividad de frenado, con reductor rodado y a régimen térmico, al variar la temperatura del freno y las condiciones de desgaste de la guarnición del freno es – dentro de los límites normales del entrehierro y de la humedad ambiente y con un equipo eléctrico adecuado – aproximadamente $\pm 0,1 \cdot \varphi_{f1}$.

En la fase de calentamiento (0,5 ÷ 2 h desde los tamaños pequeños hasta los grandes) los tiempos y los espacios de frenado tienden a aumentar hasta estabilizarse alrededor de valores correspondientes a los rendimientos indicados en el catálogo.

Duración de la guarnición de rozamiento

Orientativamente, (ver documentación específica) el número de frenados admisible entre dos regulaciones se obtiene mediante la fórmula:

$$\frac{W \cdot 10^6}{Mf \cdot \varphi_{f1}}$$

donde:

W [MJ] es el trabajo de rozamiento entre dos regulaciones del entrehierro indicado en el cuadro; para otros símbolos ver arriba.

El valor del entrehierro va desde un mínimo de 0,25 hasta un máximo de 0,7; generalmente el número de regulaciones es 5.

Dimensiones tornillos de fijación de las patas del reductor

asiento del tornillo o de la tuerca
siège de la vis ou de l'écrou

Détails de la construction et du fonctionnement

Arrêts de machines à énergie cinétique élevée (moments d'inertie élevés avec vitesses élevées) sans ou avec freinages (avec moteur frein ou frein sur l'axe de la vis)

Sélectionner toujours un réducteur statiquement réversible ($\eta_s > 0,5$); si le moteur est du type moteur frein, vérifier la sollicitation de freinage avec la formule:

$$\left(\frac{Mf}{\eta_{s \text{ inv}}} \cdot i + M_2 \text{ requis} \right) \frac{J}{J + J_0/\eta_{s \text{ inv}}} - M_2 \text{ requis} \leq M_{2 \text{ max}}$$

où:

Mf est le moment de freinage de tarage (voir cat. TX);
 $\eta_{s \text{ inv}}$ est le rendement statique inverse (voir paragraphe préc.);
 pour les autres symboles voir ci-dessus et chap. 1.

S'il n'est pas possible de sélectionner un motoréducteur statiquement réversible (c'est-à-dire lorsque $\eta_s \leq 0,5$), il faut que le ralentissement soit suffisamment doux (dans le but d'éviter toute sollicitation trop élevée au réducteur) pour que:

$$J_2 \cdot \alpha_2 - M_2 \leq M_{2 \text{ max}}$$

où:

J_2 [kg m²] est le moment d'inertie (de la masse) de la machine entraînée se rapportant à l'axe lent du motoréducteur;
 M_2 [N m] est le moment de torsion absorbé par la machine suite au travail et aux frottements;
 α_2 [rad/s²] est la décélération angulaire de l'axe lent; on peut la diminuer au moyen de rampes électriques de décélération, de la diminution du moment de freinage lorsqu'il y a du freinage, etc.

La valeur de α_2 peut être évaluée sur la base de considérations (de sécurité) théoriques ou de façon expérimentale (à l'aide du temps et de l'espace d'arrêt, etc.). Si le moteur est un moteur frein, α_2 peut être évaluée (avec prudence) selon la formule:

$$\alpha_2 = \frac{Mf}{J_0 \cdot i}$$

où l'on considère le moteur à vide et soumis au moment de freinage statique de tarage Mf [N m] (voir cat. TX).

Funcionamiento con motor freno

Temps de démarrage t_a et angle de rotation du moteur φ_{a1}

$$t_a = \frac{(J_0 + J/\eta) \cdot n_1}{9,55 \left(M \text{ démarrage} - \frac{M_2 \text{ requis}}{i \cdot \eta} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{a1} = \frac{t_a \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

Temps de freinage t_f et angle de rotation du moteur φ_{f1}

$$t_f = \frac{(J_0 + J/\eta_{\text{inv}}) \cdot n_1}{9,55 \left(Mf + \frac{M_2}{i \cdot \eta_{\text{inv}}} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{f1} = \frac{t_f \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

où:

$M \text{ démarrage}$ [N m] est le moment de torsion au démarrage $\left(\frac{9550 \cdot P_1}{n_1} \cdot \frac{M \text{ démarrage}}{M_k} \right)$ (voir cat. TX);

Mf [N m] est le moment de freinage de tarage du moteur (voir cat. TX);
 pour les autres symboles, voir ci-dessus et chap. 1.

La répétitivité du freinage, avec réducteur rodé et à régime thermique, lorsque change la température du frein ainsi que l'usure de la garniture de frottement est d'environ $\pm 0,1 \cdot \varphi_{f1}$ dans les limites normales de l'entrefre et de l'humidité ambiante avec un appareillage électrique adéquat.

Durant la phase d'échauffement (0,5 ÷ 2 h, des petites grandeurs aux grandes), les temps et les espaces de freinage ont tendance à augmenter et se stabiliser près des valeurs correspondant aux rendements indiqués au catalogue.

Durée de la garniture de frottement

À titre indicatif (voir documentation spécifique), le nombre de freinages admis entre deux réglages est donné par la formule:

$$\frac{W \cdot 10^6}{Mf \cdot \varphi_{f1}}$$

où:

W [MJ] est le travail de frottement entre deux réglages de l'entrefre figurant au tableau; pour les autres symboles, voir ci-dessus.

La valeur de l'entrefre va de 0,25 (minimum) à 0,7 (maximum); à titre indicatif, le nombre de réglages est de 5.

Dimensions de vis de fixation des pattes du réducteur

Tamaño reductor Grandeur réducteur	Tornillo Vis UNI 5737-88 (l max)
118	M 6 x 18
225	M 6 x 25
325	M 8 x 35
430	M 8 x 40
535	M10 x 50
742	M12 x 60

Instalación y manutención

Generalidades

Asegurarse que la estructura sobre la que está fijado el motorreductor sea plana, nivelada y suficientemente dimensionada para garantizar la estabilidad de la fijación y la ausencia de vibraciones, considerando todas las fuerzas transmitidas causadas por las masas, el par, las cargas radiales y axiales.

Instalar el motorreductor de modo tal que se tenga un amplio paso de aire para la refrigeración del reductor y del motor (sobre todo lado ventilador motor).

Evitar que se verifiquen: estrangulaciones en los pasos del aire; fuentes de calor cercanas al reductor que puedan influir en la temperatura del aire de refrigeración del motorreductor por irradiación; insuficiente recirculación del aire y en general aplicaciones que perjudiquen la disipación normal del calor.

Montar el motorreductor de modo que no sufra vibraciones.

En presencia de cargas externas usar, si fuera necesario, clavijas o topes positivos.

En la fijación entre reductor y máquina y/o entre reductor y eventual brida **B5**, se recomienda utilizar **adhesivos de bloqueo** tipo LOCTITE en los tornillos de fijación (también en las superficies de fijación con brida).

Para instalación al aire libre o en ambiente agresivo, pintar el motorreductor con pintura anticorrosiva, protegiéndolo eventualmente también con grasa hidrorrepelente (especialmente en las pistas rotativas de los retenes y en las zonas accesibles de los extremos del árbol).

Cuando sea posible, proteger el motorreductor mediante medios adecuados contra los rayos del sol y la intemperie: esta última protección **resulta necesaria** para formas constructivas **B6**, **V5** y **V6**.

Para temperatura ambiente superior a 40 °C o inferior a 0 °C, consultarnos.

Antes de conectar el motorreductor, asegurarse que la tensión del motor corresponda a la de alimentación. Si el sentido de rotación no corresponde al deseado invertir dos fases de la línea de alimentación.

Si se prevén sobrecargas de larga duración, choques o peligros de bloqueo, instalar salvamotors, limitadores electrónicos de par, acoplamientos de seguridad, unidades de control y otros dispositivos similares.

Para servicios con un elevado número de arranques bajo carga, es aconsejable proteger el motor con **sondas térmicas** (incorporadas en el motor): el relé térmico no es adecuado ya que debería ser tarado a valores superiores a la intensidad nominal del motor.

Limitar las puntas de tensión debidas a los contactores por medio del empleo de varistores.

¡Atención! La duración de los rodamientos y el buen funcionamiento de árboles y acoplamientos dependen también de la precisión del alineamiento entre los árboles. Por este motivo, hay que cuidar bien la alineación del motorreductor con la máquina a accionar (poniendo espesores, si es necesario) intercalando, siempre que sea posible, acoplamientos elásticos.

Cuando una pérdida accidental de lubricante puede ocasionar daños graves, aumentar la frecuencia de las inspecciones y/o utilizar adecuadas medidas de control (ej.: indicador a distancia de nivel del aceite, lubricante para la industria alimentaria, etc.).

En el caso de ambiente contaminante, impedir de forma adecuada la posibilidad de contaminación del lubricante a través de los retenes de estanqueidad o cualquier otra posibilidad.

El motorreductor no debe ser puesto en funcionamiento antes de ser incorporado en una máquina que sea conforme a la norma 98/37/CEE.

Para motores freno o especiales, solicitar documentos específicos.

Montaje de órganos sobre los extremos del árbol

Para el agujero de los órganos ensamblados sobre los extremos del árbol, recomendamos la tolerancia **K7 (H7)** si la carga es uniforme y ligera). Otros datos según cap. 10.

Antes de efectuar el montaje, limpiar bien y lubricar las superficies de contacto para evitar el peligro de agarrotamiento y la oxidación de contacto. El montaje y el desmontaje se efectúan con la ayuda de **tirantes** y **extractores** sirviéndose del taladro roscado en cabeza del extremo del árbol; para los acoplamientos H7/m6 y K7/j6 es aconsejable efectuar el montaje en caliente, calentando el órgano a ensamblar a 80 ÷ 100 °C.

Installation et entretien

Généralités

S'assurer que la structure sur laquelle le motoréducteur est fixé soit plane, nivelée et suffisamment dimensionnée pour garantir la stabilité de la fixation et l'absence de vibrations, compte tenu de toutes les forces transmises par les masses, par le moment de torsion, par les charges radiales et axiales.

Placer le motoréducteur de façon à assurer un bon passage d'air pour le refroidissement soit du réducteur que du moteur (surtout côté ventilateur du moteur).

A éviter: tout étranglement sur le passage de l'air; de placer des sources de chaleur car elles peuvent influencer la température de l'air de refroidissement du motoréducteur par irradiation; recirculation insuffisante de l'air; toutes applications compromettant une bonne évacuation de la chaleur.

Monter le motoréducteur de manière qu'il ne subisse aucune vibration.

En cas de charges externes employer, si nécessaire, des broches et des cales positives.

Pour l'accouplement réducteur-machine et/ou entre réducteur et éventuelle bride **B5**, il est recommandé d'utiliser des **adhésifs** type LOCTITE pour les vis de fixation (aussi pour les plans d'union pour fixation par bride).

Pour toute installation à ciel ouvert ou en ambiance agressive, appliquer sur le motoréducteur une couche de peinture anticorrosive et ajouter éventuellement de la graisse hydrofuge pour le protéger (spécialement sur les portées roulantes des bagues d'étanchéité et dans les zones d'accès aux bouts d'arbre).

Protéger, le mieux possible, le motoréducteur de toute exposition au soleil et des intempéries avec les artifices opportuns: cette dernière protection **devient nécessaire** pour positions de montage **B6**, **V5** et **V6**.

Pour température ambiante supérieure à 40 °C ou inférieure à 0 °C, nous consulter.

Avant de connecter le motoréducteur, s'assurer que la tension du moteur correspond à celle d'alimentation. Si le sens de rotation n'est pas celui désiré, inverser deux phases de la ligne d'alimentation.

Si on prévoit des surcharges de longue durée, des chocs ou des risques de blocage, installer des protections moteurs, des limiteurs électroniques du moment de torsion, des accouplements de sécurité, des unités de contrôle ou tout autre dispositif similaire.

Pour services avec un nombre élevé de démarrages en charge, nous conseillons de protéger le moteur à l'aide de **sondes thermiques** (elles sont incorporées); le relais thermique n'est pas adéquat car il doit être calibré à des valeurs supérieures au courant nominal du moteur.

Limitier les pointes de tension dus aux contacteurs par l'emploi de varistors.

Attention! La durée des roulements et le bon fonctionnement des arbres et des joints dépendent aussi de la précision de l'alignement entre les arbres. L'alignement du motoréducteur avec la machine entraînée doit être parfait (le cas échéant, caler) en intercalant si possible des accouplements élastiques.

Si une fuite accidentelle du lubrifiant peut provoquer des graves dommages, il faut augmenter la fréquence des inspections et/ou adopter les mesures opportunes (ex.: indication à distance du niveau de l'huile, lubrifiant pour l'industrie alimentaire, etc.).

En cas d'ambiance polluante, empêcher de manière adéquate tout risque de pollution du lubrifiant par des bagues d'étanchéité ou autre.

Le motoréducteur ne doit pas être mis en service avant d'être incorporé sur une machine qui soit conforme à la directive 98/37/CEE.

Pour moteurs freins ou spéciaux exiger la documentation spécifique.

Montage d'organes sur les bouts d'arbre

Il est recommandé d'usiner les perçages des pièces à caler sur le bout d'arbre selon la tolérance **K7 (H7)** si la charge est uniforme et légère). Autres données selon chap. 10.

Avant de procéder au montage, bien nettoyer et graisser les surfaces de contact à fin d'éviter tout risque de grippage et l'oxydation de contact. Le montage et le démontage s'effectuent à l'aide de **tirants** et d'**extracteurs** en utilisant le trou taraudé en tête du bout d'arbre; pour les accouplements H7/m6 et K7/j6 il est conseillé d'effectuer le montage à chaud en portant la pièce à caler à une température de 80 ÷ 100 °C.

Instalación y manutención

Perno de la máquina

Para el perno de las máquinas sobre el cual será ensamblado el árbol hueco del reductor, recomendamos las tolerancias j6 o k6 según las exigencias; para el asiento D del lado de la introducción, recomendamos la tolerancia h6 o j6 con el fin de facilitar el montaje. Para las dimensiones del árbol lento hueco ver cap. 10.

Importante: el diámetro del perno de la máquina haciendo tope con el reductor debe ser por lo menos $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.

Sustitución del motor

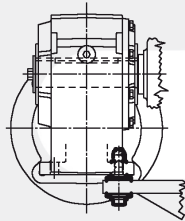
Dado que nuestros motorreductores son construidos con motor normalizado, la sustitución del motor – en caso de avería – es sumamente fácil. Es suficiente respetar las siguientes normas:

- asegurarse que los acoplamientos de los motores hayan sido mecanizados en clase al menos normal (IEC 72.1; UNEL 13501-69; DIN 42955);
- limpiar cuidadosamente las superficies de acoplamiento;
- controlar y, eventualmente, rebajar la claveta para que entre su parte superior y el fondo del chavetero del agujero exista un juego de $0,1 \div 0,2$ mm; si el chavetero no tiene tope, espigar la claveta;
- controlar eventualmente que la tolerancia del acoplamiento (deslizante) agujero/extremo del árbol sea G7/j6;
- lubricar las superficies de acoplamiento contra la oxidación de contacto.

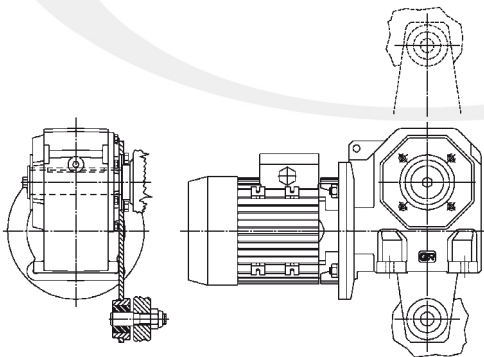
Sistemas de fijación pendular

IMPORTANTE. En el caso de fijación pendular, el motorreductor debe ser sostenido radial y axialmente por el perno de la máquina y fijado sólo contra la rotación mediante un vínculo **libre axialmente** y con **juegos de acoplamiento** suficientes para permitir las pequeñas oscilaciones, siempre presentes, sin generar peligrosas cargas suplementarias sobre el propio motorreductor. Lubricar con productos idóneos las bisagras y las partes sujetas a deslizamiento; para el montaje de los tornillos se recomienda utilizar material adhesivo de bloqueo tipo LOCTITE 601.

Sistema de reacción con muelles de taza y soporte, semi-elástico y económico; disponible bajo pedido (ver cap. 13)



Sistema de reacción con brazo de reacción, fijado sobre la brida B14, con casquillo amortiguador de material plástico; disponible bajo pedido (ver cap. 13)



Installation et entretien

Pivot machine

Pour le pivot des machines sur lesquelles doit être calé l'arbre creux du réducteur on recommande les tolérances j6 ou k6 selon les exigences; pour le logement D côté introduction, on recommande la tolérance h6 ou j6 pour faciliter le montage. Pour les dimensions de l'arbre lent creux voir chap. 10.

Important: le diamètre du pivot de la machine en butée contre le réducteur doit être au moins de $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.

Substitution du moteur

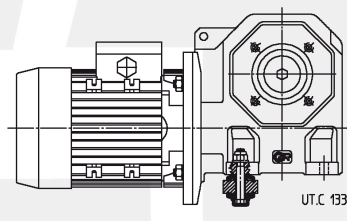
Puisque les motorréducteurs sont réalisés avec moteur normalisé, la substitution du moteur – en cas d'avarie – est extrêmement facilitée. Il est suffisant d'observer les normes suivantes:

- s'assurer que les moteurs aient les ajustements usinés au moins dans la classe normale (IEC 72.1; UNEL 13501-69; DIN 42955);
- nettoyer avec soin les surfaces d'accouplement;
- contrôler et éventuellement surbaisser la clavette, de façon à avoir un jeu de $0,1 \div 0,2$ mm entre son sommet et le fond de la rainure du trou; si la rainure de l'arbre est sans épaulement, défoncer la clavette;
- contrôler la tolérance d'accouplement (de poussée) trou/bout d'arbre, qui doit être G7/j6;
- lubrifier les surfaces d'accouplement contre l'oxydation de contact.

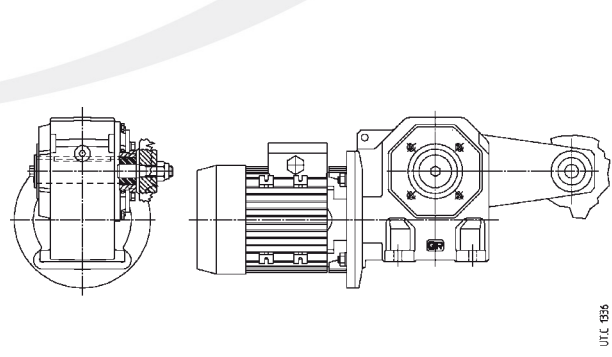
Systèmes de fixation pendulaire

IMPORTANT. En cas de fixation pendulaire, le motorréducteur doit être supporté radialement et axialement par le pivot de la machine et être ancré uniquement contre la rotation au moyen d'une liaison **libre axialement** et avec des **jeux d'accouplement** suffisants pour permettre les oscillations qui se manifestent toujours sans pour cela produire des charges supplémentaires dangereuses pour le motoréducteur. Lubrifier par des produits adéquats les articulations et les parties sujettes à glissement; pour le montage des vis il est recommandé l'utilisation d'un adhésif type LOCTITE 601.

Système de réaction semi-élastique et économique avec boulon à rondelles élastiques; disponible sur demande (v. chap. 13).

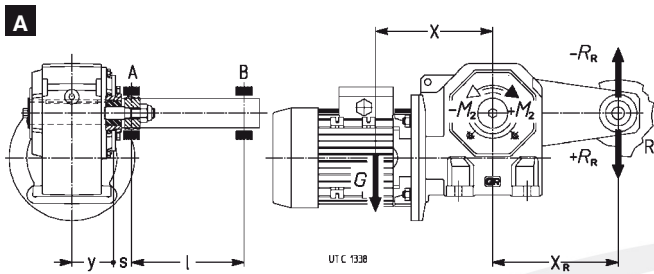
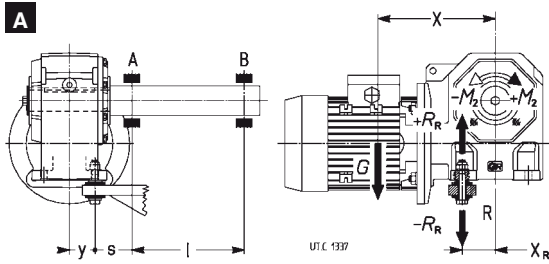


Système de réaction avec bras de réaction, fixé à la bride B14, avec douille amortissante en plastique; disponible sur demande (v. chap. 13).



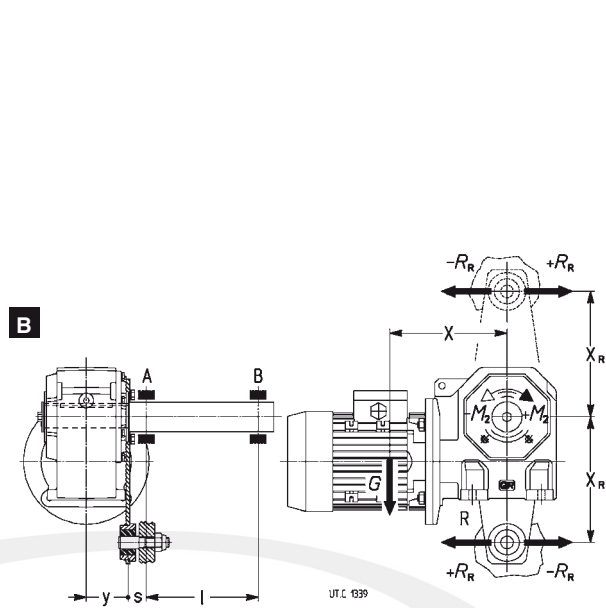
Instalación y manutención

Para los casos más comunes, fuerza peso G ortogonal o paralela a la reacción R_R , como se indica en los esquemas, el cálculo de las reacciones vinculares se efectúa de la siguiente manera:



Installation et entretien

Pour les cas les plus courants, où la force poids G est orthogonale ou parallèle à la réaction R_R (voir les schémas), le calcul des réactions des freins s'effectue de la façon suivante:



1) reacción R_R [N] del vínculo R:

$$R_R = (1 / x_R) \cdot [G \cdot x + (\pm M_2)]$$

2) momento flector M_{fA} [N m] en la sección del rodamiento A:

A $M_{fA} = [G \cdot (y + s)] - [(\pm R_R) \cdot s]$

B $M_{fA} = \sqrt{[G \cdot (y + s)]^2 + [R_R \cdot s]^2}$

3) reacción radial R_A [N] del rodamiento A:

A $R_A = \frac{1}{l} \{ [G \cdot (y + s + l)] - [(\pm R_R) \cdot (s + l)] \}$

B $R_A = \frac{1}{l} \sqrt{[G \cdot (y + s + l)]^2 + [R_R \cdot (s + l)]^2}$

4) reacción radial R_B [N] del rodamiento B:

$$R_B = \frac{M_{fA}}{l}$$

1) réaction R_R [N] du support R:

$$R_R = (1 / x_R) \cdot [G \cdot x + (\pm M_2)]$$

2) moment fléchissant M_{fA} [N m] dans la section du roulement A:

A $M_{fA} = [G \cdot (y + s)] - [(\pm R_R) \cdot s]$

B $M_{fA} = \sqrt{[G \cdot (y + s)]^2 + [R_R \cdot s]^2}$

3) réaction radiale R_A [N] du roulement A:

A $R_A = \frac{1}{l} \{ [G \cdot (y + s + l)] - [(\pm R_R) \cdot (s + l)] \}$

B $R_A = \frac{1}{l} \sqrt{[G \cdot (y + s + l)]^2 + [R_R \cdot (s + l)]^2}$

4) réaction radiale R_B [N] du roulement B:

$$R_B = \frac{M_{fA}}{l}$$

donde:

- G [N]: fuerza peso = masa del motorreductor (cap. 9) · 9,81 m/s²;
- M_2 [N m]: par de salida a considerar con el signo + o - en función del sentido de rotación indicado en la figura;
- x [m]: considerar el baricentro G colocado a una distancia igual a aproximad. 0,2 Y (ver cap. 10) del plano brida;
- y [m] y x_R [m], ver esquema a lado;
- l, s [m]: la cota s debe ser la menor posible.

Tamaño reductor Grandeur réducteur	Perno de reacción Boulon de réaction		Brazo de reacción Bras de réaction	
	y m	x_R m	y m	x_R m
118	0,023	0,033	0,039	0,1
225	0,029	0,033	0,045	0,1
325	0,034	0,038	0,055	0,15
430	0,042	0,046	0,066	0,2
535	0,05	0,055	0,076	0,2
742	0,058	0,071	0,087	0,25

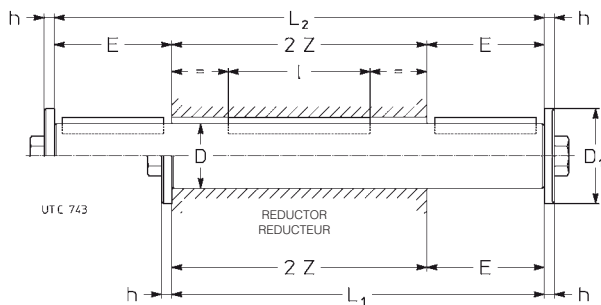
où:

- G [N]: force poids = masse du motorreductor (chap. 9) · 9,81 m/s²;
- M_2 [N m]: moment de torsion de sortie à considérer avec le signe + ou - en fonction du sens de rotation indiqué dans la figure;
- x [m]: considérer le centre de la masse G positionné à une distance environ égal à 0,2 Y (v. chap. 10) du plan de la bride;
- y [m] et x_R [m], v. tableau à coté;
- l, s [m]: la cote s doit être la plus petite possible.

Accesorios y ejecuciones especiales

Árboles lentos

El accesorio es suministrado montado sobre el reductor. A menos que no haya indicaciones contrarias, la posición de montaje estándar para el árbol lento normal es con el extremo sobresaliente por el lado derecho del reductor, en la forma constructiva B3, vista lado motor. Para posición de montaje opuesta, precisar en seguida a la designación «**montaje lado opuesto**».

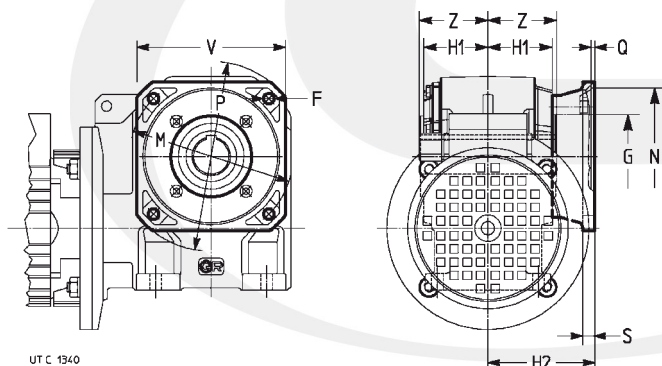


El diámetro exterior del elemento o del separador haciendo tope con el reductor debe ser $(1,25 \div 1,4) \cdot D$.

Descripción adicional a la **designación** para el pedido: **árbol lento normal** o **de doble salida**.

Brida

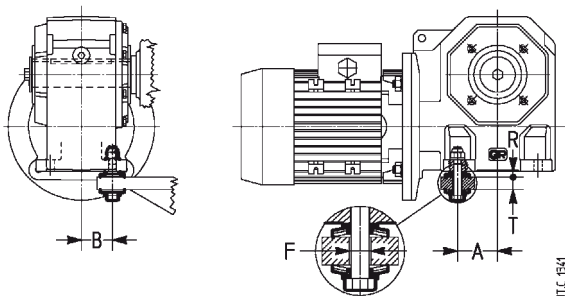
Brida **B5**, con taladros pasantes y centrado «hembra», se suministra montada sobre el reductor. A menos que no haya indicaciones contrarias, la posición de montaje es por el lado derecho reductor, en la forma constructiva B3, vista lado motor. Para posición de montaje opuesta, precisar en seguida a la designación «**montaje lado opuesto**». Tanto en los tornillos como en los planos de unión, se aconseja utilizar adhesivos de bloqueo tipo LOCTITE.



Descripción adicional a la **designación** para el pedido: **brida B5**.

Sistemas de fijación pendular

Perno de reacción con muelles de taza
Ver clarificaciones técnicas en el cap. 12.



Descripción adicional a la **designación** para el pedido: **perno de reacción con muelles de taza**.

Accessoires et exécutions spéciales

Arbres lents

L'accessoire est fourni monté sur le réducteur. Sauf lorsqu'il est différemment spécifié, la position de montage standard pour l'arbre lent normal est avec le bout sortant sur le côté droit du réducteur, en position de montage B3, vue côté moteur. Pour la position de montage opposée préciser après la désignation «**montage côté opposé**».

Tam. red. Grand. red.	D Ø	E	Chaveta externa Clavette extérieure	D ₁	h	L ₁	L ₂	I	2 Z	Tornillo Vis	Masa Masse	
											Normal Normale	De doble salida A double sortie
	h7		b x h x l							UNI 5739-65	kg	kg
118	18	30	6 x 6 x 25	28	4	101	131	36	71	M6 x 20	0,2	0,3
225	25	42	8 x 7 x 36	35	5	126	168	45	84	M8 x 25	0,5	0,6
325	25	42	8 x 7 x 36	35	5	140	182	63	98	M8 x 25	0,5	0,7
430	30	58	8 x 7 x 45	47	5	172	230	63	114	M10 x 30	0,9	1,3
535	35	58	10 x 8 x 50	47	5	194	252	90	136	M10 x 30	1,5	1,9
742	42	82	12 x 8 x 70	57	6	242	324	100	160	M12 x 40 ¹⁾	2,6	3,5

1) Tornillo UNI 5737-88

1) Vis UNI 5737-88

Le diamètre extérieur de l'élément ou de l'entretoise en butée contre le réducteur doit être $(1,25 \div 1,4) \cdot D$.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **arbre lent normal** ou **à double sortie**.

Bride

Bride **B5** avec trous de passage et centrage «trou» fournie montée sur le réducteur. Sauf lorsqu'il est différemment spécifié, la position de montage est sur le côté droit du réducteur, en position de montage B3, vue côté moteur. Pour la position de montage opposée préciser après la désignation «**montage côté opposé**». Il est conseillé l'utilisation d'un adhésif type LOCTITE pour les vis et pour les surfaces d'union.

Tam. red. Grand. red.	F Ø	G Ø	H1	H2	M Ø	N Ø	P Ø	Q	S	V	Z	Masa Masse
												kg
			h12	h12		H7						kg
118	7	55	31,5	68	100	80	120	4	10	95	35,5	0,5
225	7	62	37,5	74	100	80	120	4	10	95	42	0,5
325	9,5	68	44,5	83	115	95	140	4	11	110	49	0,8
430	9,5	85	53	84	130	110	160	4,5	12	125	57	1
535	11,5	80	63,5	105	165	130	200	4,5	14	152	68	2
742	14	110	74,5	117	215	180	250	5	16	196	80	3,2

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **bride B5**.

Systèmes de fixation pendulaire

Boulon de réaction à rondelles élastiques
Voir éclaircissements techniques au chap. 12.

Tam. red. Grand. red.	A	B	Tornillo Vis	Muelle de taza Rondelle élastique	T	F Ø	R 1)	M ₂ ≤
								M ₂
			UNI 5737-88	DIN 2093				N m
118	32,5	23	M6 x 40	A 18 n.2	8 ÷ 10	8	4,9	—
225	32,5	29	M6 x 40	A 18 n.2	8 ÷ 10	8	4,9	—
325	37,5	34	M8 x 55	A 25 n.2	10 ÷ 14	11	6,5	—
430	46	41,5	M8 x 55	A 25 n.2	10 ÷ 14	11	6,5	—
535	55	50	M12 x 70*	A 35,5 n.2	14 ÷ 17	20	8,8	335
742	71	58	M12 x 90	A 35,5 n.3	18 ÷ 25	20	10,8	600

1) Valor teórico: tolerancia 0 ÷ -1.

2) Para M₂ mayores utilizar 2 pernos de reacción o el brazo de reacción (ver pág. 37).

* Tornillo modificado.

1) Valeur théorique: tolérance 0 ÷ -1.

2) Pour des M₂ supérieurs, employer 2 boulons de réaction ou le bras de réaction (voir page 37).

* Vis modifiée.

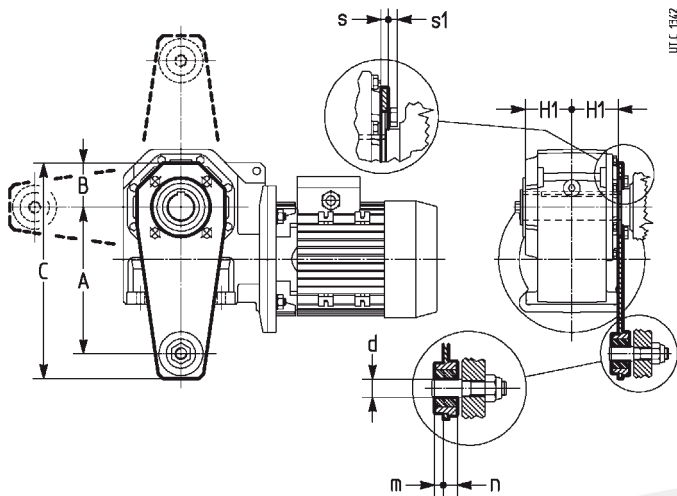
Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **boulon de réaction à rondelles élastiques**.

Accesorios y ejecuciones especiales

Brazo de reacción

Ver clarificaciones técnicas en el cap. 12.

El accesorio, junto con los tornillos de fijación al reductor, se suministra desmontado. El montaje en dirección del motor no es posible.



Descripción adicional a la **designación** para el pedido: **brazo de reacción**.

Accessoires et exécutions spéciales

Bras de réaction

Voir éclaircissements techniques au chap. 12.

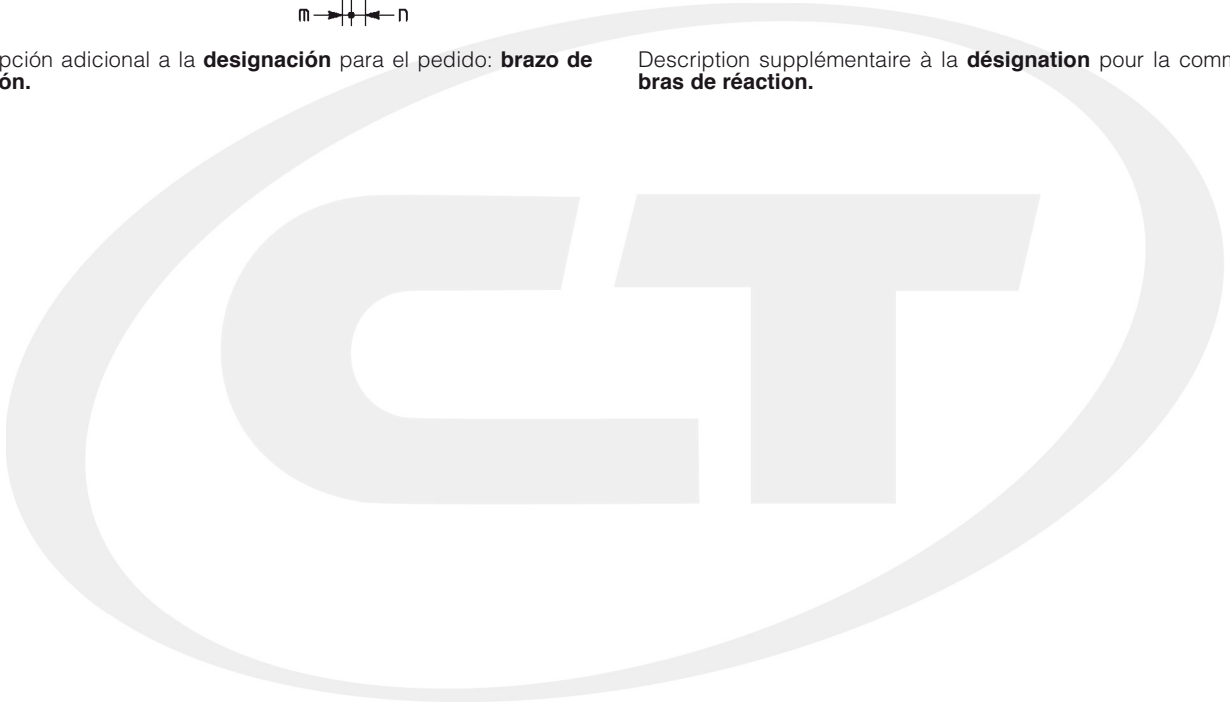
Cet accessoire, comprenant les vis pour la fixation au réducteur, est fourni démonté. Le montage vers le moteur n'est pas possible.

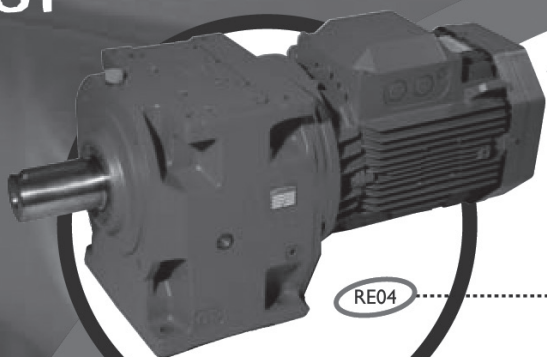
Tam. red.	A	B	C	d Ø	H1	m	n Ø	s	s1
Grand. red.				H11	h12				≈
118	100	45	157	8 ¹⁾	31,5	5	9	4	4,7
225	100	45	157	8 ¹⁾	37,5	5	9	4	4,7
325	150	52,5	230	10	44,5	7	13	6	5,6
430	200	60	294	20	53	9,5	15,5	6	5,6
535	200	60	294	20	63,5	9,5	15,5	6	7,5
742	250	80	364	20	74,5	9,5	15,5	6	9,2

1) Casquillo amortiguador de plástico no presente.

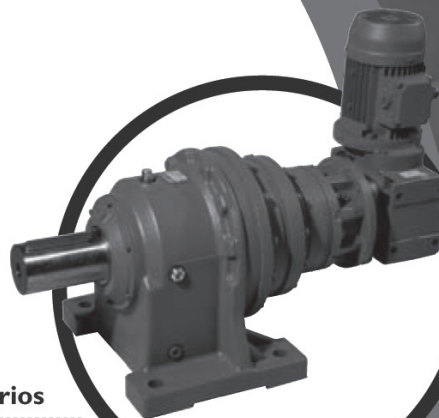
1) Douille amortissant en plastique pas présente.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **bras de réaction**.



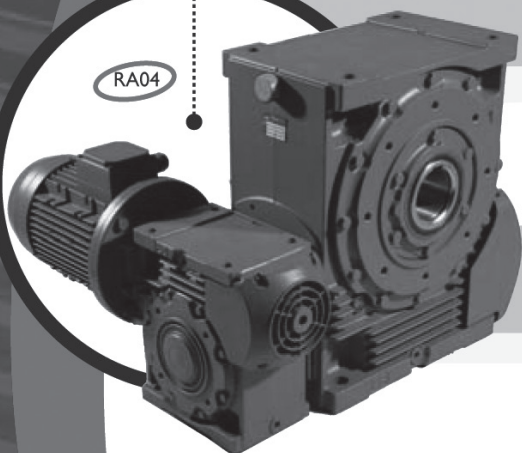


Coaxial de engranajes helicoidales.



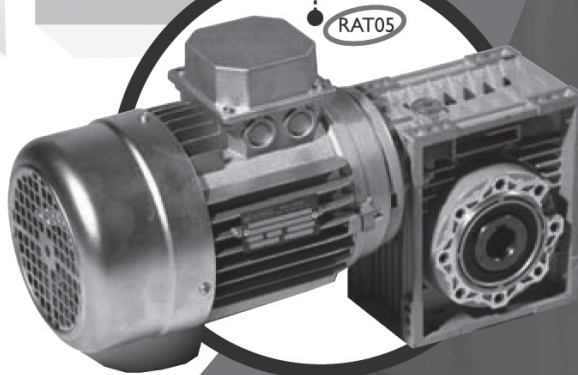
Combinados planetarios

Doble sinfín corona.



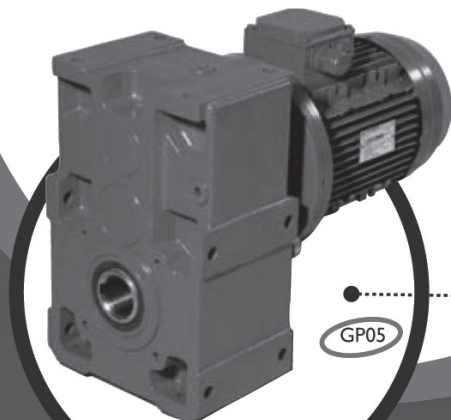
RA04

Sinfín corona serie ligera y con variador mecánico.



RAT05

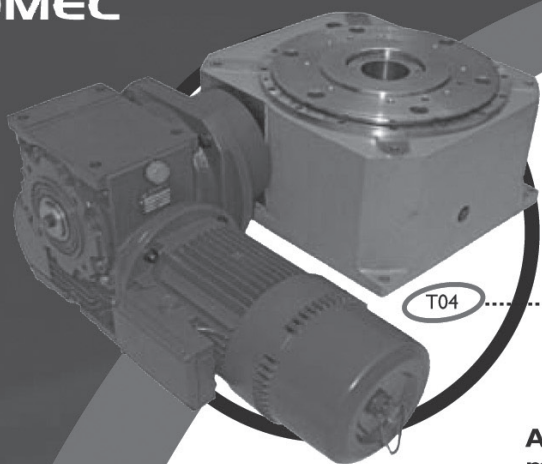
Paralelos de engranajes helicoidales.



GP05

- Coaxiales
- Sinfín corona
- Paralelos
- Ortogonales
- Planetarios
- Rueda
- Reenvíos
- Pendulares
- Cabrestantes
- Variadores
- Combinados

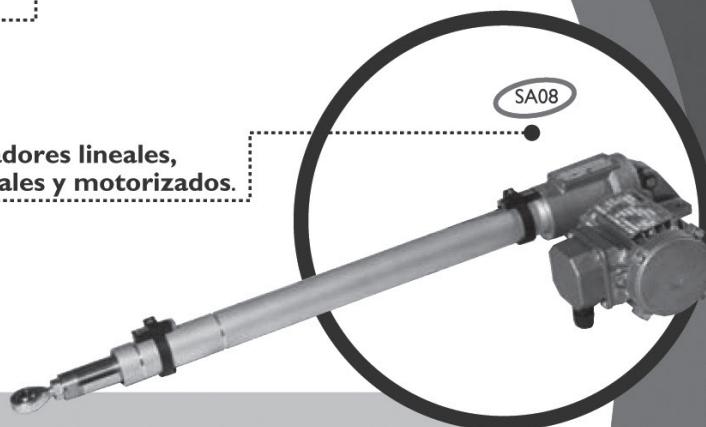
**Reductores y
motorreductores**



Mesa de giro intermitente.

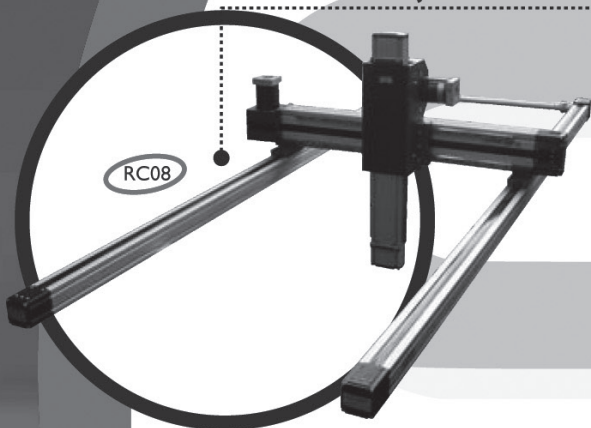
T04

Actuadores lineales,
manuales y motorizados.



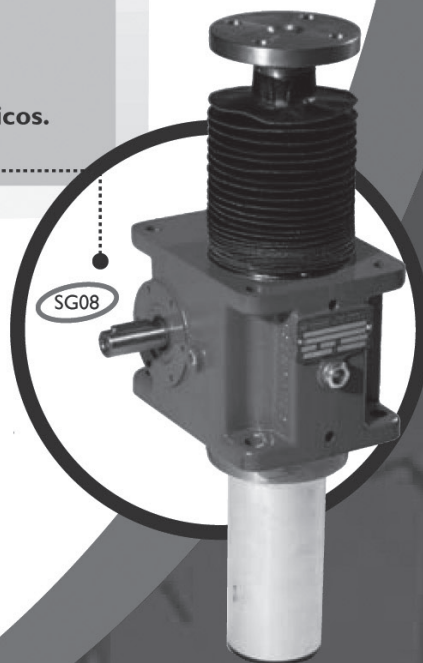
SA08

Robot de ejes cartesianos.



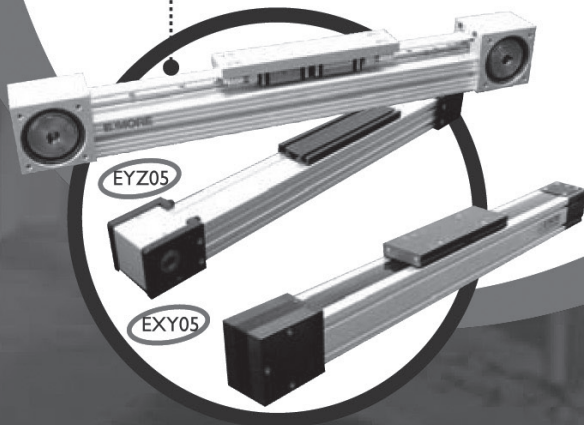
RC08

Gatos mecánicos.
Serie MA/SJ.



SG08

Unidades lineales de elevadas
prestaciones dinámicas.



EYZ05

EXY05

Mesas de giro intermitente
Indexadores:

- Ortogonales
- Paralelos

Osciladores

Mesas de giro servocontroladas

Anillo de giro intermitente

Actuadores lineales

Gatos mecánicos

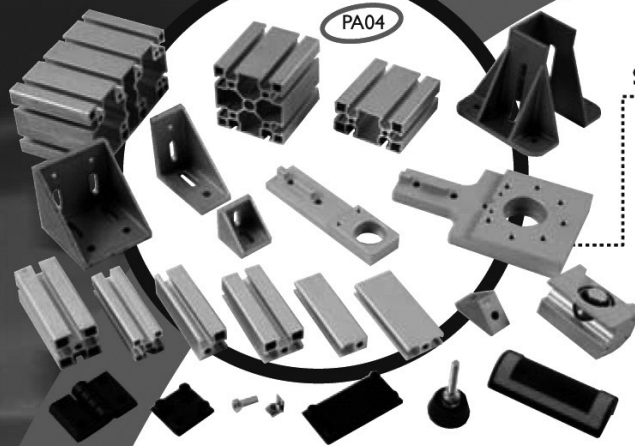
Actuadores solares

Unidades lineales

Variadores electrónicos

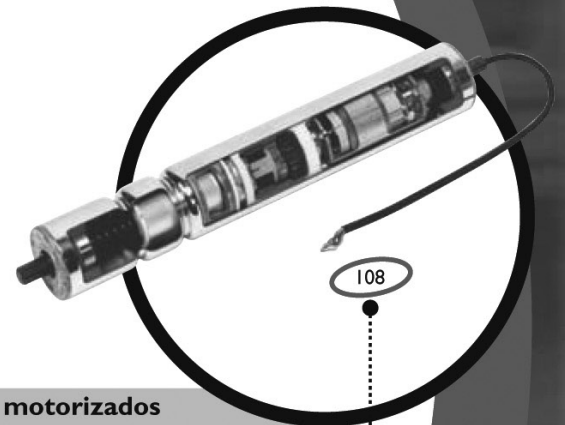
Manipuladores

Transportes de pallet



Sistemas de aluminio estructural.

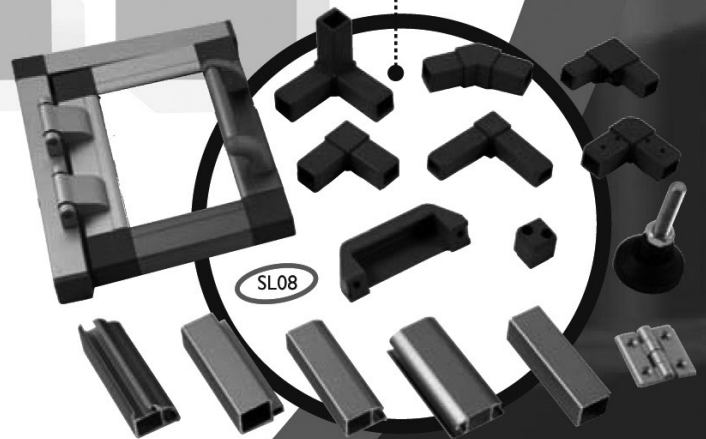
Transportadores de banda construido con estructuras perfilera de aluminio.



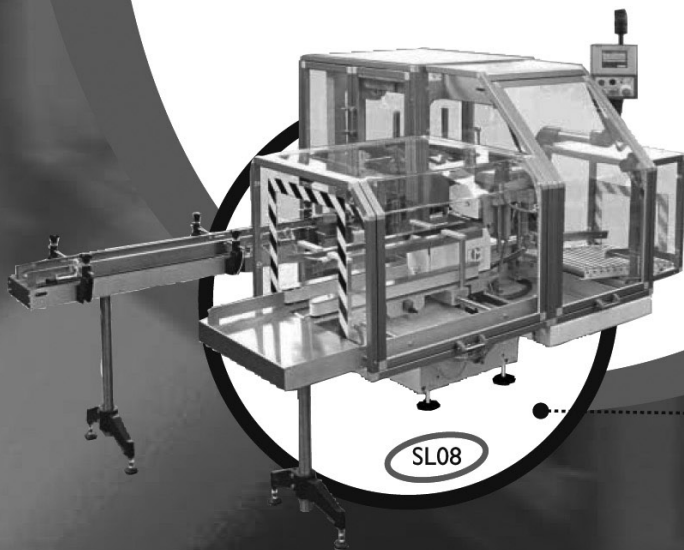
Rodillos motorizados compactos.



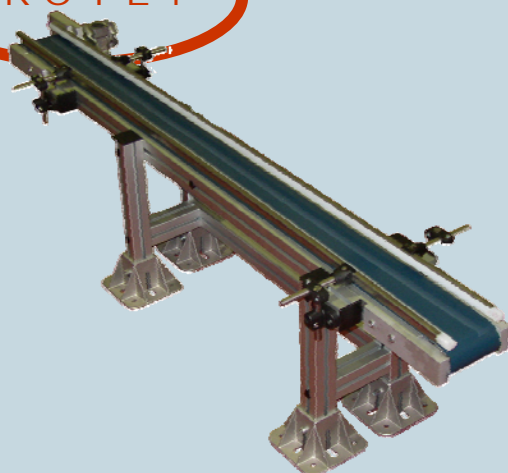
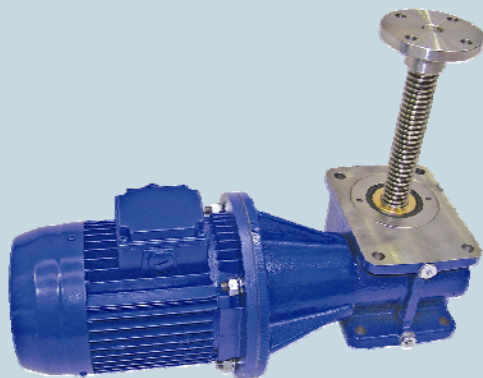
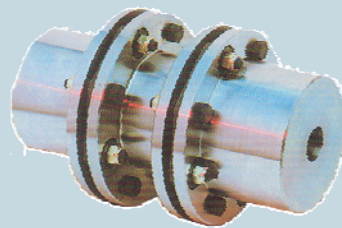
Sistemas de aluminio tubular.



Cerramientos y carenados.



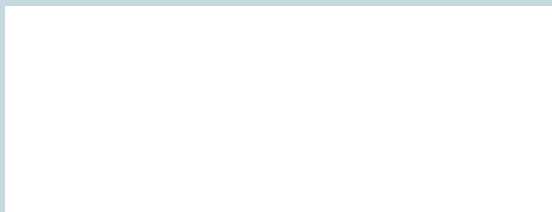
- Sistemas de perfilera de aluminio estructural.
Sistemas de perfilera tubular para cerramientos.
Cerramientos y carenados en aluminio y acero inox.
Cerramientos perimetrales y vallados.
Bancos de trabajo.
Rodillos motorizados.
Robots de ejes cartesianos.
Transportadores de:
- Banda
 - Charnela
 - Malla modular
 - Cadena
 - Rodillos motorizados
 - Rodillos de gravedad



www.cotransa.net

FABRICA, ALMACEN Y OFICINAS:
POLIGONO INDUSTRIAL TROBIKA.
C/LANDETA Nº4
MUNGIA 48100 BIZKAIA
TFNO.: 94 471 01 02* FAX: 94 471 03 45

DISTRIBUIDOR:



DELEGACIONES:

COTRANSA BARCELONA TFNO.: 656 77 88 97
E-mail: borja@cotransa.net

COTRANSA MADRID TFNO.: 610 22 61 84
E-mail: borja@cotransa.net

COTRANSA ZARAGOZA TFNO.: 607 54 83 86
E-mail: estebanmarco@cotransa.net

COTRANSA GUIPUZCOA TFNO.: 620 56 08 92
E-mail: javier@cotransa.net

E-mail: cotransa@cotransa.net