

## E04

Reductores y motorreductores  
coaxiales (estándares y por traslación)

Réducteurs et motoréducteurs  
coaxiaux (standard et par translation)

Edition December 2011



## Índice

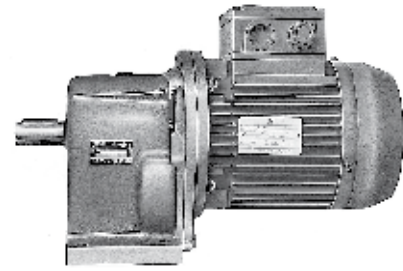
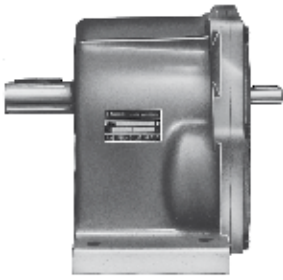
1	Símbolos y unidades de medida	4
2	Características	5
3	Designación	13
4	Factor de servicio $f_s$	14
5	Selección	15
6	Potencias y pares nominales (reductores)	19
7	Ejecuciones, dimensiones, formas constructivas y cantidades de lubricante	26
8	Programa de fabricación ( <b>motorreductores</b> )	28
9	Ejecuciones, dimensiones, formas constructivas y cantidades de lubricante	50
10	Grupos reductores y motorreductores	52
11	Dimensiones de los grupos	52
12	Cargas radiales $F_{r1}$ sobre el extremo del árbol rápido	54
13	Cargas radiales $F_{r2}$ o axiales $F_{a2}$ sobre el extremo del árbol lento	54
14	Detalles constructivos y funcionales	66
15	Instalación y manutención	68
16	Accesorios y ejecuciones especiales	71
17	Fórmulas técnicas	77
	Índice de las revisiones	78

## Index

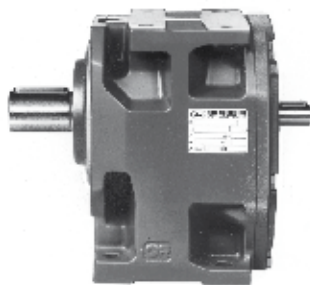
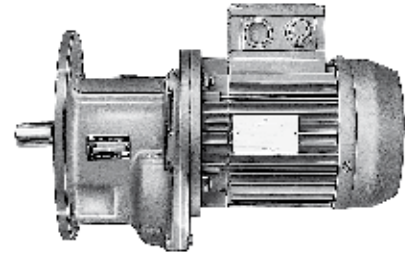
1	Symboles et unités de mesure	4
2	Caractéristiques	5
3	Désignation	13
4	Facteur de service $f_s$	14
5	Sélection	15
6	Puissances et moments de torsion nominaux (réducteurs)	19
7	Exécutions, dimensions, positions de montage et quantités de lubrifiant	26
8	Programme de fabrication ( <b>motoréducteurs</b> )	28
9	Exécutions, dimensions, positions de montage et quantités de lubrifiant	50
10	Groupes réducteurs et motoréducteurs	52
11	Dimensions groupes	52
12	Charges radiales $F_{r1}$ sur le bout d'arbre rapide	54
13	Charges radiales $F_{r2}$ ou axiales $F_{a2}$ sur le bout d'arbre lent	54
14	Détails de la construction et du fonctionnement	66
15	Installation et entretien	68
16	Accessoires et exécutions spéciales	71
17	Formules techniques	77
	Index de révisions	78

## Reductores y motorreductores coaxiales

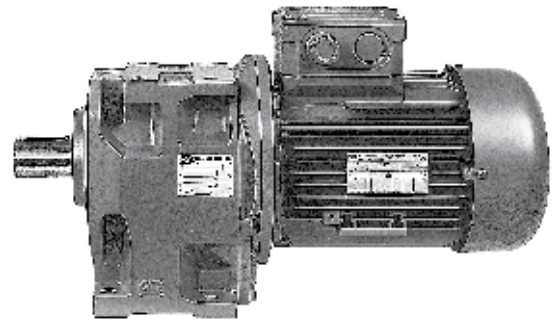
## Réducteurs et motoréducteurs coaxiaux



**2I, 3I 32 ... 41\***  
de 2, 3 engranajes cilíndricos  
à 2, 3 engrenages cylindriques



**2I, 3I 50 ... 180**  
de 2, 3 engranajes cilíndricos  
à 2, 3 engrenages cylindriques



## Grupos reductores y motorreductores (combinados)

## Groupes réducteurs et motoréducteurs (combinés)



**MR 3I + R 2I, 3I**



**MR 3I + MR 2I, 3I**

\* sólo motorreductores

\* seulement motoréducteurs

# 1 - Símbolos y unidades de medida

# 1 - Symboles et unités de mesure

Símbolos en orden alfabético, con las correspondientes unidades de medida, utilizados en el catálogo y en las fórmulas.

Symboles par ordre alphabétique, avec respectives unités de mesure, employés dans le catalogue et dans les formules.

Símbolo Symbole	Definición Expression		En el cat. Dans le catalogue	Unidades de medida Unités de mesure		Notas Notes
				Sistema Técnico Système Technique	En las fórmulas Dans les formules Sistema SI <sup>1)</sup> Système SI <sup>1)</sup>	
	dimensiones, cotas	dimensions, cotes	mm	-		
<i>a</i>	aceleración	accélération	-	m/s <sup>2</sup>		
<i>d</i>	diámetro	diamètre	-	m		
<i>f</i>	frecuencia	fréquence	Hz	Hz		
<i>f<sub>s</sub></i>	factor de servicio	facteur de service				
<i>f<sub>t</sub></i>	factor técnico	facteur thermique				
<i>F</i>	fuerza	force	-	kgf	N <sup>2)</sup>	1 kgf ≈ 9,81 N ≈ 0,981 daN
<i>F<sub>r</sub></i>	carga radial	charge radiale	daN	-		
<i>F<sub>a</sub></i>	carga axial	charge axiale	daN	-		
<i>g</i>	aceleración de gravedad	accélération de pesanteur	-	m/s <sup>2</sup>		valor normal 9,81 m/s <sup>2</sup> valeur norm. 9,81 m/s <sup>2</sup>
<i>G</i>	peso (fuerza peso)	poids (force poids)	-	kgf	N	
<i>Gd<sup>2</sup></i>	momento dinámico	moment dynamique	-	kgf m <sup>2</sup>	-	
<i>i</i>	relación de transmisión	rapport de transmission				$i = \frac{n_1}{n_2}$
<i>I</i>	corriente eléctrica	courant électrique	-	A		
<i>J</i>	momento de inercia	moment d'inertie	kg m <sup>2</sup>	-	kg m <sup>2</sup>	
<i>L<sub>n</sub></i>	duración de los rodamientos	durée des roulements	h	-		
<i>m</i>	masa	masse	kg	kgf s <sup>2</sup> /m	kg <sup>3)</sup>	
<i>M</i>	par	moment de torsion	daN m	kgf m	N m	1 kgf m ≈ 9,81 N m ≈ 0,981 daN m
<i>n</i>	velocidad angular	vitesse angulaire	min <sup>-1</sup>	rot/min rev/min	-	1 min <sup>-1</sup> ≈ 0,105 rad/s
<i>P</i>	potencia	puissance	kW	CV	W	1 CV ≈ 736 W ≈ 0,736 kW
<i>P<sub>t</sub></i>	potencia térmica	puissance thermique	kW	-		
<i>r</i>	radio	rayon	-	m		
<i>R</i>	relación de variación	rapport de variation				$R = \frac{n_{2 \max}}{n_{2 \min}}$
<i>s</i>	espacio	espace	-	m		
<i>t</i>	temperatura Celsius	température Celsius	°C	-		
<i>t</i>	tiempo	temps	s min h d	s		1 min = 60 s 1 h = 60 min = 3 600 s 1 d = 24 h = 86 400 s
<i>U</i>	tensión eléctrica	tension électrique	V	V		
<i>v</i>	velocidad	vitesse	-	m/s		
<i>W</i>	trabajo, energía	travail, énergie	MJ	kgf m	J <sup>4)</sup>	
<i>z</i>	frecuencia de arranque	fréquence de démarrage	arr./h dém./h	-		
<i>α</i>	aceleración angular	accélération angulaire	-	rad/s <sup>2</sup>		
<i>η</i>	rendimiento	rendement				
<i>η<sub>s</sub></i>	rendimiento estático	rendement statique				
<i>μ</i>	coeficiente de rozamiento	coefficient de frottement				
<i>φ</i>	ángulo plano	angle plan	°	rad		1 rot = 2 π rad      1 rev = 2 π rad $1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$
<i>ω</i>	velocidad angular	vitesse angulaire	-	-	rad/s	1 rad/s ≈ 9,55 min <sup>-1</sup>

Índices adicionales y otros signos

Indices additionnels et autres signes

Ind.	Definición	Expression
max	máximo	maximum
min	mínimo	minimum
N	nominal	nominal
1	relacionado con el eje rápido (entrada)	relatif à l'axe rapide (entrée)
2	relacionado con el eje lento (salida)	relatif à l'axe lent (sortie)
÷	desde ... hasta	de ... à
≈	igual a aproximadamente	égal à environ
≥	mayor o igual a	supérieur ou égal à
≤	menor o igual a	inférieur ou égal à

1) SI es la sigla del Sistema Internacional de Unidades, definido y aprobado por la Conferencia General de los Pesos y Medidas como único sistema de unidades de medida. Ver CNR UNI 10 003-84 (DIN 1 301-93 NF X 02.004, BS 5 555-93, ISO 1 000-92).  
UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.  
DIN: Deutscher Normenausschuss (DNA).  
NF: Association Française de Normalisation (AFNOR).  
BS: British Standards Institution (BSI).  
ISO: International Organization for Standardization.

1) SI est le sigle du Système International des Unités, défini et approuvé par la Conférence Générale de Poids et Mesures comme unique système d'unité de mesure. Voir CNR UNI 10 003-84 (DIN 1 301-93 NF X 02.004, BS 5 555-93, ISO 1 000-92).  
UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.  
DIN: Deutscher Normenausschuss (DNA).  
NF: Association Française de Normalisation (AFNOR).  
BS: British Standards Institution (BSI).  
ISO: International Organization for Standardization.

2) El newton [N] es la fuerza que causa a un cuerpo de masa de 1 kg la aceleración de 1 m/s<sup>2</sup>.  
3) El kilogramo [kg] es la masa de la muestra conservada en Sèvres (o sea de 1 dm<sup>3</sup> de agua destilada a 4 °C).

2) Le newton [N] est la force qui provoque à un corps de masse 1 kg l'accélération de 1 m/s<sup>2</sup>.  
3) Le kilogramme [kg] est la masse de l'échantillon conservé à Sèvres (c'est à dire de 1 dm<sup>3</sup> d'eau distillée à 4 °C).

4) El joule [J] es el trabajo cumplido por la fuerza de 1 N cuando se desplaza de 1 m.

4) Le joule [J] est le travail effectué par la force de 1 N quand elle se déplace de 1 m.

## 2 - Características

**Fijación universal** (patentada; patas inferiores, patas superiores, brida B5 con extremo del árbol lento desplazado hacia adelante)

**Escalamiento espesado de los tamaños** (para los tamaños dobles - normal y reforzado - una sola carcasa y muchos componentes comunes, cambian sólo los que permiten obtener las mayores prestaciones del tamaño superior; máxima modularidad) **para tener tamaños más cercanos de las exigencias de cualquier aplicación y estudiados para mantener casi inmutado el número de los componentes para la máxima economía de la solución; dimensiones de fijación iguales para los tamaños dobles**

**Carcasa monobloque** (excepto tam. 32 ... 41) **de fundición de hierro, rígida y precisa**

**Soporte del eje lento** (rodamientos y árbol) **ampliamente dimensionado para soportar cargas elevadas** sobre el extremo del árbol

**Posibilidad de montar motores de notable tamaño**

**Posibilidad de bridas cuadradas para los servomotores**

**Flexibilidad de fabricación y de gestión**

**Elevada clase de calidad de fabricación**

**Mínima manutención**

**Motor normalizado según IEC**

**Prestaciones elevadas, flexibles y ensayadas**

**Piñón de la reducción final con tres rodamientos** (excepto tam. 32 ... 41) **para asegurar las mejores condiciones de engranaje** (ninguna rueda de salto; máxima rigidez y posibilidad de soportar sobrecargas, máxima silenciosidad)

Esta serie de reductores y motorreductores evidencia las clásicas calidades de los reductores coaxiales - **compacidad, economía** - uniéndolas a las derivadas de una moderna concepción de proyecto, fabricación y gestión - **robustez y versatilidad también para las aplicaciones más gravosas, universalidad y facilidad de aplicación, amplia gama de tamaños, servicio** - típicas de los reductores de calidad construidos en grandes series.

## 2 - Caractéristiques

**Fixation de type universel** (brevetée; pattes inférieures, pattes supérieures, bride B5 avec bout d'arbre lent déplacé en avant)

**Echelle épaisie des tailles** (pour les tailles doubles - normales et renforcées - une seule carcasse et beaucoup de composants en commun, changeant seulement ceux qui permettent d'atteindre les majeures performances de la taille supérieure; modularité poussée) **pour avoir des tailles plus proches aux exigences de toute application et étudié pour maintenir presque inchangé le nombre des composants pour l'économie maximum de la solution; mêmes dimensions de fixation pour les tailles doubles**

**Carcasse monobloc** (exclues tailles 32 ... 41) **en fonte, rigide et précise**

**Large dimensionnement de l'arbre lent** (roulements et arbre) **pour supporter des charges élevées** sur le bout d'arbre

**Possibilité d'appliquer des moteurs de taille importante**

**Possibilité de brides carrées pour les servomoteurs**

**Flexibilité de fabrication et de gestion**

**Classe de qualité de fabrication élevée**

**Entretien extrêmement réduit**

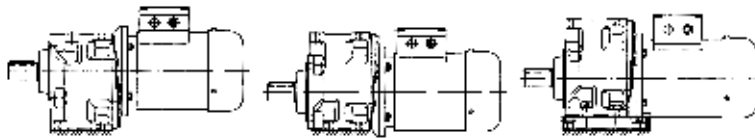
**Moteur normalisé IEC**

**Performances élevée, fiables et essayées**

**Pignon de réduction finale à trois roulements** (exclues tailles 32 ... 41) **pour assurer les meilleures conditions d'engrènement** (aucune roue en porte-à-faux; rigidité et capacité maximum de supporter des surcharges, silence maximum)

Cette série de réducteurs et motorréducteurs allie et prône à la fois les qualités fonctionnelles classiques des réducteurs coaxiaux - **compacité, économie** - à celles dérivant d'une conception, construction et gestion modernes - **robustesse et performances aussi en cas d'applications lourdes, universalité et facilité d'application, large gamme de tailles, service** - typiques des réducteurs de qualité construits en grande série.

Fijación con patas - Fixation à pattes

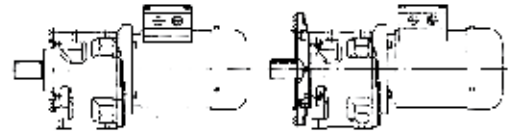


Altura del eje «normal» (H)  
Hauteur d'axe «normale» (H)

Altura del eje «baja» (H<sub>0</sub>), dimensiones mínimas  
Hauteur d'axe «basse» (H<sub>0</sub>), encombrement minimum

Adaptador para la intercambiabilidad  
Adaptateur pour l'interchangeabilité

Fijación con bridas - Fixation à bride



Brida normal (orificios pasantes) y extremo del árbol lento  
Bride normale (trous de passage) et bout d'arbre lent déplacé en avant pour porte-à-faux minimum

Brida sobredimensionada (orificios pasantes) y desplazado hacia delante para un salto mínimo  
Bride majorée (trous de passage) et épaulement du bout d'arbre lent aligné avec la face de la bride

### a - Reductor

#### Detalles constructivos

Las principales características son:

- **fijación universal (patentada)** con patas inferiores y superiores y brida B5 **integradas** a la carcasa (excepto tamaños 32 ... 41, la fijación de los que son o con patas o con brida, siempre integradas a la carcasa);
- **extremo del árbol lento** desplazado hacia delante (excepto tamaño 40) con respecto al plano de la brida, para un **salto menor** a paridad de posición de la carga radial exterior;
- concepción moderna según el **nuevo sistema modular** Rossi (máxima modularidad tanto en los componentes como en el producto acabado);

### a - Réducteur

#### Particularités de la construction

Les principales caractéristiques sont:

- **fixation universelle (brevetée)** à pattes inférieurs et supérieurs et bride B5 **incorporées** à la carcasse (exclues les tailles 32 ... 41 pour lesquelles la fixation est ou à pattes ou à bride, toujours incorporées à la carcasse);
- **bout d'arbre lent** déplacé en avant (exclue la taille 40) par rapport à la face de la bride, pour un **moindre porte-à-faux** à parité de position de la charge radiale extérieure;
- conception moderne selon le **nouveau système modulaire** Rossi (modularité poussée au niveau des composants et du produit fini);

UT C 640B

32	40	41	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180	1)
75	90	90	106	106	132	132	160	160	195	195	236	236	250	295	315	H
-	-	-	71	71	85	85	106	106	132	132	160	160	160	200	200	H <sub>0</sub>
16	19	24	24	28	32	38	38	48	48	55	60	70	80	90	100	D
3,75	7,5	9,5	16	22,4	33,5	45	67	90	132	180	265	355	500	710	1000	M <sub>N2</sub>
125	200	250	355	425	530	670	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	F <sub>r2</sub>

$\varphi = 1,4$

1) H, H<sub>0</sub>, altura del eje  
D Ø extremo del árbol lento  
M<sub>N2</sub> par nominal [daN m]  
F<sub>r2</sub> carga radial [daN]

1) H, H<sub>0</sub>, hauteur d'axe  
D Ø bout d'arbre lent  
M<sub>N2</sub> moment de torsion nominal [daN m]  
F<sub>r2</sub> charge radiale [daN]

## 2 - Características

- máxima compacidad y dimensiones reducidas — e iguales entre 21 y 31 — sobre todo en el sentido longitudinal; árboles lentos y rápidos coaxiales, excepto los tamaños 140 ... 180 para los que son ligeramente fuera de alineación (cap. 7 y 9);
- **carcasa monobloque** (excepto los tamaños 32 ... 41) de **fundición de hierro** 200 UNI ISO 185 con **nervaduras de refuerzo** y elevada capacidad lubricante;
- estructura del reductor calculada en todos los particulares para montar motores de notable tamaño, transmitir los **elevados pares** nominales y máximos, soportar **cargas elevadas sobre los extremos del árbol** lento y rápido;
- rodamientos de los ejes intermedios de bolas e de rodillos cilíndricos, bien dimensionados para cualquiera condición;
- rodamientos con **eje lento** ampliamente dimensionados para soportar fuertes cargas sobre el extremo del árbol lento (él también bien dimensionado para el mismo fin);

Rodamiento Roulement	Tamaño - Taille															
	32	40	41	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180
lado exterior côté extérieur	6203	6204	6205	6206	6206	6207	6208	6308	NJ210EC	6310	NJ212EC	30214	32016	32018	32021	32024
lado interior côté intérieur	6201	6004	6203	6204	6204E	6205E	6206E	6306	NJ207EC	6308	NJ210EC	30212	32014	32016	32018	32021

- piñón de la reducción final con **tres rodamientos** (excepto tam. 32 ... 41) para asegurar las mejores condiciones de engranaje (ninguna rueda de salto, máxima rigidez y **posibilidad de soportar sobrecargas**, máxima **silenciosidad**);
- para los reductores: lado de entrada con brida mecanizada y taladros (excepto tamaños 32 y 40);
- para los motorreductores: **motor normalizado IEC** con el piñón montado directamente sobre el extremo del árbol;
- extremo del árbol con chaveta y taladro roscado en cabeza;
- dimensiones normalizadas y respeto de las normas;
- lubricación con grasa o en baño de aceite; grasa sintética para los tamaños 32 ... 41 o aceite sintético tamaños 50 ... 81, todos entregados **con lubricante** para lubricación **«de por vida»** y con un tapón (tamaños 32 ... 64) o dos tapones (tamaños 80 y 81); con aceite sintético o mineral (cap. 15) con tapón de carga con **válvula**, descarga y nivel (tamaños 100 ... 180); estanqueidad;
- pintura: protección exterior con pintura de polvos epoxídicos (tamaños 32 ... 41) o con pintura sintética (tamaños 50 ... 180) adecuadas para resistir a los normales ambientes industriales y para permitir otros acabados con pinturas sintéticas; color azul RAL 5010 DIN 1843; protección interior con pintura de polvos epoxídicos (tamaños 32 ... 41) o epoxídica (tamaños 50 ... 81) adecuadas para resistir a los aceites sintéticos, o con pintura sintética (tamaños 100 ... 180) adecuada para resistir a los aceites minerales o sintéticos a base de polialfaolefinas;
- posibilidad de obtener grupos reductores y motorreductores de elevada relación de transmisión;
- para ejecuciones especiales ver cap. 16.

### Tren de engranajes:

- de 2, 3 engranajes cilíndricos (5, 6 en los grupos);
- 7 tamaños con distancia entre ejes de la reducción final según serie R 10 (32 ... 125, donde 6 son dobles: normal y reforzado), 3 tamaños con distancia entre ejes de la reducción final según serie R 20 (140 ... 180), para un total de **16 tamaños**;
- relaciones de transmisión nominales según la serie R 10 (6,3 ... 6 300) para los reductores;
- velocidades de salida cercanas a los números normales serie R 20 (0,45 ... 710 min<sup>-1</sup>) para los motorreductores;
- engranajes de acero 16 CrNi4 o 20 MnCr5 según el tamaño y 18 NiCrMo5 UNI 7846-78 cementados/templados;
- engranajes cilíndricos con dentado helicoidal con perfil **rectificado**;
- capacidad de carga del tren de engranajes calculada a rotura y pitting.

### Normas específicas:

- relaciones de transmisión nominales y dimensiones principales según los números normales UNI 2016 (DIN 323-74, NF X 01.001, BS 2045-65, ISO 3-73);
- perfil de dentado según UNI 6587-69 (DIN 867-86, NF E 23.011, BS 436.2-70, ISO 53-74);
- alturas de eje según UNI 2946-68 (DIN 747-76, NF E 01.051, BS 5186-75, ISO 496-73);
- bridas de fijación B14 y B5 derivadas de UNEL 13501-69 (DIN 42948-65, IEC 72.2);
- taladros de fijación serie media UNI 1728-83 (DIN 69-71, NF E 27.040, BS 4186-67, ISO/R 273); E 27.040, BS 4186-67, ISO/R 273);
- extremos de árbol cilíndricos (largos o cortos) según UNI ISO 775-

## 2 - Caractéristiques

- compacité maximum et encombrements réduits - et égaux entre 21 et 31 - surtout dans le sens de la longueur; arbres lents et rapides coaxiaux exclues les tailles 140 ... 180 pour lesquelles il sont légèrement désaxés (chap. 7 et 9);
- **carcasse monobloc** (exclues les tailles 32 ... 41) en fonte 200 UNI ISO 185 avec **nervures de renforcement** et grande capacité de lubrifiant;
- structure du réducteur dimensionnée en tous détails pour recevoir des moteurs de taille importante, transmettre des **moments de torsion** nominaux et maximum **élevés**, supporter des **charges élevées sur le bout d'arbre lent et rapide**;
- roulements des axes intermédiaires à billes ou à rouleaux cylindriques, bien dimensionnés pour toute condition;
- roulements d'**axe lent** largement dimensionnés pour supporter des charges lourdes sur le bout d'arbre lent (lui aussi largement dimensionné pour le même but);

- pignon de la réduction finale à **trois roulements** (exclues tailles 32 ... 41) pour assurer les meilleures conditions d'engrènement (aucune roue en porte-à-faux, rigidité et **capacité maximum de supporter des surcharges**, **silence** maximum);
- pour les réducteurs: côté d'entrée avec bride usinée et trous (exclues tailles 32 et 40);
- pour les motorreducteurs: **moteur normalisé IEC** avec pignon monté directement sur le bout d'arbre;
- bout d'arbre avec clavette et trou taraudé en tête;
- dimensions normalisées et correspondance aux normes;
- lubrification par graisse ou à bain d'huile; par graisse synthétique pour les tailles 32 ... 41 ou par huile synthétique pour les tailles 50 ... 81 tous fournis **avec lubrifiant** pour une lubrification **«à vie»** et avec un bouchon (tailles 32 ... 64) ou deux bouchons (tailles 80 et 81); lubrification par huile synthétique ou minérale (chap. 15) avec bouchon de remplissage **à clapet**, bouchon de vidange et niveau (tailles 100 ... 180); étanchéité;
- peinture: protection extérieur à peinture à poudre époxy (tailles 32 ... 41) ou à peinture synthétique (tailles 50 ... 180), bonne tenue aux milieux industriels normaux, finitions avec peintures synthétiques possibles; couleur bleu RAL 5010 DIN 1843; protection intérieure à peinture à poudre époxy (tailles 32 ... 41) ou à peinture époxy (tailles 50 ... 81), bonne tenue aux huiles synthétiques, ou à peinture synthétique (tailles 100 ... 180), bonne tenue aux huiles minérales ou à ceux synthétiques à base de polyalphaolefinas;
- possibilité de réaliser des groupes réducteurs et motorreducteurs avec un grand rapport de transmission;
- exécutions spéciales: voir chap. 16.

### Train d'engrenages

- à 2, 3 engrenages cylindriques (5, 6 dans les groupes);
- 7 grandeurs avec entre-axes réduction finale selon la série R 10 (32 ... 125, dont 6 sont doubles: normale et renforcée), 3 tailles avec entre-axes réduction finale selon la série R 20 (140 ... 180), pour un total de **16 grandeurs**;
- rapports de transmission nominaux selon la série R 10 (6,3 ... 6300) pour les réducteurs;
- vitesses de sortie proches aux nombres normaux de la série R 20 (0,45 ... 710 min<sup>-1</sup>) pour les motorreducteurs;
- engrenages en acier 16 CrNi4 ou 20 MnCr5 selon la taille et 18 NiCrMo5 UNI 7846-78 cémentés/trempés;
- engrenages cylindriques avec denture hélicoïdale à profil rectifié;
- capacité de charge du train d'engrenages calculée à la rupture et à la piqure.

### Normes spécifiques:

- rapports de transmission nominaux et dimensions principales selon les nombres normaux UNI 2016 (DIN 323-74, NF X 01.001, BS 2045-65, ISO 3-73);
- profil de la denture selon UNI 6587-69 (DIN 867-86, NF E 23.011, BS 436.2-70, ISO 53-74);
- hauteurs d'axe selon UNI 2946-68 (DIN 747-76, NF E 01.051, BS 5186-75, ISO 496-73);
- bridas de fixation B14 et B5 tirées de UNEL 13501-69 (DIN 42948-65, IEC 72.2);
- trous de fixation série moyenne selon UNI 1728-83 (DIN 69-71, NF E 27.040, BS 4186-67, ISO/R 273);

## 2 - Características

- 88 (DIN 748, NF E 22.05.051, BS 4506-70, ISO/R 775); con taladro roscado en cabeza según UNI 9321 (DIN 332 Bl. 2-70, NF E 22.056), excluida la correspondencia d-D;
- chavetas UNI 6604-69 (DIN 6885 Bl. 1-68, NF E 27.656 y 22.175, BS 4235.1-72, ISO/R 773-69) salvo para casos específicos de acoplamiento motor/reductor en los que están rebajadas;
- formas constructivas derivadas de CEI 2-14 (DIN EN 60034-7, IEC 34.7);
- capacidad de carga verificada según las normas UNI 8862, DIN 3990, AFNOR E 23-015 e ISO 6336 para una duración de funcionamiento  $\geq 12\ 500$  h.

### Niveles sonoros $L_{WA}$ y $\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]

Valores normales de producción de nivel de potencia sonora  $L_{WA}$  [dB(A)]<sup>1)</sup> y nivel medio de presión sonora  $\bar{L}_{pA}$  [dB(A)]<sup>2)</sup> para motorreductores con carga nominal y velocidad de entrada  $n_1 = 1\ 400^{(3)}$  min<sup>-1</sup>. Tolerancia +3dB(A). Si fuera necesario, podrían ser entregados reductores con niveles sonoros reducidos (normalmente inferiores en 3 dB(A) a los valores indicados en el cuadro). Consultarnos.

En caso de motorreductor con motor de 4 polos 60 Hz (motor entregado por Rossi), sumar a los valores del cuadro 1 dB(A)

## 2 - Caractéristiques

- bouts d'arbre cylindriques (logues ou courtes) selon UNI ISO 775-88 (DIN 748, NF E 22.05.051, BS 4506-70, ISO/R 775); avec trou taraudé en tête selon UNI 9321 (DIN 332 Bl. 2-70, NF E 22.056), correspondance d-D exclue;
- clavettes UNI 6604-69 (DIN 6885 Bl. 1-68, NF E 27.656 et 22.175, BS 4235.1-72, ISO/R 773-69) sauf pour certains cas d'accouplement moteur/réducteur où elles sont surbaissées;
- positions de montage tirées de CEI 2-14 (DIN EN 60034-7; IEC 34.7);
- capacité de charge vérifiée selon UNI 8862, DIN 3990, AFNOR E 23-015 et ISO 6336, pour une durée de fonctionnement  $\geq 12\ 500$  h.

### Niveaux sonores $L_{WA}$ et $\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]

Valeurs normales de production du niveau de puissance sonore  $L_{WA}$  [dB(A)]<sup>1)</sup> et du niveau moyen de pression sonore  $\bar{L}_{pA}$  [dB(A)]<sup>2)</sup> pour motoréducteurs en charge nominale et vitesse d'entrée  $n_1 = 1\ 400^{(3)}$  min<sup>-1</sup>. Tolérance de mesurage +3 dB(A). A disposition, si nécessaire, des réducteurs avec niveaux sonores limités (normalement inférieurs de 3 dB(A) aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous), nous consulter.

Dans le cas de motoréducteur avec moteur à 4 pôles 60 Hz (moteur fourni par Rossi), additionner aux valeurs indiquées au tableau 1 dB(A).

Tamaño y tren de engranajes Taille et train d'engrenages	Motorreductores con motor de 4 polos Motoréducteurs avec moteurs à 4 pôles																				
	63		71		80		90		100 112		132		160 180 M		180 L 200		225 250		280		
	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	
32, 40, 41	21	63	54	65	56	68	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	62	53	64	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50, 51	21	—	—	66	57	69	60	71	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	62	53	65	56	68	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63, 64	21	—	—	—	—	69	60	73	64	75	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	—	—	66	57	68	59	71	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80, 81	21	—	—	—	—	—	—	73	64	77	68	78	69	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	—	—	—	—	69	60	72	63	75	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100, 101	21	—	—	—	—	—	—	—	—	77	68	80	71	81	72	—	—	—	—	—	—
	31	—	—	—	—	—	—	73	64	76	67	78	69	—	—	—	—	—	—	—	—
125, 126, 140	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81	72	83	74	85	76	87	78	—	—
	31	—	—	—	—	—	—	—	—	77	68	80	71	81	72	—	—	—	—	—	—
160, 180	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83	74	86	77	88	79	90	81
	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81	72	82	73	84	75	86	77	—	—

1) Según ISO/CD 8579.

2) Media de los valores medidos a 1 m de distancia de la superficie externa del reductor ubicado en campo libre y sobre un plano reflectante.

3) Si  $n_1 = 710 \div 1\ 800$  min<sup>-1</sup>, sumar a los valores de la tabla: si  $n_1 = 710$  min<sup>-1</sup>, -3 dB(A); si  $n_1 = 900$  min<sup>-1</sup>, -2 dB(A); si  $n_1 = 1\ 120$  min<sup>-1</sup>, -1 dB(A); si  $n_1 = 1\ 800$  min<sup>-1</sup>, +2 dB(A).

1) Suivant projet ISO/CD 8579.

2) Moyenne des valeurs mesurées à 1 m de la surface extérieure du réducteur en champ libre et sur surface réfléchissante.

3) Pour  $n_1 = 710 \div 1\ 800$  min<sup>-1</sup>, additionner aux valeurs ci-dessus:  $n_1 = 710$  min<sup>-1</sup>, -3 dB(A);  $n_1 = 900$  min<sup>-1</sup>, -2 dB(A);  $n_1 = 1\ 120$  min<sup>-1</sup>, -1 dB(A);  $n_1 = 1\ 800$  min<sup>-1</sup>, +2 dB(A).

## b - Motor eléctrico

### Ejecución normal:

- motor **normalizado IEC**;
- asíncrono trifásico, cerrado, ventilado externamente, con rotor de jaula;
- polaridad única, frecuencia 50 Hz, tensión  $\Delta 230\ V$  y  $400\ V \pm 10\%$ <sup>1)</sup> hasta el tamaño 132,  $\Delta 400\ V \pm 10\%$  a partir del tamaño 160;
- clase de rendimiento IE2** según IEC 60034-30 (cálculo según IEC 60034-2-1, grado de incertidumbre bajo) excluidas las potencias inferiores a 0,75 kW - que no están comprendidas en el campo de aplicabilidad de la norma IEC 60034-30 - y las potencias evidenciadas en el cuadro de pág. 9 válidas para servicio S3 70% (indicado en la placa);
- protección IP 55, aislamiento clase F, sobretemperatura clase B<sup>1)</sup>;
- potencia suministrada en servicio continuo (S1) (excepto los casos indicados a pág. 9 para los que la potencia se refiere al servicio intermitente S3 70%) y referida a la tensión y frecuencia nominales; temperatura máxima ambiente de 40 °C y altitud de 1 000 m: si superiores consultarnos;
- capacidad de soportar una o más sobrecargas - 1,6 veces la carga nominal - durante un tiempo total máximo de 2 min cada hora;
- par de arranque con conexión directa, por lo menos 1,6 veces el nominal (normalmente es superior);
- forma constructiva B5 y derivadas, como se indica en el cuadro siguiente.
- idoneidad para el funcionamiento con convertidor de frecuencia** (dimensionado electromagnético generoso, lámina magnética de bajas pérdidas, separador de fase en cabeza, etc.);
- vasta disponibilidad de ejecuciones para cada exigencia: volante, servomotor, servomotor y encoder, etc.

Para otras características y detalles ver **documentos específicos**.

1) Límites máximos y mínimos de alimentación motor; clase de sobretemperatura F para los motores 90LC, 112MC, 132MC.

## b - Moteur électrique

### Exécution normale:

- moteur **normalisé IEC**;
- asynchrone triphasé, fermé et ventilé extérieurement, avec rotor à cage;
- polarité unique, fréquence 50 Hz, tension  $\Delta 230\ V$  y  $400\ V \pm 10\%$ <sup>1)</sup> jusqu'à la taille 132,  $\Delta 400\ V \pm 10\%$  à partir de la taille 160;
- classe de rendement IE2** selon IEC 60034-30 (calculación según IEC 60034-2-1, degré d'incertitude bas) à l'exception des puissances inférieures à 0,75 kW - qui n'entrent pas dans le domaine d'application de la norme IEC 60034-30 - et les puissances mises en évidence à la page 9 qui sont valables pour le service S3 70% (indiqué dans la plaque);
- protection IP 55, classe d'isolation F, surtempérature classe B<sup>1)</sup>;
- puissance établie pour service continu (S1) (à l'exception des cas indiqués à la page 9 pour les quels la puissance se réfère au service intermittent S3 70%) et rapportée à tension et fréquence nominales; température ambiante maximale de 40 °C et altitude de 1 000 m: si supérieures, nous consulter;
- capacité de supporter une ou plusieurs surcharges - jusqu'à 1,6 fois la charge nominale - pour une durée totale et maximum de 2 min par heure;
- moment de démarrage avec démarrage en direct, au moins 1,6 fois le moment nominal (normalement il est supérieur);
- position de montage B5 et dérivées, comme indiqué dans le tableau suivant;
- adéquat au fonctionnement avec convertisseur de fréquence** (dimensionnement électromagnétique généreux, tôle magnétique à basse pertes, séparateurs de phase en tête, etc.);
- grande disponibilité d'exécutions pour chaque exigence: volant, servomoteur, servomoteur et codeur, etc.

Pour caractéristiques et détails, voir **documentation spécifique**.

1) Limites maximum et minimum d'alimentation du moteur; classe de surtempérature F pour les moteurs 90LC, 112MC, 132 MC.

## 2 - Características

Tamaño motor Taille moteur	Dimensiones principales de acoplamiento Principales dimensions d'accouplement UNEL 13117-71 (DIN 42677 BI 1.A-65, IEC 72.2)	
	Extremo del árbol Bout d'arbre Ø D × E	Brida Ø P Bride Ø P B5
<b>63, 71 B5R<sup>3)</sup></b>	11 × 23	140 <sup>1)</sup>
<b>71, 80 B5R<sup>3)</sup></b>	14 × 30	160
<b>80, 90 B5R</b>	19 × 40	200 <sup>2)</sup>
<b>90, 100L B5R<sup>3)</sup> 112 B5R<sup>3)</sup></b>	24 × 50	200
<b>100, 112, 132 B5R<sup>3)</sup></b>	28 × 60	250
<b>132</b>	38 × 80	300
<b>160</b>	42 × 110	350
<b>180, 200 B5R</b>	48 × 110	350
<b>200</b>	55 × 110	400
<b>225, 250 B5R</b>	60 × 140	450
<b>250</b>	65 × 140	550
<b>280</b>	75 × 140	550

- 1) En el motorreductor MR 31 50, 51 los dos taladros superiores están modificados en forma de coliso hacia el exterior como indica la figura de arriba.  
2) En el motorreductor MR 21 40, 41 le Ø P di 160 mm; designación forma constructiva B5A.  
3) La longitud del motor Y y la dimensión Y<sub>1</sub> (cap. 9 y 11) se incrementan en 14 mm para el tam. 71, 18 mm para el tam. 80, 22 mm para los tam. 100 y 112, 29 mm para el tam. 132.

### Motor freno:

- motor **normalizado IEC**;
- clase de rendimiento IE1 (prefijo a la designación HBZ según IEC 60034-30 (cálculo según IEC 60034-2-1, grado de incertidumbre bajo); IE2 bajo pedido; otras características como motor sin freno;
- construcción especialmente robusta para soportar los esfuerzos de frenado; **máximo silencio**;
- freno electromagnético de resorte alimentado en **c.c.**; alimentación tomada directamente de la placa de bornes; posibilidad de alimentación separada del freno directamente desde la línea;
- par de frenado **proporcionado** al par del motor (normalmente  $M_f \approx 2 M_N$ ) y regulable añadiendo o sacando pares de muelles;
- posibilidad de elevada frecuencia de arranque;
- rapidez y precisión de detención;
- desbloqueo manual mediante palanca con retorno automático; asta de la palanca desmontable.

Para otras características y detalles ver **documentos específicos**.

### Servicio de duración limitada (S2) y en servicio intermitente periódico (S3); servicios S4 ... S10

Para servicios de tipo S2 ... S10, es posible aumentar la potencia del motor en base al cuadro siguiente; el par de arranque queda inalterado.

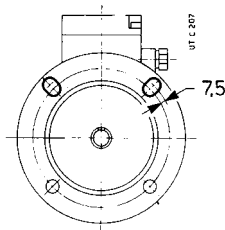
**Servicios de duración limitada (S2).** — Funcionamiento a carga constante con una duración determinada, inferior a la necesaria para alcanzar el equilibrio térmico, seguido de un tiempo de reposo de duración suficiente para restablecer la temperatura ambiente en el motor.

**Servicio intermitente periódico (S3).** — Funcionamiento según una serie de ciclos idénticos, cada uno de los cuales incluye un tiempo de funcionamiento a carga constante y un tiempo de reposo. Además, en este servicio las puntas de corriente en el arranque no deben influenciar el recalentamiento del motor de manera sensible.

$$\text{Relación de intermitencia} = \frac{N}{N+R} \cdot 100\%$$

donde: N es el tiempo de funcionamiento a carga constante,  
R es el tiempo de reposo y  $N + R = 10$  min (si superior consultarnos).

## 2 - Caractéristiques



- 1) Dans le motoréducteur MR 31 50, 51 les deux trous supérieurs à boutonnière sont tournés vers l'extérieur comme indiqué dans la figure ci-dessus.  
2) Dans le motoréducteur MR 21 40, 41 le Ø est 160 mm; désignation pos. de montage B5A.  
3) Longueur Y du moteur et encombrement Y<sub>1</sub> (chap. 9 et 11) augmente de 14 mm pour la taille 71, 18 pour la taille 80, 22 mm pour les tailles 100 et 112, 29 mm pour la taille 132.

### Moteur frein:

- moteur **normalisé IEC**;
- classe de rendement IE1 (pref. pour la désign. HBZ) selon IEC 60034-30 (calculación según IEC 60034-2-1, degré d'incertitude bas); IE2 sur demande; autres caractéristiques comme moteur sans frein;
- construction particulièrement robuste afin de supporter les sollicitations de freinage; **silence maximum**;
- frein électromagnétique à ressort alimenté en **c.c.**; alimenté directement de la plaque à bornes; possibilité d'avoir une alimentation du frein séparée directement de la ligne de tension;
- moment de freinage **proportionné** au moment du moteur (normalement  $M_f \approx 2 M_N$ ) et réglable en ajoutant ou enlevant des couples de ressorts;
- possibilité de fréquence de démarrage élevée;
- rapidité et précision d'arrêt;
- déblocage manuel par levier à retour automatique; tige du levier enlevable.

Pour les autres caractéristiques et détails voir **documentation spécifique**.

### Service temporaire (S2) et service intermittent périodique (S3); service S4 ... S10

Pour le service de type S2 ... S10, il est possible d'augmenter la puissance du moteur selon le tableau suivant; le moment de démarrage reste inchangé.

**Service temporaire (S2).** — Fonctionnement à charge constante pour une durée déterminée, inférieure à celle qui est nécessaire pour atteindre l'équilibre thermique, suivi d'un temps de repos dont la durée est suffisante pour rétablir la température ambiante dans le moteur.

**Service intermittent périodique (S3).** — Fonctionnement selon une série de cycles identiques, comprenant chacun un temps de fonctionnement en charge constante et un temps de repos. En outre, avec ce service, les pics de courant au démarrage ne doivent pas influencer de manière sensible l'échauffement du moteur.

$$\text{Facteur de marche} = \frac{N}{N+R} \cdot 100\%$$

où: N est le temps de fonctionnement à charge constante,  
R est le temps de repos et  $N + R = 10$  min (si supérieur, nous consulter).

Servicio - Service		Tamaño motor <sup>1)</sup> - Taille moteur <sup>1)</sup>		
		63 ... 90	100 ... 132	160 ... 280
<b>S2</b>	duración del servicio	90 min	1	1,06
	durée du service	60 min	1	1,06
		30 min	1,12	1,18
		10 min	1,25	1,25
<b>S3</b>	relación de intermitencia facteur de marche	60%	1,06*	
		40%	1,12*	
		25%	1,25	
		15%	1,32	
<b>S4 ... S10</b>		consultarnos - nous consulter		

1) Para motores de tamaño 90LC 4, 112MC 4, 132MC 4, consultarnos.

\* Para el motor freno (tanto **F0**, como **FV0**), estos valores son **1,12, 1,18**.

1) Pour moteurs tailles 90LC 4, 112MC 4, 132MC 4, nous consulter.

\* Pour moteur frein (soit **F0** et **FV0**), ces valeurs deviennent **1,12, 1,18**.



## 2 - Características

### Características principales de los motores normales y freno (50 Hz)

## 2 - Caractéristiques

### Principales caractéristiques des moteurs normaux et des moteurs freins (50 Hz)

Tamaño motor Taille moteur	M <sub>fmax</sub> ≈ daN m (2) 4)	2 polos - pôles - 2 800 min <sup>-1</sup> )				4 poli - poles - 1 400 min <sup>-1</sup> )				6 poli - poles - 900 min <sup>-1</sup> )			
		P <sub>1</sub> kW	J <sub>0</sub> ≈ kg m <sup>2</sup> (2)	z <sub>0</sub> (3)	M arr. - dém. M <sub>N</sub> ≈ (3)	P <sub>1</sub> kW	J <sub>0</sub> ≈ kg m <sup>2</sup> (2)	z <sub>0</sub> (3)	M arr. - dém. M <sub>N</sub> ≈ (3)	P <sub>1</sub> kW	J <sub>0</sub> ≈ kg m <sup>2</sup> (2)	z <sub>0</sub> (3)	M arr. - dém. M <sub>N</sub> ≈ (3)
63 A	0,35	0,18	0,0002	4 750	2,5	0,12	0,0002	12 500	2,9	0,09	0,0004	12 500	2,7
63 B	0,35	0,25	0,0003	4 750	2,7	0,18	0,0003	12 500	2,8	0,12	0,0004	12 500	2,7
63 C	0,35	0,37*	0,0003	4 000	3	0,25*	0,0003	10 000	2,6	—	—	—	—
71 A	0,75	0,37	0,0004	4 000	3	0,25	0,0005	10 000	2,6	0,18	0,0012	11 200	2,4
71 B	0,75	0,55	0,0005	4 000	3	0,37	0,0007	10 000	2,5	0,25	0,0012	11 200	2,1
71 C	0,75	0,75*	0,0006	3 000	2,8	0,55*	0,0008	8 000	2,4	0,37*	0,0013	10 000	2,1
80 A	1,6	0,75	0,0008	3 000	2,5	0,55	0,0015	8 000	2,6	0,37	0,0019	9 500	2,1
80 B	1,6	1,1	0,0011	3 000	2,2	0,75	0,0019	7 100	2,9	0,55	0,0024	9 000	2,1
80 C	1,6	1,5 *	0,0013	2 500	2,9	1,1 *	0,0025	5 000	3	0,75*	0,0033	7 100	2,1
80 D	—	—	—	—	—	1,5 *	0,0028	5 000	2,9	—	—	—	—
90 S	1,6	1,5	0,0013	2 500	2,9	1,1	0,0025	5 000	3	0,75	0,0033	7 100	2,1
90 SB	1,6	1,85*	0,0014	2 500	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—
90 L	1,6	—	—	—	—	1,5	0,0041	4 000	2,7	1,1	0,005	5 300	2,3
90 LA	4	2,2	0,0017	2 500	2,9	—	—	—	—	—	—	—	—
90 LB	4	3	0,0019	1 800	2,8	1,85*	0,0044	4 000	2,7	—	—	—	—
90 LC	4	—	—	—	—	2,2 *	0,0048	3 150	2,8	1,5 *	0,0055	5 000	2,5
100 LA	4	3	0,0035	1 800	2,7	2,2	0,0051	3 150	2,6	1,5	0,0104	3 550	2,6
100 LB	4	4 *	0,0046	1 500	3,9	3	0,0069	3 150	2,9	1,85*	0,0118	3 150	2,5
112 M	7,5 <sup>5)</sup>	4	0,0046	1 500	3,9	4	0,0097	2 500	3,1	2,2	0,0142	2 800	2,9
112 MB	4	5,5 *	0,0054	1 400	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—
112 MC	7,5	7,5 *	0,0076	1 060	3,9	5,5 *	0,0115	1 800	3,1	3 *	0,0169	2 500	2,9
132 S	7,5	—	—	—	—	5,5	0,0216	1 800	3	3	0,0216	2 360	2,3
132 SA	7,5	5,5	0,0099	1 250	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—
132 SB	7,5	7,5	0,0118	1 120	3	—	—	—	—	—	—	—	—
132 SC	7,5	9,2 *	0,0137	1 060	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—
132 M	15	11 *	0,0178	850	3,7	7,5	0,0323	1 180	3,2	4	0,0323	1 420	2,9
132 MB	15	15 *	0,0226	710	3,8	9,2 *	0,0391	1 070	3	5,5	0,0391	1 260	2,6
132 MC	15	—	—	—	—	11 *	0,0424	900	3,4	7,5 *	0,0532	1 000	2,4
160 MR	25	11	0,039	450	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—
160 M	25	15	0,044	425	2,4	11	0,072	900	2	7,5	0,096	1 120	2
160 L	25	18,5	0,049	400	2,6	15	0,084	800	2,3	11	0,119	950	2,3
180 M	25	22	0,057	355	2,5	18,5	0,099	630	2,3	—	—	—	—
180 L	40	—	—	—	—	22	0,13	500	2,4	15	0,15	630	2,3
200 LR	40	30	0,185	160	2,4	—	—	—	—	18,5	0,19	500	2,1
200 L	40	37	0,2	160	2,5	30	0,2	400	2,4	22	0,24	400	2,4
225 S	—	—	—	—	—	37	0,32	—	2,3	—	—	—	—
225 M	—	—	—	—	—	45	0,41	—	2,4	30	0,47	—	2,4
250 M	—	—	—	—	—	55	0,52	—	2,3	37	0,57	—	2,6
280 S	—	—	—	—	—	75	0,89	—	2,5	45	0,85	—	2,4

En caso de motor sin freno la potencia nominal se refiere al servicio intermitente S3 70% (también en placa).

- 1) Velocidades del motor en base a las que han sido calculadas las velocidades del motor-reductor n<sub>2</sub>.
  - 2) Valores de momento de inercia J<sub>0</sub> y de par de frenado Mf son válidos sólo para motor freno (tam. ≤ 200L).
  - 3) Para tam. ≤ 132, los valores de M<sub>arranque</sub> / M<sub>N</sub> y de frecuencia de arranque en vacío z<sub>0</sub> [arr./h] son válidos sólo para motor freno.
  - 4) Normalmente, el motor se entrega tarado con un par de frenado inferior (ver documentos específicos).
  - 5) Para 2 polos 4 daN m.
- \* Potencia o relación potencia-tamaño motor no normalizadas.

### Frecuencia de arranque z

Orientativamente (para un tiempo máximo de arranque de 0,5 ÷ 1 s), la máxima frecuencia de arranque z con conexión directa es 63 arr./h hasta el tamaño 90, 32 arr./h para los tamaños 100 ... 132, 16 arr./h para los tamaños 160 ... 280 (para los tamaños 160 ... 280, se aconseja la conexión estrella/triángulo).

Para los motores freno se admite una frecuencia de arranque doble con respecto a la citada arriba para los motores normales.

A menudo, para los motores freno es necesaria una frecuencia de arranque z superior. En este caso es necesario controlar que:

$$z \leq z_0 \cdot \frac{J_0}{J_0 + J} \cdot \left[ 1 - \left( \frac{P}{P_1} \right)^2 \cdot 0,6 \right]$$

donde:

z<sub>0</sub>, J<sub>0</sub>, P<sub>1</sub> se encuentran indicados en los cuadros de página 9;  
 J es el momento de inercia (de masa) exterior (reductor, acoplamientos, máquina accionada) en kg m<sup>2</sup> correspondiente al eje del motor;  
 P [kW] es la potencia en kW absorbida por la máquina, correspondiente al eje del motor (por lo tanto, teniendo en cuenta el rendimiento).  
 Si, durante la fase de arranque, el motor debe superar un par resistente, verificar la frecuencia de arranque mediante la fórmula:

$$z \leq 0,63 \cdot z_0 \cdot \frac{J_0}{J_0 + J} \cdot \left[ 1 - \left( \frac{P}{P_1} \right)^2 \cdot 0,6 \right]$$

En cas de moteur sans frein la puissance nominale se réfère au service intermittent S3 70% (également dans la plaque).

- 1) Vitesses du moteur selon lesquelles ont été calculées les vitesses n<sub>2</sub> du motoréducteur.
  - 2) Moment d'inertie J<sub>0</sub>, et moment de freinage Mf (grand. ≤ 200L) valables pour moteur frein seulement.
  - 3) Pour taille ≤ 132, les valeurs de M<sub>arr.</sub> / M<sub>N</sub> et de fréquence de démarrage à vide z<sub>0</sub> [dém./h] sont valables seulement pour le moteur frein.
  - 4) Normalement, le moteur est fourni taré sur un moment de freinage inférieur (voir documentation spécifique).
  - 5) Pour 2 pôles, 4 daN m.
- \* Puissance ou correspondance puissance-grandeur moteur non normalisées.

### Fréquence de démarrage z

A titre indicatif (pour un temps maximum de démarrage de 0,5 ÷ 1 s), la fréquence maximum de démarrage z admise avec démarrage en direct est 63 dém./h jusqu'à la taille 90, 32 dém./h pour les tailles 100 ... 132, 16 dém./h pour les tailles 160 ... 280 (pour les tailles 160 ... 280 nous conseillons le démarrage en étoile-triangle).

Pour les moteurs freins, on admet une fréquence de démarrage double de celle indiquée ci-dessus pour les moteurs normaux.

Pour les moteurs freins, une fréquence de démarrage z supérieure est souvent requise. Dans ce cas, il est nécessaire de vérifier que:

où:

z<sub>0</sub>, J<sub>0</sub>, P<sub>1</sub> sont indiqués aux tableaux à page 12;  
 J est le moment d'inertie (de la masse) extérieur (réducteur, accouplements, machine entraînée) en kg m<sup>2</sup>, se rapportant à l'arbre moteur;  
 P est la puissance en kW absorbée par la machine, se rapportant à l'arbre moteur (donc en tenant compte du rendement).  
 Durant la phase de démarrage, si le moteur doit vaincre un moment résistant, vérifier la fréquence de démarrage à l'aide de la formule:

## 2 - Características

### Frecuencia 60 Hz

Los motores **normales** hasta el tamaño 132 bobinados a 50 Hz pueden ser alimentados a 60 Hz: la velocidad aumenta en un 20%. Si la tensión de alimentación coincide con la de bobinado, la potencia no varía con tal que se acepten sobretensiones superiores, el arranque no sea en carga plena y la propia demanda de potencia no sea exasperada, mientras que el par de arranque y máximo disminuyen en un 17%. Si la tensión de alimentación es superior a la de bobinado en un 20%, la potencia aumenta en un 20%, mientras que el par de arranque y máximo no cambian.

Para motores **freno**, ver **documentos específicos**.

A partir del tamaño 160, es conveniente que los motores — normales y freno — sean bobinados expresamente a 60 Hz, entre otras cosas para aprovechar la posibilidad de aumento de potencia en un 20%.

### Normas específicas:

- potencias nominales y dimensiones según CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13117-71 y 13118-71, DIN 42677, NF C51-120, BS 5000-10 y BS 4999-141) para las formas constructivas IM B5, IM B14 y derivadas;
- características nominales y de funcionamiento según CENELEC EN 60034-1 (IEC 34-1, CEI EN 60034-1, DIN VDE 0530-1, NF C51-111, BS 4999-101);
- protecciones según CENELEC EN 60034-5 (IEC 34-5, CEI 2-16, DIN EN 60034-5, NF C51-115, BS 4999-105);
- formas constructivas según CENELEC EN 60034-7 (IEC 34-7, CEI EN 60034-7, DIN IEC 34-7, NF C51-117, BS EN 60034-7);
- niveles sonoros según CENELEC 60034-9 (IEC 34.9, DIN 57530 pt. 9);
- equilibrado y velocidad de vibración (grado de vibración normal N) según CENELEC HD 53.14 S1 (CEI IEC 34-14, ISO 2373, CEI 2-23, BS 4999-142); los motores son equilibrados con mitad claveta insertada en el extremo del árbol;
- refrigeración según CENELEC EN 60034-6 (CEI 2-7, IEC 34-6): tipo estándar IC 411; tipo IC 416 para ejecución especial con servomotor axial.

## 2 - Caractéristiques

### Fréquence 60 Hz

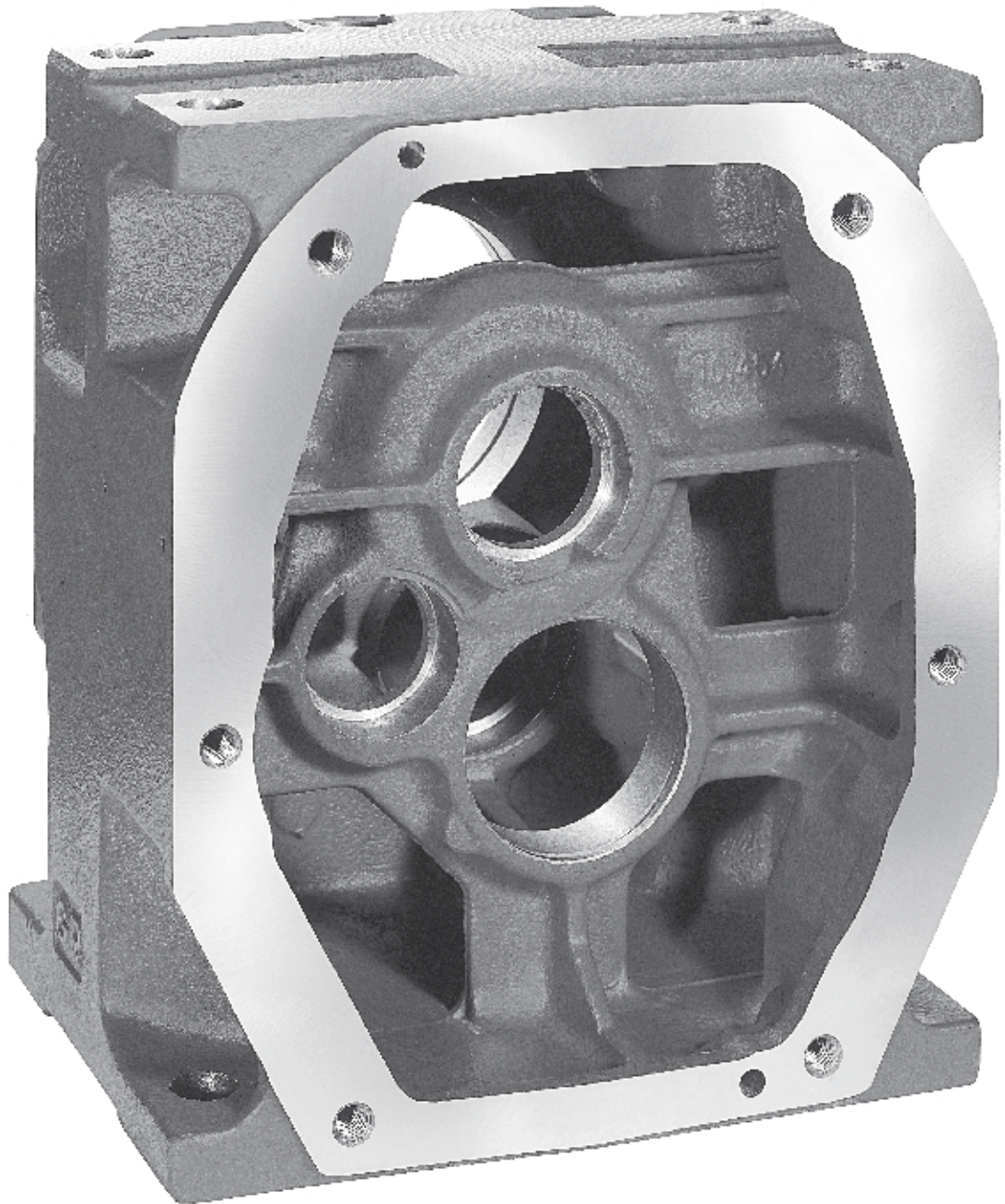
Jusqu'à la taille 132, les moteurs **normaux** bobinés à 50 Hz peuvent être alimentés à 60 Hz: la vitesse augmente alors de 20%: si la tension d'alimentation correspond à celle du bobinage, la puissance ne varie pas, à condition qu'on accepte des surtempératures supérieures, le démarrage n'est pas en pleine charge et que la demande de puissance même n'est pas excédée, cependant le moment de démarrage et maximum diminuent de 17%. Si la tension d'alimentation est supérieure de 20% à celle du bobinage, la puissance augmente de 20%, tandis que le moment de démarrage et maximum ne varient pas.

Pour moteurs **freins**, v. **documentation spécifique**.

A partir de la taille 160, il est conseillé que les moteurs — normaux et freins — soient bobinés expressément à 60 Hz, afin d'exploiter également la possibilité d'augmentation de la puissance de 20%.

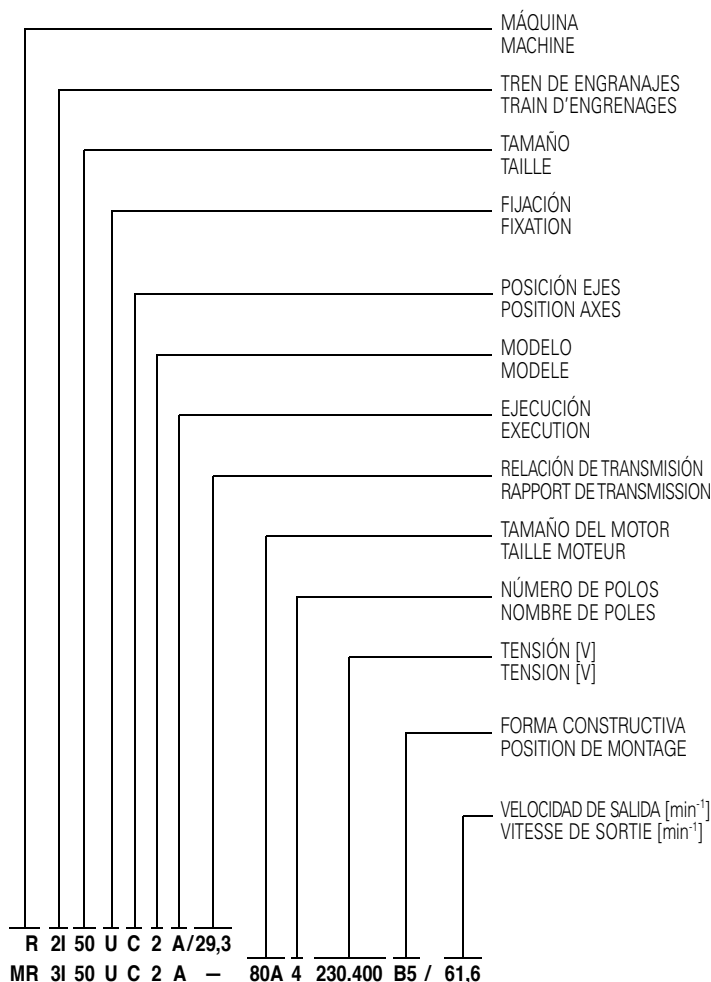
### Normes spécifiques:

- puissances nominales et dimensions selon CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13117-71 et 13118-71, DIN 42677, NF C51-120, BS 5000-10 et BS 4999-141) pour positions de montage IM B5, IM B14 et dérivées;
- caractéristiques nominales et de fonctionnement selon CENELEC EN 60034-1 (IEC 34-1, CEI EN 60034-1, DIN VDE 0530-1, NF C51-111, BS 4999-101);
- degrés de protection selon CENELEC EN 60034-5 (IEC 34-5, CEI 2-16, DIN EN 60034-5, NF C51-115, BS 4999-105);
- positions de montage selon CENELEC EN 60034-7 (IEC 34-7, CEI EN 60034-7, DIN IEC 34-7, NF C51-117, BS EN 60034-7);
- niveaux sonores selon CENELEC 60034-9 (IEC 34.9, DIN 57530 pt. 9);
- équilibrage et vitesse de vibration (degré de vibration normal N) selon CENELEC HD 53.14 S1 (CEI IEC 34-14, ISO 2373, CEI 2-23, BS 4999 142); les moteurs sont équilibrés avec demi clavette insérée dans le bout d'arbre;
- refroidissement selon CENELEC EN 60034-6 (CEI 2-7, IEC 34-6); type standard IC 411; type IC 416 pour exécution spéciale avec servomoteur axial.



Página blanca  
Page blanche

### 3 - Designación



### 3 - Désignation

reductor	réducteur
motorreductor	motorréducteur
2 engranajes cilíndricos	2 engrenages cylindriques
3 engranajes cilíndricos	3 engrenages cylindriques
reducción final [mm]	entre-axes réduction finale [mm]
universal (tam. 50 ... 180)	universelle (tailles 50 ... 180)
con patas (tam. 32 ... 41 <sup>2)</sup> )	à pattes (tailles 32 ... 41 <sup>2)</sup> )
con brida (tam. 32 ... 41 <sup>2)</sup> )	par bride (tailles 32 ... 41 <sup>2)</sup> )
coaxiales	coaxiale
(ver cap. 7, 10)	(voir chap. 7, 10)
normal	normale
63A ... 280S	
2 ... 6	
230.400	tam. ≤ 132
400	tam. ≥ 160
B5	
B5A	para tamaño 80 con MR 2I 40, 41
B5R	para algunas combinaciones (ver cap. 9)
	pour taille 80 avec MR 2I 40, 41
	pour certaines combinaisons (voir chap. 9)

La designación debe ser completada con la indicación de la forma constructiva, pero sólo si es **distinta** de B3<sup>1)</sup> o B5 (sólo para los tam. 32 ... 41).

Ej.: R 2I 50 UC2A/24,1 **forma constructiva B8**;  
MR 3I 140 UC2A - 160M 4 380 B5/68,6 **forma constructiva V5**.

Si el motor es freno, anteponer al tamaño del motor las letras **HBZ**  
Ej.: MR 3I 51 UC2A - **HBZ** 80B 4 230.400 B5/61,6

Si el motor es suministrado por el Comprador, omitir la tensión y completar la designación con la indicación **motor suministrado por nosotros**.

Ej.: MR 3I 51 UC2A - 80B 4 ... B5/61,6 **motor suministrado por nosotros**.

Si el reductor o el motorreductor son solicitados en una ejecución **distinta** de las citadas, indicarlo detalladamente (cap. 16).

La désignation sera complétée par l'indication de la position de montage mais seulement si elle **diffère** de B3<sup>1)</sup> ou B5 (seulement pour les tailles 32 ... 41).

Ex.: R 2I 50 UC2A/24,1 **position de montage B8**;  
MR 3I 140 UC2A - 160M 4 380 B5/68,6 **position de montage V5**.

Dans le cas de moteur frein, faire précéder la taille moteur par les lettres **HBZ**

E.g.: MR 3I 51 UC2A - **HBZ** 80B 4 230.400 B5/61,6

Lorsque le moteur est fourni par l'Acheteur, omettre la tension et compléter la désignation par l'indication **moteur fourni par nos soins**.

Ex.: MR 3I 51 UC2A - 80B 4 ... B5/61,6 **moteur fourni par nos soins**.

Lorsque le réducteur ou le motoréducteur est requis selon une exécution **différente** de celles indiquées ci-dessus, le préciser en toutes lettres (chap. 16).

1) Por simplicidad, la designación de la forma constructiva (ver cap. 7, 9) se refiere sólo a la fijación con patas, aunque los reductores tienen fijación universal (excepto tamaños 32 ... 41).

2) Tam. 41 disponible en la sola versión motorreductor.

1) La désignation de la position de montage (voir chap. 7, 9) se réfère, pour plus de simplicité, seulement à la fixation par pattes même si les réducteurs ont la fixation de type universel (exclues tailles 32 ... 41).

2) Grand. 41 disponible seulement dans la version du motoréducteur.

## 4 - 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 reductor y que son necesarias para los cálculos de selección y verificación del propio reductor.

Las potencias y los pares indicados en el catálogo son nominales (es decir, válidos para  $f_s = 1$ ) para los reductores y correspondientes al  $f_s$  indicado para los motorreductores.

**Factor de servicio en función de la naturaleza de la carga y de la duración del funcionamiento** (este valor debe ser multiplicado por el del cuadro de al lado).

**Facteur de service en fonction de la nature de la charge et de la durée de fonctionnement** (cette valeur doit être multipliée par celle du tableau ci-contre).

Naturaleza de la carga de la máquina accionada Nature de la charge de la machine entraînée		Duración del funcionamiento [h] Durée de fonctionnement [h]				
Ref. Réf.	Descripción Description	3 150 ≤ 2 h/d	6 300 2÷4 h/d	12 500 4÷8 h/d	25 000 8÷16 h/d	50 000 16÷24 h/d
<b>a</b>	<b>Uniforme</b>	0,8	0,9	1	1,18	1,32
<b>b</b>	<b>Sobrecargas moderadas</b> 1,6 × normal) <b>Surcharges modérées</b> (1,6 × normal)	1	1,12	1,25	1,5	1,7
<b>c</b>	<b>Sobrecargas fuertes</b> 2,5 × normal) <b>Fortes surcharges</b> (2,5 × normal)	1,32	1,5	1,7	2	2,24

Aclaraciones y consideraciones sobre el factor de servicio.

Los citados valores de  $f_s$  son válidos para:

- motor eléctrico con rotor de jaula, conexión directa hasta 9,2 kW, estrella/triángulo para potencias superiores; para conexión directa superior a 9,2 kW o para motores freno, elegir el  $f_s$  en base a una frecuencia de arranque doble con respecto a la efectiva; para motor de explosión, multiplicar  $f_s$  por 1,25 (multicilindro), 1,5 (monocilindro);
- duración máxima de las sobrecargas 15 s, de los arranques 3 s; si es superior y/o con notable efecto de choque, consultarnos;
- un número entero de ciclos de sobrecarga (o de arranque) completados **no exactamente** en 1, 2, 3 ó 4 revoluciones del árbol lento, si son completados **exactamente** considerar que la sobrecarga actúa constantemente;
- grado de fiabilidad **normal**; si es **elevado** (notable dificultad de manutención, gran importancia del reductor en el ciclo productivo, seguridad para las personas, etc.) multiplicar  $f_s$  por **1,25 ÷ 1,4**.

Motores con par de arranque no superior al nominal (conexión estrella/triángulo, determinados tipos de corriente continua y monofásicos) y determinados sistemas de conexión del reductor al motor y a la máquina accionada (acoplamientos elásticos, centrífugos, oleodinámicos, de seguridad, embragues, transmisiones de correas) tienen una influencia positiva sobre el factor de servicio, permitiendo reducirlo en algunos casos de funcionamiento pesado; en caso de necesidad, consultarnos.

## 4 - 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 réducteur et dont il faut tenir compte dans les calculs de sélection et de vérification du réducteur même.

Les puissances et les moments de torsion indiqués dans le catalogue sont nominaux (c.-à-d. valables pour  $f_s = 1$ ) pour les réducteurs; pour les motorréducteurs, puissances et moments correspondent au  $f_s$  indiqué.

...: Factor de servicio en función de la **frecuencia de arranque** relacionada con la naturaleza de la carga.

...: Facteur de service en fonction de la **fréquence de démarrage** rapportée à la nature de la charge.

Ref. carga Réf. charge	Frecuencia de arranque z [arr./h] Fréquence de démarrage z [dém./h]							
	2	4	8	16	32	63	125	250
<b>a</b>	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4	1,5
<b>b</b>	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4
<b>c</b>	1	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32

Les valeurs de  $f_s$  indiquées ci-dessus sont valables pour:

- moteur électrique avec rotor à cage, démarrage en direct jusqu'à 9,2 kW, étoile-triangle pour puissances supérieures; pour démarrage en direct au dessus de 9,2 kW ou pour moteurs frein, choisir  $f_s$  en fonction d'une fréquence de démarrage double de la fréquence effective; pour moteurs à explosion, multiplier  $f_s$  par 1,25 (multicylindre), par 1,5 (monocylindre);
- durée maximum des surcharges 15 s, des démarrages 3 s; si ces temps sont supérieurs et/ou avec effet de choc considérable, nous consulter;
- un nombre entier de cycles de surcharge (ou de démarrage) ne correspondent **pas exactement** à 1, 2, 3 ou 4 tours de l'arbre lent; s'il correspond **exactement**, considérer la surcharge comme agissant continuellement;
- degré de fiabilité **normal**; si celui-ci est **élevé** (difficulté considérable d'entretien, grande importance du réducteur dans le cycle de production, sécurité pour les personnes, etc.) multiplier  $f_s$  par **1,25 ÷ 1,4**.

L'utilisation de moteurs dont le moment de démarrage n'est pas supérieur au moment nominal (démarrage en étoile-triangle, certains types à courant continu et monophasés) et de systèmes déterminés d'accouplement du réducteur au moteur et à la machine entraînée (accouplements élastiques, centrifuges, hydrauliques, accouplements de sécurité, embrayages, transmissions par courroie) influencent favorablement le facteur de service et permettent de le réduire dans certains cas de fonctionnement lourd; nous consulter, le cas échéant.

## 5 - Selección

### a - Reductor

#### Determinación del tamaño del reductor

- Disponer de los datos necesarios: potencia  $P_2$  necesaria a la salida del reductor, velocidades angulares  $n_2$  y  $n_1$ , condiciones de funcionamiento (naturaleza de la carga, duración, frecuencia de arranque  $z$ , otras consideraciones) haciendo referencia al cap. 4.
- Determinar el factor de servicio  $fs$  en base a las condiciones de funcionamiento (cap. 4).
- Elegir el tamaño del reductor (simultáneamente también el tren de engranajes y la relación de transmisión  $i$ ) en base a  $n_2$ ,  $n_1$  y a una potencia  $P_{N2}$  igual o superior a  $P_2 \cdot fs$  (cap. 6).
- Calcular la potencia  $P_1$ , necesaria a la entrada del reductor, mediante la fórmula  $\frac{P_2}{\eta}$ , donde  $\eta = 0,96 \div 0,94$  es el rendimiento del reductor (cap. 14).

Cuando, debido a la normalización del motor (teniendo en cuenta el eventual rendimiento motor-reductor) la potencia  $P_1$  aplicada a la entrada del reductor es superior a la necesaria, asegurarse que la mayor potencia aplicada nunca será necesaria y la frecuencia de arranque  $z$  es tan baja como para no influir sobre el factor de servicio (cap. 4).

De no ser así, para la selección multiplicar la  $P_{N2}$  por la relación  $\frac{P_1 \text{ aplicada}}{P_1 \text{ necesaria}}$ .

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

- Controlar las eventuales cargas radiales  $F_{r1}$ ,  $F_{r2}$  según las instrucciones y los valores de los capítulos 12 y 13.
- Cuando se dispone del diagrama de carga y/o se tienen sobrecargas — debidas a arranques a plena carga (sobre todo para inercias elevadas y bajas relaciones de transmisión), frenados, choques, casos de reductores en los que el eje lento se transforma en motor por efecto de las inercias de la máquina accionada, otras causas estáticas o dinámicas — controlar que la punta máxima del par (cap. 15) sea siempre inferior a  $2 \cdot M_{N2}$ , si es superior o no se conoce instalar — en los casos citados — dispositivos de seguridad de modo que no se supere nunca  $2 \cdot M_{N2}$ .
- Verificar, cuando  $fs < 1$ , que el par  $M_2$  sea inferior o igual al valor de  $M_{N2}$  válido para  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$  (ver pág. 25).

#### Designación para el pedido

Para el pedido es necesario completar la designación del reductor como se indica en el cap. 3. Por lo tanto, se debe especificar: ejecución, forma constructiva (sólo si es distinta de B3 o B5) (cap. 7); velocidad de entrada  $n_1$ , si es mayor de  $1\,400 \text{ min}^{-1}$  o menor de  $355 \text{ min}^{-1}$ ; eventuales ejecuciones especiales (cap. 16).

Es.: R 2l 50 UC2A/24,1 forma constructiva B8  
R 2l 100 UC2A/8,11 ejecución para agitadores  
 $n_1 = 1\,800 \text{ min}^{-1}$ .

### b - Motorreductor

#### Determinación del tamaño del motorreductor

- Disponer de los datos necesarios: potencia  $P_2$  necesaria 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 capítulo 4.
- Determinar el factor de servicio  $fs$  en base a las condiciones de funcionamiento (cap. 4)
- Elegir el tamaño del motorreductor en base a  $n_2$ ,  $fs$  y a una potencia  $P_1$  igual o superior a  $P_2$  (cap. 8).

Si la potencia  $P_2$  necesaria es el resultado de un cálculo exacto, el motorreductor debe ser elegido en base a una potencia  $P_1$  igual o superior a

$\frac{P_2}{\eta}$ , donde  $\eta = 0,96 \div 0,94$  es el rendimiento del reductor (cap. 14).

El par  $M_2$  ya incluye el rendimiento.

## 5 - Sélection

### a - Réducteur

#### Détermination de la taille du réducteur

- Disposer des données nécessaires: puissance  $P_2$  requise à la sortie du réducteur, vitesses angulaires  $n_2$  et  $n_1$  conditions de fonctionnement (nature de la charge, durée, fréquence de démarrage  $z$ , autres considération) en se référant au chap. 4.
- Déterminer le facteur de service  $fs$  en fonction des conditions de fonctionnement (chap. 4).
- Choisir la taille du réducteur (en même temps le train d'engrenages et le rapport de transmission  $i$ ) en fonction de  $n_2$ ,  $n_1$  et d'une puissance  $P_{N2}$  égale ou supérieure à  $P_2 \cdot fs$  (chap. 6).
- Calculer la puissance  $P_1$ , requise à l'entrée du réducteur, selon la formule  $\frac{P_2}{\eta}$ , où  $\eta = 0,96 \div 0,94$  est le rendement du réducteur (chap. 15).

Lorsque, pour des raisons de normalisation du moteur, la puissance  $P_1$  (on considère le rendement moteur - réducteur éventuel) appliquée à l'entrée du réducteur se relève supérieure à la puissance requise, s'assurer que la puissance supplémentaire appliquée ne sera jamais requise et que la fréquence de démarrage  $z$  est assez basse pour ne pas influencer le facteur de service (chap. 4).

Sinon pour la sélection, multiplier la  $P_{N2}$  par le rapport  $\frac{P_1 \text{ appliquée}}{P_1 \text{ requise}}$ .

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 les éventuelles charges radiales  $F_{r1}$ ,  $F_{r2}$  selon les instructions et les valeurs figurant aux chap. 12 et 13.
- 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, des réducteurs où l'axe lent devient moteur par suite des inerties de la machine entraînée, à d'autres causes statiques ou dynamiques - vérifier que le pic maximum du moment de torsion (chap. 15) reste toujours inférieur à  $2 \cdot M_{N2}$ ; s'il est supérieur à cette valeur ou difficilement appréciable, dans le cas ci-dessus, prévoir des dispositifs de sécurité afin de ne jamais dépasser  $2 \cdot M_{N2}$ .
- Vérifier, avec  $fs < 1$ , que le moment de torsion  $M_2$  est inférieur ou égal à la valeur de  $M_{N2}$  valable pour  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$  (voir page 25).

#### Désignation pour la commande

Pour la commande, il est nécessaire de compléter la désignation du réducteur comme indiqué dans le chap. 3. Il est donc nécessaire de préciser: exécution, position de montage (uniquement si celle-ci diffère de B3 ou B5) (chap. 7); vitesse d'entrée  $n_1$ , si supérieure à  $1\,400 \text{ min}^{-1}$  ou inférieure à  $355 \text{ min}^{-1}$ ; éventuelles exécutions spéciales (chap. 16).

Ex.: R 2l 50 UC2A/24,1 position de montage B8  
R 2l 100 UC2A/8,11 exécution pour agitateurs  
 $n_1 = 1\,800 \text{ min}^{-1}$ .

### b - Motoréducteur

#### 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. 4.
- Déterminer le facteur de service  $fs$  en fonction des conditions de fonctionnement (chap. 4).
- Choisir la taille du motoréducteur en fonction de  $n_2$ ,  $fs$  et d'une puissance  $P_1$  supérieure ou égale à  $P_2$  (chap. 8).

Si la puissance  $P_2$  requise est le résultat d'un calcul précis, la sélection du motoréducteur sera faite en fonction d'une puissance  $P_1$  égale ou supérieure à

$\frac{P_2}{\eta}$ , où  $\eta = 0,96 \div 0,94$  est le rendement du réducteur (chap. 14).

Le moment de torsion  $M_2$  tient déjà compte du rendement.

## 5 - Selección

Cuando, debido a la normalización del motor, la potencia  $P_1$  disponible en el catálogo es notablemente superior a  $P_2$ , el motorreductor puede ser elegido en base a un factor de servicio inferior ( $f_s \cdot \frac{P_2 \text{ requerida}}{P_1 \text{ disponible}}$ ) 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. 4).

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

- Controlar la eventual carga radial  $F_{r2}$  según las instrucciones y los valores del cap. 13.
- Controlar, para el motor, la frecuencia de arranque  $z$  cuando es superior a la admisible normalmente, según las instrucciones y los valores del cap. 2b; 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 en los que el eje lento se transforma en motor por efecto de las inercias de la máquina accionada, otras causas estáticas o dinámicas — controlar que la punta máxima del par (cap. 14) sea siempre inferior a  $2 \cdot M_{N2}$  ( $M_{N2} = M_2 \cdot f_s$ , ver cap. 8), si es superior o no se conoce instalar — en los casos citados — dispositivos de seguridad de modo que no se supere nunca  $2 \cdot M_{N2}$

### Designación para el pedido

Para el pedido, es necesario completar la designación del motorreductor como se indica en el cap. 3. Por lo tanto, se debe especificar: ejecución y forma constructiva (sólo si es distinta de B3 o B5) del motorreductor (cap. 9); tensión y forma constructiva (B5 o B5A o B5R) del motor; eventuales ejecuciones especiales (cap. 16).

Ej.: MR 3l 50 UC2A - 80A 4 230.400 B5/67,4 forma constructiva B8  
MR 3l 50 UC2A - F0 80A 4 230.400 B5/67,4  
MR 3l 140 UC2A - 160L 4 400 B5/68,6 2º extremo árbol motor

Cuando el motor es suministrado por el Comprador, omitir la tensión y completar la designación con la indicación: motor suministrado por nosotros.

Ej.: MR 3l 140 UC2A - 160L 4 ... B5/68,6 motor suministrado por nosotros.

El motor suministrado por el comprador debe ser **unificado UNEL** con acoplamientos mecanizados en clase precisa (UNEL 13501-69) y ser enviado **franco nuestro establecimiento** para el acoplamiento con el reductor.

## c - Grupos reductores y motorreductores

Los grupos se obtienen acoplando reductores **normales** y/o motorreductores **individuales** para obtener bajas velocidades de salida.

### Determinación del tamaño del reductor final y grupo

- Disponer de los datos necesarios correspondientes a la salida del reductor final: par  $M_2$  necesario, velocidad angular  $n_2$ , condiciones de funcionamiento (naturaleza de la carga, duración, frecuencia de arranque  $z$ , otras consideraciones) haciendo referencia al cap. 4.
- Determinar el factor de servicio  $f_s$  en base a las condiciones de funcionamiento (cap. 4).
- Elegir (cap. 10), en base a un par  $M_{N2}$  mayor o igual a  $M_2 \cdot f_s$ , el tamaño y la sigla base del reductor final y el tamaño reductor o motorreductor inicial.

### Selección del reductor o del motorreductor inicial

- Calcular la velocidad angular  $n_2$  y la potencia  $P_2$  necesarias a la salida del reductor o del motorreductor inicial mediante las fórmulas:

$$n_2 \text{ inicial} = n_2 \text{ final} \cdot i \text{ final}$$

$$P_2 \text{ inicial} = \frac{P_1 \text{ at } 60 \text{ Hz}}{1,2 \cdot P_1 \text{ at } 50 \text{ Hz}} \text{ [kW]}$$

- Disponer, en el caso del reductor, de la velocidad angular  $n_1$  a la entrada del reductor inicial.
- Elegir el reductor o motorreductor inicial como indica el cap. 5, párrafo a) o b), recordando que el tamaño ya ha sido determinado (y es inmutable por razones de acoplamiento) y que no es necesario controlar el factor de servicio.

## 5 - Sélection

Lorsque, suite à la normalisation du moteur, la puissance  $P_1$  disponible figurant sur le catalogue est nettement supérieure à la puissance  $P_2$  requise, le motorréducteur peut être choisi en fonction d'un facteur de service inférieur ( $f_s \cdot \frac{P_2 \text{ requise}}{P_1 \text{ disponible}}$ ) 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. 4).

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 reportée au chap. 13.
- 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 reportées au chap. 2b; 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, des réducteurs où l'axe lent devient moteur par suite des inerties de la machine entraînée, à d'autres causes statiques ou dynamiques, — vérifier que le pic maximum du moment de torsion (chap. 14) reste toujours inférieur à  $2 \cdot M_{N2}$  ( $M_{N2} = M_2 \cdot f_s$ , voir chap. 8); s'il est supérieur à cette valeur ou difficilement appréciable installer — dans les cas ci-dessus — des dispositifs de sécurité afin de ne jamais dépasser  $2 \cdot M_{N2}$ .

### Désignation pour la commande

Pour la commande, il est nécessaire de compléter la désignation du motorréducteur comme indiqué au chap. 3. Il est donc nécessaire de préciser: exécution et position de montage du motorréducteur (uniquement si celle-ci diffère de B3 ou B5) (chap. 9); tension et position de montage (B5 ou B5A ou B5R) du moteur; éventuellement exécutions spéciales (chap. 16).

Ex.: MR 3l 50 UC2A - 80A 4 230.400 B5/67,4 position de montage B8  
MR 3l 50 UC2A - F0 80A 4 230.400 B5/67,4  
MR 3l 140 UC2A - 160L 4 400 B5/68,6 2<sup>ème</sup> bout d'arbre moteur

Lorsque le moteur est fourni par l'Acheteur, omettre la tension et ajouter à la désignation: moteur fourni par nos soins.

Ex.: MR 3l 140 UC2A - 160L 4 ... B5/68,6 moteur fourni par nos soins.

Le moteur, fourni par l'Acheteur, doit être **unifié UNEL** avec les ajustements usinés dans la classe précise (UNEL13501-69) et envoyé **franco nos établissements** pour être accouplé au réducteur.

## c - Groupes réducteurs et motorréducteurs

Les groupes s'obtiennent en accouplant des réducteurs et/ou motorréducteurs **individuels normaux** pour obtenir de basses vitesses de sortie.

### Détermination grandeur réducteur final et groupe

- Disposer des données nécessaires correspondant à la sortie du réducteur final: moment de torsion  $M_2$ , requis, vitesse angulaire  $n_2$ , conditions de fonctionnement (nature de la charge, durée, fréquence de démarrage  $z$ , autres considérations) en se référant au chap. 4.
- Déterminer le facteur de service  $f_s$  en fonction des conditions de fonctionnement (chap. 4).
- Choisir (chap. 10), en fonction d'un moment de torsion  $M_{N2}$  supérieur ou égal à  $M_2 \cdot f_s$ , la taille et la référence base du réducteur final ainsi que la taille du réducteur ou du motorréducteur initial.

### Sélection du réducteur ou du motorréducteur initial

- Calculer la vitesse angulaire  $n_2$  ainsi que la puissance  $P_2$  requise à la sortie du réducteur ou du motorréducteur initial par les formules:

$$n_2 \text{ initial} = n_2 \text{ final} \cdot i \text{ final}$$

$$P_2 \text{ initial} = \frac{M_2 \text{ final} \cdot n_2 \text{ final}}{955 \cdot \eta \text{ final}} \text{ [kW]}$$

- Dans le cas d'un réducteur, disposer de la vitesse angulaire  $n_1$  à l'entrée du réducteur initial.
- Choisir le réducteur ou le motorréducteur initial comme indiqué au chap. 5, paragraphe a) ou b), en se rappelant que la taille a déjà été déterminée (elle doit rester telle quelle pour des raisons d'accouplement) et qu'il n'est pas nécessaire de contrôler le facteur de service.



## 5 - Selección

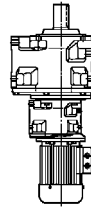
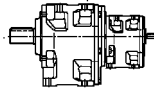
### Designación para el pedido

Para la designación del grupo es necesario designar **separadamente** cada reductor o motorreductor, tal como se ha indicado en el cap. 5, párrafo a) o b), recordando lo siguiente:

- poner la locución **acoplado a** entre la designación del reductor final y la designación del reductor o motorreductor inicial;
- agregar siempre a la designación del reductor final la locución **sin motor** y elegir el reductor o el motorreductor inicial en la ejecución con **brida B5 sobredimensionada** (para el tamaño 63 agregar la locución **-Ø 28**); para reductores o motorreductores iniciales de tam. 40 elegirlo en ejecución con brida **FC1A**.

Ej.: MR 3I 160 UC2A - 132MB 4 ... B5/28,2 sin motor acoplado a R 2I 80 UC2A/15,7 brida B5 sobredimensionada

MR 3I 125 UC2A - 112M 4 ... B5/41,1 sin motor, forma constructiva V6 acoplado a MR 2I 63 UC2A - 80B 4 230.400 B5/57,7 brida B5 sobredimensionada - Ø 28 forma constructiva V6



Ex.: MR 3I 160 UC2A - 132MB 4 ... B5/28,2 sans moteur acoplé à R 2I 80 UC2A/15,7 bride B5 majorée

MR 3I 125 UC2A - 112M 4 ... B5/41,1 sans moteur, position de montage V6 acoplé à MR 2I 63 UC2A - 80B 4 230.400 B5/57,7 bride B5 majorée - Ø 28, position de montage V6

### Consideraciones para la selección

#### Potencia del 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.

#### Velocidad de entrada

La máxima velocidad en entrada debe ser siempre  $n_1 \leq 2\ 800\ \text{min}^{-1}$ ; para servicios intermitentes o para casos particulares son posibles velocidades superiores: consultarnos.

Para  $n_1$  superior a  $1\ 400\ \text{min}^{-1}$ , la **potencia** y el **par** correspondientes a una determinada relación de transmisión cambian según el cuadro siguiente. En este caso, evitar cargas sobre el extremo del árbol rápido.

Para  $n_1$  variable, efectuar la selección en base a a  $n_{1\ \text{max}}$ , pero comprobarla también con  $n_{1\ \text{min}}$ .

Cuando entre el motor y el reductor existe una transmisión mediante correa, es conveniente — en la selección — examinar distintas velocidades de entrada  $n_1$  (el catálogo facilita este modo de elegir ya que ofrece en un único recuadro distintas velocidades de entrada  $n_1$ , para una determinada velocidad de salida  $n_{N2}$ ) para encontrar la mejor solución técnica y económica.

Acordarse de no entrar nunca — salvo necesidades especiales — a una velocidad superior a  $1\ 400\ \text{min}^{-1}$ , sino que, aprovechando la transmisión entrar, preferiblemente, a una velocidad inferior a  $900\ \text{min}^{-1}$ .

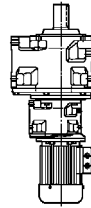
$n_1$ $\text{min}^{-1}$	R 2I		R 3I	
	$P_{N2}$	$M_{N2}$	$P_{N2}$	$M_{N2}$
<b>2 800</b>	1,4	0,71	1,7	0,85
<b>2 240</b>	1,25	0,8	1,4	0,9
<b>1 800</b>	1,12	0,9	1,18	0,95
<b>1 400</b>	1	1	1	1

## 5 - Sélection

### Désignation pour la commande

Pour commander le groupe, il faut désigner **séparément** les réducteurs ou motorréducteurs individuels, comme énoncé au chap. 5 paragraphe a) ou b), en se rappelant ce qui suit:

- placer la note **acoplé à** entre la désignation du réducteur final et celle du réducteur ou motorréducteur initial;
- ajouter toujours à la désignation du réducteur final la note **sans moteur** et choisir le réducteur ou motorréducteur initial dans l'exécution avec **bride B5 majorée** (pour la taille 63 ajouter aussi la note **-Ø 28**); dans le cas du réducteur ou motorréducteur initial taille 40, on doit le choisir en exécution avec bride **FC1A**.



Ex.: MR 3I 160 UC2A - 132MB 4 ... B5/28,2 sans moteur acoplé à R 2I 80 UC2A/15,7 bride B5 majorée

MR 3I 125 UC2A - 112M 4 ... B5/41,1 sans moteur, position de montage V6 acoplé à MR 2I 63 UC2A - 80B 4 230.400 B5/57,7 bride B5 majorée - Ø 28, position de montage V6

### Considération 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 relèves 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.

Toutes augmentations de puissance du moteur ne sont nécessaires qu'avec des valeurs élevées de la température ambiante, de l'altitude, de la fréquence de démarrage ou d'autres conditions particulières.

#### Vitesse d'entrée

La vitesse max d'entrée doit être toujours  $n_1 \leq 2\ 800\ \text{min}^{-1}$ ; pour service intermittent périodique ou pour des exigences particulières des vitesses supérieures sont possibles: nous consulter.

Lorsque  $n_1$  est supérieure à  $1\ 400\ \text{min}^{-1}$ , la **puissance** et le moment de **torsion** correspondant à un rapport de transmission donné changent selon le tableau ci-dessous. Dans ce cas, éviter les charges sur le bout d'arbre rapide.

Lorsque  $n_1$ , est variable, effectuer le choix sur la base de  $n_{1\ \text{max}}$  et le contrôler également pour  $n_{1\ \text{min}}$ .

Lorsque, entre le moteur et le réducteur, il y a une transmission par courroie, il est bon, avant de choisir, d'examiner différentes vitesses d'entrée  $n_1$  (le catalogue facilite cette tâche en présentant sur une seule colonne différentes vitesses d'entrée  $n_1$  pour une vitesse de sortie donnée  $n_{N2}$  pour trouver la meilleure solution sur le plan technique et économique. Sauf exigences particulières, se rappeler de n'entrer jamais à une vitesse supérieure à  $1\ 400\ \text{min}^{-1}$ , profiter au contraire de la transmission et entrer de préférence à une vitesse inférieure à  $900\ \text{min}^{-1}$ .

## 5 - Selección

### Funcionamiento a 60 Hz

Cuando el motor es alimentado con frecuencia de 60 Hz (cap. 2b), 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 (cap. 2b);
- el par  $M_2$  y el factor de servicio  $fs$  varía de la siguiente manera:

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

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

## 5 - Sélection

### Fonctionnement à 60 Hz

Lorsque le moteur est alimenté à une fréquence de 60 Hz (chap. 2b), 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 (chap. 2b).
- Le moment de torsion  $M_2$  et le facteur de service  $fs$  varient de la façon suivante:

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

$$fs_{\text{ at } 60 \text{ Hz}} = fs_{\text{ at } 50 \text{ Hz}} \cdot \frac{1,12 \cdot P_{1 \text{ at } 50 \text{ Hz}}}{P_{1 \text{ at } 60 \text{ Hz}}}$$

## 6 - Potencias y pares nominales (reductores) 6 - Puissances et moments de torsion nominaux (réducteurs)



$n_{N2}$   $n_1$ min <sup>-1</sup>		$i_N$	Tamaño reductor - Taille réducteur														
			32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180
			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ daN m ... / i														
224	1 400	6,3	0,78 3,36 2/6,33	1,35 5,6 2/6,08	2,64 11,7 2/6,52	3,41 15,1 2/6,52	5,7 24,8 2/6,36	6,8 29,6 2/6,36	12 49,8 2/6,1	14,1 59 2/6,1	22,5 100 2/6,5	26,9* 119 2/6,5	46* 199 2/6,35	53** 231 2/6,35	-	108** 466 2/6,34	-
	180	1 400	8	0,61 3,36 2/8,12	1,31 6,8 2/7,61	2,59 14,4 2/8,13	3,61 20 2/8,13	5,5 30,3 2/8,05	6,8 37,5 2/8,05	11,6 61 2/7,64	14,4 75 2/7,64	21,8 120 2/8,11	28,5* 158 2/8,11	44,1* 241 2/8,03	55** 300 2/8,03	-	115** 638 2/8,12
1 120		6,3	0,63 3,41 2/6,33	1,09 5,6 2/6,08	2,13 11,9 2/6,52	2,75 15,3 2/6,52	4,61 25 2/6,36	5,5 29,9 2/6,36	9,6 50 2/6,1	11,4 59 2/6,1	18,1 101 2/6,5	21,7 120 2/6,5	37 200 2/6,35	43,1* 233 2/6,35	-	87** 470 2/6,34	-
160	1 250	8	0,55 3,38 2/8,12	1,18 6,8 2/7,61	2,33 14,5 2/8,13	3,24 20,1 2/8,13	4,97 30,5 2/8,05	6,1 37,5 2/8,05	10,5 61 2/7,64	12,9 75 2/7,64	19,6 121 2/8,11	25,6 159 2/8,11	39,6 243 2/8,03	48,9** 300 2/8,03	-	104** 643 2/8,12	105** 678 2/8,43
	1 000	6,3	0,57 3,43 2/6,33	0,98 5,7 2/6,08	1,91 11,9 2/6,52	2,47 15,4 2/6,52	4,11 25 2/6,36	4,94 30 2/6,36	8,6 50 2/6,1	10,2 59 2/6,1	16,3 101 2/6,5	19,5 121 2/6,5	33 200 2/6,35	38,7* 235 2/6,35	-	78** 472 2/6,34	-
140	1 400	10	0,456 3,36 2/10,8	1,02 6,8 2/9,76	2,03 14,4 2/10,4	2,88 20,4 2/10,4	4,25 30,3 2/10,5	5,7 40,7 2/10,5	9,1 61 2/9,79	12,2 81 2/9,79	17 120 2/10,4	23 163 2/10,4	33,9 241 2/10,4	45,4* 323 2/10,4	57** 383 2/9,92	85** 618 2/10,7	117** 863 2/10,8
	1 120	8	0,492 3,41 2/8,12	1,06 6,9 2/7,61	2,11 14,6 2/8,13	2,92 20,2 2/8,13	4,48 30,8 2/8,05	5,5 37,5 2/8,05	9,4 61 2/7,64	11,5 75 2/7,64	17,6 122 2/8,11	23 159 2/8,11	35,7 245 2/8,03	43,8* 300 2/8,03	-	93** 647 2/8,12	95** 681 2/8,43
	900	6,3	0,51 3,45 2/6,33	0,88 5,7 2/6,08	1,73 12 2/6,52	2,23 15,4 2/6,52	3,7 25 2/6,36	4,44 30 2/6,36	7,7 50 2/6,1	9,2 60 2/6,1	14,7 101 2/6,5	17,6 122 2/6,5	29,7 200 2/6,35	35* 236 2/6,35	-	71** 474 2/6,34	-
125	1 250	10	0,41 3,38 2/10,8	0,92 6,8 2/9,76	1,83 14,5 2/10,4	2,59 20,6 2/10,4	3,82 30,5 2/10,5	5,1 41 2/10,5	8,2 61 2/9,79	10,9 82 2/9,79	15,3 121 2/10,4	20,7 164 2/10,4	30,5 243 2/10,4	40,8 325 2/10,4	51** 385 2/9,92	76* 623 2/10,7	105** 867 2/10,8
	1 000	8	0,443 3,43 2/8,12	0,95 6,9 2/7,61	1,90 14,7 2/8,13	2,62 20,3 2/8,13	4,03 31 2/8,05	4,88 37,5 2/8,05	8,5 62 2/7,64	10,3 75 2/7,64	15,9 123 2/8,11	20,7 160 2/8,11	32,1 246 2/8,03	39,1* 300 2/8,03	-	84** 652 2/8,12	85** 685 2/8,43
	800	6,3	0,46 3,48 2/6,33	0,79 5,7 2/6,08	1,54 12 2/6,52	2 15,5 2/6,52	3,29 25 2/6,36	3,95 30 2/6,36	6,9 50 2/6,1	8,2 60 2/6,1	13,1 102 2/6,5	15,8 122 2/6,5	26,4 200 2/6,35	31,1 236 2/6,35	-	63* 477 2/6,34	-
112	1 400	12,5	0,343 3,16 2/13,5	0,77 6,8 2/13	1,69 14,4 2/12,5	2,34 19,9 2/12,5	3,49 30,3 2/12,7	4,55 39,5 2/12,7	6,8 61 2/13	8,9 79 2/13	14,2 120 2/12,5	18,6 158 2/12,5	27,9 241 2/12,7	36,2 313 2/12,7	50* 444 2/12,9	75* 620 2/12,1	83** 709 2/12,5
	1 120	10	0,37 3,41 2/10,8	0,83 6,9 2/9,76	1,65 14,6 2/10,4	2,34 20,7 2/10,4	3,45 30,8 2/10,5	4,63 41,3 2/10,5	7,4 61 2/9,79	9,9 82 2/9,79	13,8 122 2/10,4	18,7 165 2/10,4	27,5 245 2/10,4	36,8 328 2/10,4	45,7* 387 2/9,92	69* 627 2/10,7	95** 871 2/10,8
	900	8	0,401 3,45 2/8,12	0,86 7 2/7,61	1,72 14,8 2/8,13	2,37 20,4 2/8,13	3,65 31,2 2/8,05	4,39 37,5 2/8,05	7,7 62 2/7,64	9,3 75 2/7,64	14,4 124 2/8,11	18,7 161 2/8,11	29,1 248 2/8,03	35,2 300 2/8,03	-	76* 656 2/8,12	77* 688 2/8,43
	710	6,3	0,412 3,51 2/6,33	0,7 5,8 2/6,08	1,38 12,1 2/6,52	1,78 15,6 2/6,52	2,92 25 2/6,36	3,5 30 2/6,36	6,1 50 2/6,1	7,3 60 2/6,1	11,7 102 2/6,5	14,1 123 2/6,5	23,4 200 2/6,35	27,6 236 2/6,35	-	56* 479 2/6,34	-
100	1 250	12,5	0,308 3,17 2/13,5	0,69 6,8 2/13	1,52 14,5 2/12,5	2,1 20 2/12,5	3,14 30,5 2/12,7	4,1 39,8 2/12,7	6,1 61 2/13	8 80 2/13	12,7 121 2/12,5	16,7 159 2/12,5	25 243 2/12,7	32,5 315 2/12,7	45,2 447 2/12,9	68* 623 2/12,1	75* 712 2/12,5
	1 000	10	0,333 3,43 2/10,8	0,74 6,9 2/9,76	1,48 14,7 2/10,4	2,1 20,9 2/10,4	3,1 41,6 2/10,5	4,16 62 2/9,79	6,6 83 2/9,79	8,9 123 2/10,4	12,4 166 2/10,4	16,8 246 2/10,4	24,7 330 2/10,4	33,1 388 2/9,92	41* 62 2/9,92	62 632 2/10,7	85* 875 2/10,8
	800	8	0,359 3,48 2/8,12	0,77 7 2/7,61	1,54 15 2/8,13	2,12 20,5 2/8,13	3,27 31,4 2/8,05	3,9 37,5 2/8,05	6,9 63 2/7,64	8,2 75 2/7,64	12,9 124 2/8,11	16,7 162 2/8,11	26 250 2/8,03	31,3 300 2/8,03	-	68* 661 2/8,12	69* 691 2/8,43
	630	6,3	0,368 3,53 2/6,33	0,63 5,8 2/6,08	1,23 12,1 2/6,52	1,59 15,7 2/6,52	2,59 25 2/6,36	3,11 30 2/6,36	5,4 50 2/6,1	6,5 60 2/6,1	10,4 103 2/6,5	12,6 124 2/6,5	20,8 200 2/6,35	24,5 236 2/6,35	-	50 481 2/6,34	-
90	1 400	16	-	0,58 6,4 2/16,2	1,33 14,8 2/16,3	1,72 19,2 2/16,3	2,79 31,2 2/16,4	3,39 38 2/16,4	5,8 62 2/15,7	7,2 77 2/15,7	11,1 124 2/16,3	15 168 2/16,3	23,5 244 2/15,2	30,5 317 2/15,2	42,4 448 2/15,5	58 634 2/15,9	79* 863 2/16
	1 120	12,5	0,278 3,19 2/13,5	0,62 6,9 2/13	1,37 14,6 2/12,5	1,89 20,2 2/12,5	2,84 30,8 2/12,7	3,7 40,1 2/12,7	5,5 61 2/13	7,2 80 2/13	11,5 122 2/12,5	15,1 160 2/12,5	22,6 245 2/12,7	29,3 318 2/12,7	40,8 450 2/12,9	61 626 2/12,1	67* 716 2/12,5
	900	10	0,302 3,45 2/10,8	0,67 7 2/9,76	1,34 14,8 2/10,4	1,9 21 2/10,4	2,81 31,2 2/10,5	3,77 41,9 2/10,5	6 62 2/9,79	8,1 84 2/9,79	11,2 124 2/10,4	15,2 167 2/10,4	22,4 248 2/10,4	30 332 2/10,4	37,1 390 2/9,92	56 636 2/10,7	77* 879 2/10,8

Para  $n_1$  mayores de 1 400 min<sup>-1</sup> o bien menores de 560 min<sup>-1</sup> ver cap. 5 y tabla de pág. 25.

\* Para temperatura ambiente > 30 °C consultarnos para la verificación de la potencia térmica.

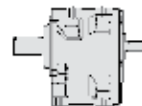
\*\* Consultarnos para la verificación de la potencia térmica.

Si  $n_1$  est supérieure à 1 400 min<sup>-1</sup> ou inférieure à 560 min<sup>-1</sup>, voir le chap. 5 et le tableau à la page 25.

\* Pour température ambiante > 30 °C, nous consulter pour la vérification de la puissance thermique.

\*\* Nous consulter pour la vérification de la puissance thermique.

6 - Potencias y pares nominales (reductores)  
6 - Puissances et moments de torsion nominaux (réducteurs)



$n_{N2}$   $n_1$ min <sup>-1</sup>			$i_N$			Tamaño reductor - Taille réducteur													
						32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160
			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ daN m ... //																
90	710	8	0,321 3,51 2/8,12	0,69 7,1 2/7,61	1,38 15,1 2/8,13	1,89 20,7 2/8,13	2,93 31,7 2/8,05	3,46 37,5 2/8,05	6,2 63 2/7,64	7,3 75 2/7,64	11,5 125 2/8,11	14,9 163 2/8,11	23,3 251 2/8,03	27,8 300 2/8,03	-	61 665 2/8,12	61* 694 2/8,43		
	560	6,3	0,329 3,56 2/6,33	0,56 5,8 2/6,08	1,1 12,2 2/6,52	1,42 15,8 2/6,52	2,3 25 2/6,36	2,76 30 2/6,36	4,81 50 2/6,1	5,8 60 2/6,1	9,3 103 2/6,5	11,2 124 2/6,5	18,5 200 2/6,35	21,8 236 2/6,35	-	44,7 484 2/6,34	-		
80	1 250	16	-	0,52 6,4 2/16,2	1,2 15, 2/16,3	1,55 19,3 2/16,3	2,51 31,5 2/16,4	3,04 38,2 2/16,4	5,3 63 2/15,7	6,5 77 2/15,7	10 125 2/16,3	13,5 169 2/16,3	21,2 246 2/15,2	27,5 319 2/15,2	38,2 452 2/15,5	53 639 2/15,9	71* 867 2/16		
	1 000	12,5	0,25 3,21 2/13,5	0,56 6,9 2/13	1,24 14,7 2/12,5	1,7 20,3 2/12,5	2,55 31 2/12,7	3,33 40,4 2/12,7	4,98 62 2/13	6,5 81 2/13	10,3 123 2/12,5	13,6 161 2/12,5	20,3 246 2/12,7	26,4 320 2/12,7	36,6 453 2/12,9	55 629 2/12,1	60 719 2/12,5		
	800	10	0,27 3,48 2/10,8	0,6 7 2/9,76	1,21 15 2/10,4	1,7 21,1 2/10,4	2,52 31,4 2/10,5	3,38 42,2 2/10,5	5,4 63 2/9,79	7,2 84 2/9,79	10,1 124 2/10,4	13,6 169 2/10,4	20,1 250 2/10,4	26,9 334 2/10,4	33,1 392 2/9,92	50 641 2/10,7	69 883 2/10,8		
	630	8	0,287 3,53 2/8,12	0,62 7,1 2/7,61	1,23 15,2 2/8,13	1,68 20,8 2/8,13	2,62 31,9 2/8,05	3,07 37,5 2/8,05	5,5 64 2/7,64	6,5 75 2/7,64	10,3 126 2/8,11	13,3 164 2/8,11	20,8 253 2/8,03	24,7 300 2/8,03	-	54 670 2/8,12	55 697 2/8,43		
71	1 400	20	-	0,52 7,1 2/19,9	1,11 14,8 2/19,6	1,53 20,4 2/19,6	2,29 31,2 2/20	2,98 40,7 2/20	4,39 62 2/20,8	5,7 82 2/20,8	9,2 124 2/19,6	12,2 163 2/19,6	17,5 227 2/19	21,4 278 2/19	30,4 394 2/19	43,1 557 2/19	59 789 2/19,5		
	1 120	16	-	0,466 6,4 2/16,2	1,08 15,1 2/16,3	1,39 19,4 2/16,3	2,26 31,7 2/16,4	2,74 38,4 2/16,4	4,74 63 2/15,7	5,8 78 2/15,7	9 125 2/16,3	12,2 170 2/16,3	19,1 247 2/15,2	24,8 321 2/15,2	34,4 455 2/15,5	47,4 643 2/15,9	64 871 2/16		
	900	12,5	0,226 3,23 2/13,5	0,51 7 2/13	1,12 14,8 2/12,5	1,54 20,4 2/12,5	2,31 31,2 2/12,7	3,01 40,7 2/12,7	4,51 62 2/13	5,9 81 2/13	9,4 124 2/12,5	12,3 162 2/12,5	18,4 248 2/12,7	23,9 322 2/12,7	33,2 456 2/12,9	49,3 631 2/12,1	54 722 2/12,5		
	710	10	0,241 3,51 2/10,8	0,54 7,1 2/9,76	1,08 15,1 2/10,4	1,52 21,3 2/10,4	2,25 31,7 2/10,5	3,02 42,5 2/10,5	4,81 63 2/9,79	6,4 85 2/9,79	9 125 2/10,4	12,2 170 2/10,4	17,9 251 2/10,4	24 337 2/10,4	29,5 394 2/9,92	44,8 645 2/10,7	61 887 2/10,8		
	560	8	0,257 3,56 2/8,12	0,55 7,2 2/7,61	1,1 15,3 2/8,13	1,51 20,9 2/8,13	2,34 32,2 2/8,05	2,73 37,5 2/8,05	4,93 64 2/7,64	5,8 75 2/7,64	9,2 127 2/8,11	11,9 164 2/8,11	18,6 255 2/8,03	21,9 300 2/8,03	-	48,7 675 2/8,12	48,8 701 2/8,43		
63	1 250	20	-	0,47 7,2 2/19,9	1 15 2/19,6	1,37 20,6 2/19,6	2,06 31,5 2/20	2,68 41 2/20	3,95 63 2/20,8	5,2 82 2/20,8	8,3 125 2/19,6	10,9 164 2/19,6	15,7 228 2/19	19,3 280 2/19	27,3 397 2/19	38,7 560 2/19	53 794 2/19,5		
	1 000	16	-	0,418 6,5 2/16,2	0,97 15,2 2/16,3	1,25 19,5 2/16,3	2,03 31,9 2/16,4	2,46 38,5 2/16,4	4,26 64 2/15,7	5,2 78 2/15,7	8,1 126 2/16,3	11 171 2/16,3	17,2 249 2/15,2	22,3 323 2/15,2	30,9 458 2/15,5	42,6 648 2/15,9	57 875 2/16		
	800	12,5	0,202 3,25 2/13,5	0,454 7,0 2/13	1 15 2/12,5	1,38 20,6 2/12,5	2,07 31,4 2/12,7	2,7 41 2/12,7	4,04 63 2/13	5,3 82 2/13	8,4 124 2/12,5	11 164 2/12,5	16,5 250 2/12,7	21,4 324 2/12,7	29,7 459 2/12,9	44 634 2/12,1	48,6 725 2/12,5		
	630	10	0,216 3,53 2/10,8	0,482 7,1 2/9,76	0,96 15,2 2/10,4	1,36 21,4 2/10,4	2,01 31,9 2/10,5	2,7 42,8 2/10,5	4,3 64 2/9,79	5,8 86 2/9,79	8 126 2/10,4	10,9 171 2/10,4	16 253 2/10,4	21,5 339 2/10,4	26,4 396 2/9,92	40 650 2/10,7	55 891 2/10,8		
56	1 400	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,5 259 3/26,2	19,4 347 3/26,2	22,5 450 3/29,3	39,9 694 3/25,5	44,5 897 3/29,5		
	1 400	25	-	0,393 7,1 2/26,5	0,83 13,7 2/24,1	1,09 18,0 2/24,1	1,7 29, 2/25	2,08 35,4 2/25	3,27 58 2/26	4 71 2/26	7 115 2/24,1	8,6 141 2/24,1	12,5 206 2/24,3	-	-	-	-		
	1 120	20	-	0,424 7,2 2/19,9	0,9 15,1 2/19,6	1,24 20,7 2/19,6	1,86 31,7 2/20	2,42 41,3 2/20	3,57 63 2/20,8	4,65 83 2/20,8	7,5 125 2/19,6	9,9 165 2/19,6	14,2 230 2/19	17,4 281 2/19	24,6 399 2/19	34,9 564 2/19	48 799 2/19,5		
	900	16	-	0,379 6,5 2/16,2	0,88 15,3 2/16,3	1,13 19,6 2/16,3	1,84 32,1 2/16,4	2,22 38,7 2/16,4	3,86 64 2/15,7	4,71 78 2/15,7	7,3 127 2/16,3	9,9 172 2/16,3	15,5 251 2/15,2	20,2 326 2/15,2	28 461 2/15,5	38,6 652 2/15,9	52 879 2/16		
	710	12,5	0,18 3,27 2/13,5	0,406 7,1 2/13	0,9 15,1 2/12,5	1,23 20,7 2/12,5	1,85 31,7 2/12,7	2,41 41,3 2/12,7	3,61 63 2/13	4,72 83 2/13	7,5 125 2/12,5	9,9 165 2/12,5	14,7 251 2/12,7	19,1 327 2/12,7	26,5 462 2/12,9	39,3 637 2/12,1	43,3 729 2/12,5		
560	10	0,193 3,56 2/10,8	0,432 7,2 2/9,76	0,86 15,3 2/10,4	1,22 21,6 2/10,4	1,8 32,2 2/10,5	2,42 43,2 2/10,5	3,85 64 2/9,79	5,2 86 2/9,79	7,2 127 2/10,4	9,8 173 2/10,4	14,3 255 2/10,4	19,2 342 2/10,4	23,5 398 2/9,92	35,8 655 2/10,7	48,8 896 2/10,8			
50	1 250	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13 261 3/26,2	17,4 349 3/26,2	20,3 453 3/29,3	35,9 699 3/25,5	40 904 3/29,5		

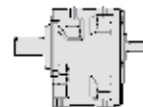
Para  $n_1$  mayores de 1 400 min<sup>-1</sup> o bien menores de 560 min<sup>-1</sup> ver cap. 5 y tabla de pág. 25.

\* Para temperatura ambiente > 30 °C consultarnos para la verificación de la potencia térmica.

Si  $n_1$  est supérieure à 1 400 min<sup>-1</sup> ou inférieure à 560 min<sup>-1</sup>, voir le chap. 5 et le tableau à la page 25.

\* Pour température ambiante > 30 °C, nous consulter pour la vérification de la puissance thermique.

6 - Potencias y pares nominales (reductores)  
6 - Puissances et moments de torsion nominaux (réducteurs)

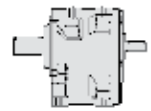


$n_{N2}$   $n_1$		$i_N$	Tamaño reductor - Taille réducteur														
			32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180
$\text{min}^{-1}$																	
50	1 250	25	-	0,354 7,2 2/26,5	0,75 13,8 2/24,1	0,98 18,1 2/24,1	1,53 29,1 2/25	1,87 35,6 2/25	2,94 58 2/26	3,59 71 2/26	6,3 116 2/24,1	7,7 142 2/24,1	11,2 207 2/24,3	-	-	-	-
	1 000	20	-	0,381 7,3 2/19,9	0,81 15,2 2/19,6	1,11 20,8 2/19,6	1,67 31,9 2/20	2,18 41,6 2/20	3,21 64 2/20,8	4,19 83 2/20,8	6,7 126 2/19,6	8,9 166 2/19,6	12,7 231 2/19	15,6 283 2/19	22,1 402 2/19	31,3 567 2/19	43,1 804 2/19,5
	800	16	-	0,339 6,6 2/16,2	0,79 15,4 2/16,3	1,01 19,7 2/16,3	1,65 32,3 2/16,4	1,98 38,9 2/16,4	3,46 65 2/15,7	4,21 79 2/15,7	6,6 128 2/16,3	8,9 174 2/16,3	13,9 252 2/15,2	18,1 328 2/15,2	25 462 2/15,5	34,6 656 2/15,9	46,2 883 2/16
	630	12,5	0,161 3,29 2/13,5	0,363 7,1 2/13	0,8 15,2 2/12,5	1,1 20,9 2/12,5	1,65 31,9 2/12,7	2,16 41,6 2/12,7	3,23 64 2/13	4,22 83 2/13	6,7 126 2/12,5	8,8 166 2/12,5	13,2 253 2/12,7	17,1 329 2/12,7	23,6 462 2/12,9	35 640 2/12,1	38,6 732 2/12,5
45	1 400	31,5	-	-	0,71 15,5 3/31,9	1 21,8 3/31,9	1,4 32,7 3/34,2	1,88 43,9 3/34,2	2,93 65 3/32,8	3,93 88 3/32,8	5,9 129 3/32	8 175 3/32	11,1 259 3/34,1	14,9 347 3/34,1	22,1 489 3/32,4	31,1 694 3/32,7	42,3 978 3/33,9
	1 400	31,5	-	0,293 6,6 2/33,1	0,63 12,6 2/29,3	-	1,19 26 2/31,9	-	2,4 52 2/31,8	-	5,4 107 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	1 120	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,7 262 3/26,2	15,7 351 3/26,2	18,3 457 3/29,3	32,3 703 3/25,5	36,1 910 3/29,5
	1 120	25	-	0,319 7,2 2/26,5	0,67 13,8 2/24,1	0,88 18,2 2/24,1	1,37 29,3 2/25	1,68 35,8 2/25	2,65 59 2/26	3,23 72 2/26	5,7 117 2/24,1	6,9 143 2/24,1	10,1 208 2/24,3	-	-	-	-
	900	20	-	0,345 7,3 2/19,9	0,73 15,3 2/19,6	1,01 21 2/19,6	1,51 32,1 2/20	1,97 41,9 2/20	2,91 64 2/20,8	3,79 84 2/19,6	6,1 127 2/19,6	8 167 2/19,6	11,5 232 2/19	14,1 285 2/19	20 404 2/19	28,4 570 2/19	39 808 2/19,5
	710	16	-	0,302 6,6 2/16,2	0,71 15,5 2/16,3	0,9 19,8 2/16,3	1,47 32,6 2/16,4	1,77 39,1 2/16,4	3,09 65 2/15,7	3,76 79 2/15,7	5,9 129 2/16,3	8 175 2/16,3	12,4 254 2/15,2	16,2 330 2/15,2	22,2 462 2/15,5	30,9 661 2/15,9	41,2 887 2/16
560	12,5	0,144 3,31 2/13,5	0,325 7,2 2/13	0,72 15,3 2/12,5	0,99 21 2/12,5	1,48 32,2 2/12,7	1,93 41,9 2/12,7	2,89 64 2/13	3,78 84 2/13	6 127 2/12,5	7,9 168 2/12,5	11,8 255 2/12,7	15,3 332 2/12,7	20,9 462 2/12,9	31,3 643 2/12,1	34,5 736 2/12,5	
40	1 250	31,5	-	-	0,64 15,6 3/31,9	0,9 22 3/31,9	1,26 32,9 3/34,2	1,69 44,2 3/34,2	2,63 66 3/32,8	3,53 88 3/32,8	5,3 129 3/32	7,2 176 3/32	10 261 3/34,1	13,4 349 3/34,1	19,9 492 3/32,4	28 699 3/32,7	38 984 3/33,9
	1 250	31,5	-	0,263 6,6 2/33,1	0,57 12,7 2/29,3	-	1,07 26,1 2/31,9	-	2,16 52 2/31,8	-	4,81 108 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	1 000	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5 264 3/26,2	14,1 354 3/26,2	16,5 460 3/29,3	29,1 707 3/25,5	32,5 916 3/29,5
	1 000	25	-	0,287 7,3 2/26,5	0,6 13,9 2/24,1	0,79 18,3 2/24,1	1,23 29,5 2/25	1,51 36 2/25	2,38 59 2/26	2,9 72 2/26	5,1 117 2/24,1	6,2 144 2/24,1	9 209 2/24,3	-	-	-	-
	800	20	-	0,309 7,4 2/19,9	0,66 15,4 2/19,6	0,9 21,1 2/19,6	1,35 32,3 2/20	1,77 42,2 2/20	2,6 65 2/20,8	3,4 84 2/20,8	5,5 128 2/19,6	7,2 169 2/19,6	10,3 233 2/19	12,6 287 2/19	17,9 406 2/19	25,4 574 2/19	34,9 813 2/19,5
630	16	-	0,27 6,6 2/16,2	0,63 15,7 2/16,3	0,8 19,9 2/16,3	1,32 32,8 2/16,4	1,58 39,3 2/16,4	2,76 66 2/15,7	3,35 80 2/15,7	5,2 130 2/16,3	7,1 176 2/16,3	11,1 256 2/15,2	14,4 333 2/15,2	19,7 462 2/15,5	27,6 666 2/15,9	36,8 891 2/16	
35,5	1 400	40	-	0,215 5,9 2/40,4	0,59 15,5 3/38,4	0,81 21,2 3/38,4	1,15 32,7 3/41,6	1,5 42,6 3/41,6	2,2 65 3/43,6	2,87 85 3/43,6	4,91 129 3/38,4	6,5 170 3/38,4	9,2 259 3/41,5	11,9 337 3/41,5	16,5 476 3/42,3	22,9 674 3/43,1	32,3 953 3/43,3
	1 120	31,5	-	-	0,58 15,8 3/31,9	0,81 22,1 3/31,9	1,14 33,1 3/34,2	1,53 44,5 3/34,2	2,37 66 3/32,8	3,19 89 3/32,8	4,78 130 3/32	6,5 177 3/32	9 262 3/34,1	12,1 351 3/34,1	17,9 495 3/32,4	25,2 703 3/32,7	34,3 990 3/33,9
	1 120	31,5	-	0,237 6,7 2/33,1	0,51 12,7 2/29,3	-	0,96 26,2 2/31,9	-	1,94 53 2/31,8	-	4,33 108 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	900	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5 265 3/26,2	12,8 355 3/26,2	14,9 463 3/29,3	26,2 710 3/25,5	29,4 922 3/29,5
	900	25	-	0,26 7,3 2/26,5	0,55 14 2/24,1	0,72 18,4 2/24,1	1,12 29,6 2/25	1,37 36,2 2/25	2,15 59 2/26	2,63 72 2/26	4,61 118 2/24,1	5,7 144 2/24,1	8,2 210 2/24,3	-	-	-	-

Para temperatura ambiente > 30 °C consultarnos para la verificación de la potencia térmica..

Si  $n_1$  est supérieure à 1 400  $\text{min}^{-1}$  ou inférieure à 560  $\text{min}^{-1}$ , voir le chap. 5 et le tableau à la page 25.

6 - Potencias y pares nominales (reductores)  
6 - Puissances et moments de torsion nominaux (réducteurs)

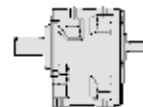


			Tamaño reductor - Taille réducteur														
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$															
			32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180
			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ daN m ... //														
			min <sup>-1</sup>														
35,5	710	20	-	0,276 7,4 2/19,9	0,59 15,5 2/19,6	0,81 21,3 2/19,6	1,21 32,6 2/20	1,58 42,5 2/20	2,33 65 2/20,8	3,04 85 2/20,8	4,88 129 2/19,6	6,4 170 2/19,6	9,2 235 2/19	11,3 289 2/19	16 409 2/19	22,7 578 2/19	31,2 819 2/19,5
	560	16	-	0,241 6,7 2/16,2	0,57 15,8 2/16,3	0,72 20 2/16,3	1,18 33,1 2/16,4	1,41 39,5 2/16,4	2,47 66 2/15,7	2,99 80 2/15,7	4,68 130 2/16,3	6,4 177 2/16,3	9,9 258 2/15,2	12,9 335 2/15,2	17,5 462 2/15,5	24,7 671 2/15,9	32,8 896 2/16
31,5	1 250	40	-	0,193 6 2/40,4	0,53 15,6 3/38,4	0,73 21,4 3/38,4	1,04 32,9 3/41,6	1,35 42,9 3/41,6	1,98 66 3/43,6	2,58 86 3/43,6	4,41 129 3/38,4	5,8 171 3/38,4	8,2 261 3/41,5	10,7 339 3/41,5	14,8 479 3/42,3	20,6 679 3/43,1	29 959 3/43,3
	1 000	31,5	-	-	0,52 15,9 3/31,9	0,73 22,2 3/31,9	1,02 33,4 3/34,2	1,37 44,8 3/34,2	2,13 67 3/32,8	2,87 90 3/32,8	4,29 131 3/32	5,8 179 3/32	8,1 264 3/34,1	10,9 354 3/34,1	16,1 498 3/32,4	22,7 707 3/32,7	30,8 997 3/33,9
	1 000	31,5	-	0,213 6,7 2/33,1	0,457 12,8 2/29,3	-	0,86 26,4 2/31,9	-	1,74 53 2/31,8	-	3,88 109 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	800	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,5 265 3/26,2	11,3 355 3/26,2	13,4 467 3/29,3	23,3 710 3/25,5	26,3 928 3/29,5
	800	25	-	0,233 7,4 2/26,5	0,49 14,1 2/24,1	0,64 18,5 2/24,1	1 29,8 2/25	1,22 36,5 2/25	1,92 60 2/26	2,35 73 2/26	4,13 119 2/24,1	5,1 145 2/24,1	7,3 211 2/24,3	-	-	-	-
	630	20	-	0,247 7,5 2/19,9	0,53 15,7 2/19,6	0,72 21,4 2/19,6	1,08 32,8 2/20	1,41 42,8 2/20	2,08 66 2/20,8	2,71 86 2/20,8	4,36 130 2/19,6	5,8 171 2/19,6	8,2 236 2/19	10,1 290 2/19	14,3 412 2/19	20,2 581 2/19	27,8 824 2/19,5
28	1 400	50	-	-	0,443 16 3/53	0,62 22,4 3/53	0,97 33,5 3/50,4	1,31 45 3/50,4	1,97 67 3/49,8	2,65 90 3/49,8	3,65 132 3/53,1	4,97 180 3/53,1	7,7 265 3/50,2	10,3 355 3/50,2	13,9 481 3/50,8	20,9 710 3/49,7	26,8 964 3/52,7
	1 120	40	-	0,173 6 2/40,4	0,482 15,8 3/38,4	0,66 21,5 3/38,4	0,93 33,1 3/41,6	1,22 43,2 3/41,6	1,79 66 3/43,6	2,33 87 3/43,6	3,98 130 3/38,4	5,3 172 3/38,4	7,4 262 3/41,5	9,7 341 3/41,5	13,4 482 3/42,3	18,6 683 3/43,1	26,1 965 3/43,3
	900	31,5	-	-	0,471 16 3/31,9	0,66 22,4 3/31,9	0,92 33,5 3/34,2	1,24 45 3/34,2	1,93 67 3/32,8	2,59 90 3/32,8	3,88 132 3/32	5,3 180 3/32	7,3 265 3/34,1	9,8 355 3/34,1	14,5 500 3/32,4	20,5 710 3/32,7	27,8 1 000 3/33,9
	900	31,5	-	0,192 6,8 2/33,1	0,413 12,8 2/29,3	-	0,78 26,5 2/31,9	-	1,57 53 2/31,8	-	3,51 109 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	710	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,5 265 3/26,2	10,1 355 3/26,2	11,9 471 3/29,3	20,7 710 3/25,5	23,5 935 3/29,5
	710	25	-	0,208 7,4 2/26,5	0,437 14,2 2/24,1	0,57 18,6 2/24,1	0,89 30 2/25	1,09 36,7 2/25	1,72 60 2/26	2,1 73 2/26	3,68 119 2/24,1	4,52 146 2/24,1	6,5 212 2/24,3	-	-	-	-
560	20	-	0,221 7,5 2/19,9	0,472 15,8 2/19,6	0,64 21,5 2/19,6	0,97 33,1 2/20	1,26 43,1 2/20	1,86 66 2/20,8	2,43 86 2/20,8	3,9 130 2/19,6	5,2 173 2/19,6	7,3 237 2/19	9 292 2/19	12,8 414 2/19	18,1 585 2/19	24,9 829 2/19,5	
25	1 250	50	-	-	0,395 16 3/53	0,55 22,4 3/53	0,87 33,5 3/50,4	1,17 45 3/50,4	1,76 67 3/49,8	2,36 90 3/49,8	3,25 132 3/53,1	4,44 180 3/53,1	6,9 265 3/50,2	9,2 355 3/50,2	12,5 484 3/50,8	18,7 710 3/49,7	24,1 970 3/52,7
	1 000	40	-	0,156 6 2/40,4	0,433 15,9 3/38,4	0,59 21,6 3/38,4	0,84 33,4 3/41,6	1,1 43,5 3/41,6	1,6 67 3/43,6	2,1 87 3/43,6	3,57 131 3/38,4	4,73 174 3/38,4	6,7 264 3/41,5	8,7 344 3/41,5	12 485 3/42,3	16,7 687 3/43,1	23,5 972 3/43,3
	800	31,5	-	-	0,42 16 3/31,9	0,59 22,4 3/31,9	0,82 33,5 3/34,2	1,1 45 3/34,2	1,71 67 3/32,8	2,3 90 3/32,8	3,46 132 3/32	4,71 180 3/32	6,5 265 3/34,1	8,7 355 3/34,1	12,9 500 3/32,4	18,2 710 3/32,7	24,7 1 000 3/33,9
	800	31,5	-	0,172 6,8 2/33,1	0,369 12,9 2/29,3	-	0,7 26,6 2/31,9	-	1,4 53 2/31,8	-	3,13 109 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	630	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,7 265 3/26,2	8,9 355 3/26,2	10,7 474 3/29,3	18,4 710 3/25,5	21 942 3/29,5
	630	25	-	0,186 7,5 2/26,5	0,39 14,3 2/24,1	0,51 18,7 2/24,1	0,8 30,2 2/25	0,97 36,9 2/25	1,53 60 2/26	1,87 74 2/26	3,29 120 2/24,1	4,03 147 2/24,1	5,8 213 2/24,3	-	-	-	-

Para  $n_1$  mayores de 1 400 min<sup>-1</sup> o bien menores de 560 min<sup>-1</sup> ver cap. 5 y tabla de pág. 25.

Si  $n_1$  est supérieure à 1 400 min<sup>-1</sup> ou inférieure à 560 min<sup>-1</sup>, voir le chap. 5 et le tableau à la page 25.

6 - Potencias y pares nominales (reductores)  
6 - Puissances et moments de torsion nominaux (réducteurs)

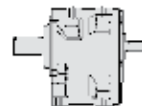


			Tamaño reductor - Taille réducteur														
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$	$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ daN m ... / i														
			32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180
22,4	1 400	63	-	-	0,369 16 3/63,6	0,5 21,8 3/63,6	0,8 33,5 3/61,3	1,04 43,7 3/61,3	1,48 67 3/66,3	1,94 88 3/66,3	3,04 132 3/63,8	4,02 175 3/63,8	6,3 265 3/61,2	8,3 345 3/61,2	11,4 487 3/62,3	15,4 690 3/65,6	21,7 975 3/65,9
	1 120	50	-	-	0,354 16 3/53	0,496 22,4 3/53	0,78 33,5 3/50,4	1,05 45 3/50,4	1,58 67 3/49,8	2,12 90 3/49,8	2,92 132 3/53,1	3,98 180 3/53,1	6,2 265 3/50,2	8,3 355 3/50,2	11,3 487 3/50,8	16,7 710 3/49,7	21,7 975 3/52,7
	900	40	-	0,141 6 2/40,4	0,393 16 3/38,4	0,54 21,8 3/38,4	0,76 33,5 3/41,6	0,99 43,7 3/41,6	1,45 67 3/43,6	1,89 88 3/43,6	3,23 132 3/38,4	4,29 175 3/38,4	6 265 3/41,5	7,8 345 3/41,5	10,9 487 3/42,3	15,1 690 3/43,1	21,2 975 3/43,3
	710	31,5	-	-	0,372 16 3/31,9	0,52 22,4 3/31,9	0,73 33,5 3/34,2	0,98 45 3/34,2	1,52 67 3/32,8	2,04 90 3/32,8	3,07 132 3/32	4,18 180 3/32	5,8 265 3/34,1	7,7 355 3/34,1	11,5 500 3/32,4	16,2 710 3/32,7	21,9 1 000 3/33,9
	710	31,5	-	0,154 6,8 2/33,1	0,329 13 2/29,3	-	0,62 26,7 2/31,9	-	1,25 54 2/31,8	-	2,79 110 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	560	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9 265 3/26,2	7,9 355 3/26,2	9,6 478 3/29,3	16,3 710 3/25,5	18,8 948 3/29,5
	560	25	-	0,166 7,5 2/24,1	0,349 14,3 2/24,1	0,458 18,8 2/24,1	0,71 30,4 2/25	0,87 37,1 2/25	1,37 61 2/26	1,67 74 2/26	2,94 121 2/24,1	3,61 148 2/24,1	5,2 214 2/24,3	-	-	-	-
18	1 400	80	-	-	0,272 14,5 3/78,2	0,356 19 3/78,2	0,59 30,7 3/76,7	0,72 37,5 3/76,7	1,09 62 3/82,7	1,33 75 3/82,7	2,28 122 3/78,3	2,81 150 3/78,3	4,66 243 3/76,5	5,7 300 3/76,5	8,1 425 3/76,5	12,9 690 3/78,5	18,1 975 3/78,9
	1 120	63	-	-	0,295 16 3/63,6	0,402 21,8 3/63,6	0,64 33,5 3/61,3	0,84 43,7 3/61,3	1,19 67 3/66,3	1,55 88 3/66,3	2,43 132 3/63,8	3,22 175 3/63,8	5,1 265 3/61,2	6,6 345 3/61,2	9,2 487 3/62,3	12,3 690 3/65,6	17,3 975 3/65,9
	900	50	-	-	0,285 16 3/53	0,398 22,4 3/53	0,63 33,5 3/50,4	0,84 45,0 3/50,4	1,27 67 3/49,8	1,7 90 3/49,8	2,34 132 3/53,1	3,2 180 3/53,1	4,97 265 3/50,2	6,7 355 3/50,2	9 487 3/50,8	13,5 710 3/49,7	17,4 975 3/52,7
	710	40	-	0,112 6,1 2/40,4	0,31 16 3/38,4	0,423 21,8 3/38,4	0,6 33,5 3/41,6	0,78 43,7 3/41,6	1,14 67 3/43,6	1,49 88 3/43,6	2,55 132 3/38,4	3,39 175 3/38,4	4,75 265 3/41,5	6,2 345 3/41,5	8,6 487 3/42,3	11,9 690 3/43,1	16,7 975 3/43,3
	560	31,5	-	-	0,294 16 3/31,9	0,411 22,4 3/31,9	0,58 33,5 3/34,2	0,77 45 3/34,2	1,2 67 3/32,8	1,61 90 3/32,8	2,42 132 3/32	3,3 180 3/32	4,56 265 3/34,1	6,1 355 3/34,1	9 500 3/32,4	12,7 710 3/32,7	17,3 1 000 3/33,9
	560	31,5	-	0,122 6,9 2/33,1	0,262 13,1 2/29,3	-	0,495 27 2/31,9	-	1 54 2/31,8	-	2,22 111 2/29,3	-	-	-	-	-	-
14	1 400	100	-	-	0,23 16 3/102	0,313 21,8 3/102	0,51 33,5 3/96,4	0,66 43,7 3/96,4	0,94 67 3/104	1,23 88 3/104	1,90 132 3/102	2,52 175 3/102	4,03 265 3/96,4	5,2 345 3/96,4	7,3 487 3/98,2	10,1 690 3/100	13,6 937 3/101
	1 120	80	-	-	0,218 14,5 3/78,2	0,285 19 3/78,2	0,47 30,7 3/76,7	0,57 37,5 3/76,7	0,87 62 3/82,7	1,06 75 3/82,7	1,83 122 3/78,3	2,25 150 3/78,3	3,73 243 3/76,5	4,60 300 3/76,5	6,5 425 3/76,5	10,3 690 3/78,5	14,5 975 3/78,9
	900	63	-	-	0,237 16 3/63,6	0,323 21,8 3/63,6	0,51 33,5 3/61,3	0,67 43,7 3/61,3	0,95 67 3/66,3	1,24 88 3/66,3	1,95 132 3/63,8	2,59 175 3/63,8	4,08 265 3/61,2	5,3 345 3/61,2	7,4 487 3/62,3	9,9 690 3/65,6	13,9 975 3/65,9
	710	50	-	-	0,224 16 3/53	0,314 22,4 3/53	0,494 33,5 3/50,4	0,66 45 3/50,4	1 67 3/49,8	1,34 90 3/49,8	1,85 132 3/53,1	2,52 180 3/53,1	3,92 265 3/50,2	5,3 355 3/50,2	7,1 487 3/50,8	10,6 710 3/49,7	13,7 975 3/52,7
	560	40	-	0,089 6,2 2/40,4	0,245 16 3/38,4	0,333 21,8 3/38,4	0,472 33,5 3/41,6	0,62 43,7 3/41,6	0,9 67 3/43,6	1,18 88 3/43,6	2,02 132 3/38,4	2,67 175 3/38,4	3,75 265 3/41,5	4,88 345 3/41,5	6,8 487 3/42,3	9,4 690 3/43,1	13,2 975 3/43,3
11,2	1 400	125	-	-	0,17 14,5 3/125	0,222 19 3/125	0,374 30,7 3/120	0,456 37,5 3/120	0,74 67 3/133	0,96 88 3/133	1,55 132 3/125	2,06 175 3/125	3,32 265 3/117	4,32 345 3/117	6 487 3/119	7,4 600 3/119	10,1 850 3/123
	1 120	100	-	-	0,184 16 3/102	0,251 21,8 3/102	0,408 33,5 3/96,4	0,53 43,7 3/96,4	0,75 67 3/104	0,99 88 3/104	1,52 132 3/102	2,01 175 3/102	3,23 265 3/96,4	4,2 345 3/96,4	5,8 487 3/98,2	8,1 690 3/100	11 945 3/101
	900	80	-	-	0,175 14,5 3/78,2	0,229 19 3/78,2	0,377 30,7 3/76,7	0,461 37,5 3/76,7	0,7 62 3/82,7	0,85 75 3/82,7	1,47 122 3/78,3	1,81 150 3/78,3	3 243 3/76,5	3,7 300 3/76,5	5,2 425 3/76,5	8,3 690 3/78,5	11,6 975 3/78,9
	710	63	-	-	0,187 16 3/63,6	0,255 21,8 3/63,6	0,406 33,5 3/61,3	0,53 43,7 3/61,3	0,75 67 3/66,3	0,98 88 3/66,3	1,54 132 3/63,8	2,04 175 3/63,8	3,22 265 3/61,2	4,19 345 3/61,2	5,8 487 3/62,3	7,8 690 3/65,6	11 975 3/65,9

Para  $n_1$  mayores de 1 400  $\text{min}^{-1}$  o bien menores de 560  $\text{min}^{-1}$  ver cap. 5 y tabla de pág. 25.

Si  $n_1$  est supérieure à 1 400  $\text{min}^{-1}$  ou inférieure à 560  $\text{min}^{-1}$ , voir le chap. 5 et le tableau à la page 25.

6 - Potencias y pares nominales (reductores)  
6 - Puissances et moments de torsion nominaux (réducteurs)



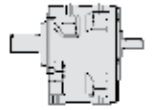
$n_{N2}$ min <sup>-1</sup>	$n_1$	$i_N$	Tamaño reductor - Taille réducteur																				
			32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180						
			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ daN m ... //																				
11,2	560	50	-	-	0,177 16 3/53	0,248 22,4 3/53	0,39 33,5 3/50,4	0,52 45 3/50,4	0,79 67 3/49,8	1,06 90 3/49,8	1,46 132 3/53,1	1,99 180 3/53,1	3,09 265 3/50,2	4,14 355 3/50,2	5,6 487 3/50,8	8,4 710 3/49,7	10,8 975 3/52,7						
			9	1 400	160	-	-	0,127 13,2 3/152	-	0,259 27,2 3/154	-	0,54 62 3/166	0,66 75 3/166	1,17 122 3/153	1,44 150 3/153	2,43 243 3/146	3 300 3/146	4,25 425 3/146	-	-			
9	1 120	125	-	-	0,136 14,5 3/125	0,178 19 3/125	0,299 30,7 3/120	0,365 37,5 3/120	0,59 67 3/133	0,77 88 3/133	1,24 132 3/125	1,65 175 3/125	2,65 265 3/117	3,45 345 3/117	4,78 487 3/119	5,9 600 3/119	8,1 850 3/123						
			900	100	-	-	0,148 16 3/102	0,201 21,8 3/102	0,328 33,5 3/96,4	0,427 43,7 3/96,4	0,61 67 3/104	0,79 88 3/104	1,22 132 3/102	1,62 175 3/102	2,59 265 3/96,4	3,37 345 3/96,4	4,67 487 3/98,2	6,5 690 3/100	8,9 953 3/101				
					710	80	-	-	0,138 14,5 3/78,2	0,181 19 3/78,2	0,298 30,7 3/76,7	0,364 37,5 3/76,7	0,55 62 3/82,7	0,67 75 3/82,7	1,16 122 3/78,3	1,42 150 3/78,3	2,36 243 3/76,5	2,92 300 3/76,5	4,13 425 3/76,5	6,5 690 3/78,5	9,2 975 3/78,9		
							560	63	-	-	0,147 16 3/63,6	0,201 21,8 3/63,6	0,32 33,5 3/61,3	0,418 43,7 3/61,3	0,59 67 3/66,3	0,77 88 3/66,3	1,21 132 3/63,8	1,61 175 3/63,8	2,54 265 3/61,2	3,31 345 3/61,2	4,58 487 3/62,3	6,2 690 3/65,6	8,7 975 3/65,9
7,1	1 400	200	-	-	-	-	-	-	0,394 55 3/203	-	0,88 112 3/186	-	1,71 218 3/187	-	-	-	-						
			1 120	160	-	-	0,102 13,2 3/152	-	0,207 27,2 3/154	-	0,434 62 3/166	0,53 75 3/166	0,93 122 3/153	1,15 150 3/153	1,95 243 3/146	2,4 300 3/146	3,4 425 3/146	-	-				
					900	125	-	-	0,109 14,5 3/125	0,143 19 3/125	0,24 30,7 3/120	0,293 37,5 3/120	0,475 67 3/133	0,62 88 3/133	1 132 3/125	1,32 175 3/125	2,13 265 3/117	2,78 345 3/117	3,84 487 3/119	4,73 600 3/119	6,5 850 3/123		
							710	100	-	-	0,117 16 3/102	0,159 21,8 3/102	0,258 33,5 3/96,4	0,337 43,7 3/96,4	0,478 67 3/104	0,62 88 3/104	0,96 132 3/102	1,28 175 3/102	2,04 265 3/96,4	2,66 345 3/96,4	3,69 487 3/98,2	5,1 690 3/100	7,1 962 3/101
									560	80	-	-	0,109 14,5 3/78,2	0,143 19 3/78,2	0,235 30,7 3/76,7	0,287 37,5 3/76,7	0,436 62 3/82,7	0,53 75 3/82,7	0,91 122 3/78,3	1,12 150 3/78,3	1,86 243 3/76,5	2,3 300 3/76,5	3,26 425 3/76,5
5,6	1 120	200	-	-	-	-	-	-	0,315 55 3/203	-	0,71 112 3/186	-	1,37 218 3/187	-	-	-	-						
			900	160	-	-	0,082 13,2 3/152	-	0,167 27,2 3/154	-	0,349 62 3/166	0,426 75 3/166	0,75 122 3/153	0,92 150 3/153	1,56 243 3/146	1,93 300 3/146	2,74 425 3/146	-	-				
					710	125	-	-	0,086 14,5 3/125	0,113 19 3/125	0,189 30,7 3/120	0,231 37,5 3/120	0,374 67 3/133	0,489 88 3/133	0,79 132 3/125	1,04 175 3/125	1,68 265 3/117	2,19 345 3/117	3,03 487 3/119	3,73 600 3/119	5,1 850 3/123		
							560	100	-	-	0,092 16 3/102	0,125 21,8 3/102	0,204 33,5 3/96,4	0,266 43,7 3/96,4	0,377 67 3/104	0,493 88 3/104	0,76 132 3/102	1,01 175 3/102	1,61 265 3/96,4	2,1 345 3/96,4	2,91 487 3/98,2	4,03 690 3/100	5,6 971 3/101

Para  $n_1$  mayores de 1 400 min<sup>-1</sup> o bien menores de 560 min<sup>-1</sup> ver cap. 5 y tabla de pag. 25.

Si  $n_1$  est supérieure à 1 400 min<sup>-1</sup> ou inférieure à 560 min<sup>-1</sup>, voir le chap. 5 et le tableau à la page 25.



6 - Potencias y pares nominales (reductores)  
 6 - Puissances et moments de torsion nominaux (réducteurs)



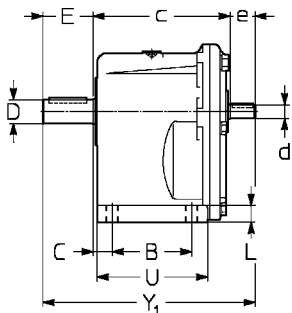
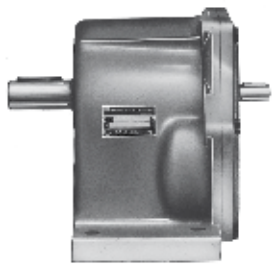
**Resumen relaciones de transmisión  $i$ , pares  $M_{N2}$  [daN m] válidos para  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$**

**Résumé rapports de transmission  $i$ , moments de torsion  $M_{N2}$  [daN m] valables pour  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$**

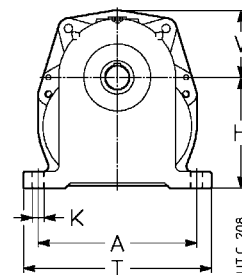
Tren de engranes Train d'engrenages	Tamaño reductor - Taille réducteur																																
	$i_N$	32		40		50		51		63		64		80		81		100		101		125		126		140		160		180			
		$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m		
<b>2I</b>	6,3	<b>6,33</b>	3,75	<b>6,08</b>	6	<b>6,52</b>	12,5	<b>6,52</b>	16	<b>6,36</b>	25	<b>6,36</b>	30	<b>6,1</b>	50	<b>6,1</b>	60	<b>6,5</b>	106	<b>6,5</b>	125	<b>6,35</b>	200	<b>6,35</b>	236	—	<b>6,34</b>	519	—	—	—		
	8	<b>8,12</b>	3,75	<b>7,61</b>	7,5	<b>8,13</b>	16	<b>8,13</b>	22,4	<b>8,05</b>	33,5	<b>8,05</b>	37,5	<b>7,64</b>	67	<b>7,64</b>	75	<b>8,11</b>	132	<b>8,11</b>	170	<b>8,03</b>	265	<b>8,03</b>	300	—	<b>8,12</b>	675	<b>8,43</b>	752	—		
	10	<b>10,8</b>	3,75	<b>9,76</b>	7,5	<b>10,4</b>	16	<b>10,4</b>	22,4	<b>10,5</b>	33,5	<b>10,5</b>	45	<b>9,79</b>	67	<b>9,79</b>	90	<b>10,4</b>	132	<b>10,4</b>	180	<b>10,4</b>	265	<b>10,4</b>	345	<b>9,92</b>	400	<b>10,7</b>	690	<b>10,8</b>	900	—	
	12,5	<b>13,5</b>	3,45	<b>13</b>	7,5	<b>12,5</b>	16	<b>12,5</b>	21,8	<b>12,7</b>	33,5	<b>12,7</b>	43,7	<b>13</b>	67	<b>13</b>	88	<b>12,5</b>	132	<b>12,5</b>	175	<b>12,7</b>	265	<b>12,7</b>	345	<b>12,9</b>	462	<b>12,1</b>	675	<b>12,5</b>	752	—	
	16	—	—	<b>16,2</b>	6,9	<b>16,3</b>	16	<b>16,3</b>	21,4	<b>16,4</b>	33,5	<b>16,4</b>	42,5	<b>15,7</b>	67	<b>15,7</b>	86	<b>16,3</b>	132	<b>16,3</b>	180	<b>15,2</b>	265	<b>15,2</b>	345	<b>15,5</b>	462	<b>15,9</b>	690	<b>16</b>	900	—	
	20	—	—	<b>19,9</b>	7,5	<b>19,6</b>	16	<b>19,6</b>	21,8	<b>20</b>	33,5	<b>20</b>	43,7	<b>20,8</b>	67	<b>20,8</b>	88	<b>19,6</b>	132	<b>19,6</b>	175	<b>19</b>	243	<b>19</b>	300	<b>19</b>	425	<b>19</b>	600	<b>19,5</b>	850	—	
	25	—	—	<b>26,5</b>	7,5	<b>24,1</b>	14,5	<b>24,1</b>	19	<b>25</b>	30,7	<b>25</b>	37,5	<b>26</b>	62	<b>26</b>	75	<b>24,1</b>	122	<b>24,1</b>	150	<b>24,3</b>	218	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	31,5	—	—	<b>33,1</b>	6,9	<b>29,3</b>	13,2	—	<b>31,9</b>	27,2	—	—	—	<b>31,8</b>	55	—	—	<b>29,3</b>	112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
40	—	—	<b>40,4</b>	6,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<b>3I</b>	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<b>26,2</b>	265	<b>26,2</b>	355	<b>29,3</b>	498	<b>25,5</b>	710	<b>29,5</b>	975	—	—	
	31,5	—	—	<b>31,9</b>	16	<b>31,9</b>	22,4	<b>34,2</b>	33,5	<b>34,2</b>	45	<b>32,8</b>	67	<b>32,8</b>	90	<b>32,8</b>	90	<b>32</b>	132	<b>32</b>	180	<b>34,1</b>	265	<b>34,1</b>	355	<b>32,4</b>	500	<b>32,7</b>	710	<b>33,9</b>	1000	—	—
	40	—	—	<b>38,4</b>	16	<b>38,4</b>	21,8	<b>41,6</b>	33,5	<b>41,6</b>	43,7	<b>43,6</b>	67	<b>43,6</b>	88	<b>43,6</b>	88	<b>38,4</b>	132	<b>38,4</b>	175	<b>41,5</b>	265	<b>41,5</b>	345	<b>42,3</b>	487	<b>43,1</b>	690	<b>43,3</b>	975	—	—
	50	—	—	<b>53</b>	16	<b>53</b>	22,4	<b>50,4</b>	33,5	<b>50,4</b>	45	<b>49,8</b>	67	<b>49,8</b>	90	<b>53,1</b>	132	<b>53,1</b>	180	<b>50,2</b>	265	<b>50,2</b>	355	<b>50,8</b>	487	<b>49,7</b>	710	<b>52,7</b>	975	—	—	—	
	63	—	—	<b>63,6</b>	16	<b>63,6</b>	21,8	<b>61,3</b>	33,5	<b>61,3</b>	43,7	<b>66,3</b>	67	<b>66,3</b>	88	<b>63,8</b>	132	<b>63,8</b>	175	<b>61,2</b>	265	<b>61,2</b>	345	<b>62,3</b>	487	<b>65,6</b>	690	<b>65,9</b>	975	—	—	—	—
	80	—	—	<b>78,2</b>	14,5	<b>78,2</b>	19	<b>76,7</b>	30,7	<b>76,7</b>	37,5	<b>82,7</b>	62	<b>82,7</b>	75	<b>78,3</b>	122	<b>78,3</b>	150	<b>76,5</b>	243	<b>76,5</b>	300	<b>76,5</b>	425	<b>78,5</b>	690	<b>78,5</b>	975	—	—	—	—
	100	—	—	<b>102</b>	16	<b>102</b>	21,8	<b>96,4</b>	33,5	<b>96,4</b>	43,7	<b>104</b>	67	<b>104</b>	88	<b>102</b>	132	<b>102</b>	175	<b>96,4</b>	265	<b>96,4</b>	345	<b>98,2</b>	487	<b>100</b>	690	<b>101</b>	975	—	—	—	—
	125	—	—	<b>125</b>	14,5	<b>125</b>	19	<b>120</b>	30,7	<b>120</b>	37,5	<b>133</b>	67	<b>133</b>	88	<b>125</b>	132	<b>125</b>	175	<b>117</b>	265	<b>117</b>	345	<b>119</b>	487	<b>119</b>	600	<b>123</b>	850	—	—	—	—
160	—	—	<b>152</b>	13,2	—	—	<b>154</b>	27,2	—	—	<b>166</b>	62	<b>166</b>	75	<b>153</b>	122	<b>153</b>	150	<b>146</b>	243	<b>146</b>	300	<b>146</b>	425	—	—	—	—	—	—	—	—	
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<b>203</b>	55	—	—	<b>186</b>	112	—	—	—	—	<b>187</b>	218	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

## 7 - Ejecuciones, dimensiones, formas constructivas y cantidades de lubricante

## 7 - Exécutions, dimensions, positions de montage et quantités de lubrifiant



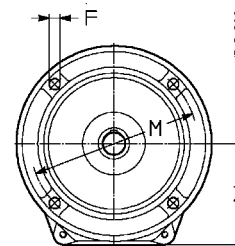
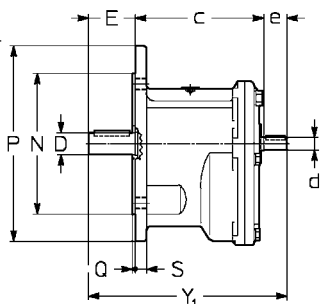
R 2I 32, 40



**Ejecución normal**  
Forma constructiva B3, B6, B7, B8, V5, V6

**Exécution normale**  
Position de montage B3, B6, B7, B8, V5, V6

PC1A



**Ejecución normal**  
Forma constructiva B5, V1, V3

**Exécution normale**  
Position de montage B5, V1, V3

FC1A

Tamaño Taille	A	B	C	c	D ∅	E	d	e	Y <sub>1</sub>	F ∅	H h11	K ∅	L	M ∅	N ∅ h6	P ∅	Q	S	T	U	V	Z	Masa Masse kg
<b>32</b>	115	53	20	103-93 <sup>1)</sup>	16	30	11	20	153	9,5	75	9,5	10	115	95	140	3	10	139	77	48 <sup>2)</sup>	73	4
<b>40</b>	132	63	19	122	19	40	11	23	185	9,5	90	9,5	12	130	110	160	3,5	10	156	92	56	87	7

1) Respectivamente cotas del tope del extremo del árbol y del plano de la brida.  
2) Brida cuadrada en entrada □ 105: en caso de necesidad, consultarnos.

1) Cotes épaulement bout d'arbre et face de la bride, respectivement.  
2) Bride carrée en entrée □ 105: le cas échéant, nous consulter

### Formas constructivas y cantidades de grasa [kg]

### Positions de montage et quantités de graisse [kg]

Ejecución - Exécution	Formas constructivas						Tamaño Taille	Cantidades de grasa	
	B3	B6	B7	B8	V5	V6		B3, B6 B7, B8	V5, V6
PC1A							<b>32</b> <b>40</b>	0,14 0,26	0,25 0,47
FC1A							<b>32</b> <b>40</b>	0,1 0,19	0,18 0,35

U.T.C 216

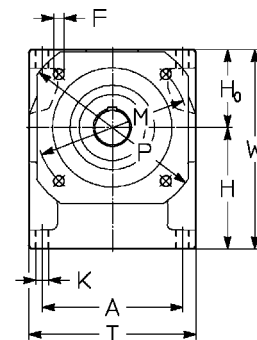
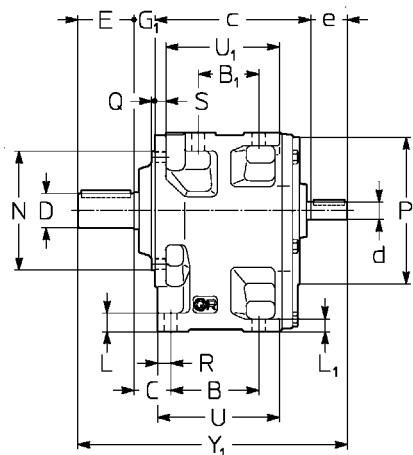
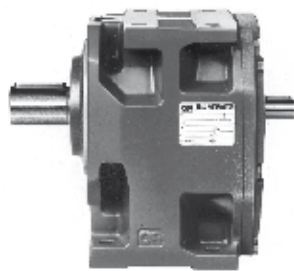
Salvo indicaciones distintas, los reductores se entregan en las formas constructivas normales **B3** o **B5** que, siendo las normales, **no** se deben indicar en la designación.

Sauf indications contraires, les réducteurs sont fournis selon les positions de montage normales **B3** ou **B5** qui, étant normales, **ne** doivent **pas** figurer dans la désignation.

7 - Ejecuciones, dimensiones, formas constructivas y cantidades de lubricante

7 - Exécutions, dimensions, positions de montage et quantités de lubrifiant

R 2l, 3l 50 ... 180



**Ejecución normal**

Forma constructiva B3, B6, B7, B8, V5, V6

**Exécution normale**

Position de montage B3, B6, B7, B8, V5, V6

UC2A

Tam. Taille	A	B	C	c	D	E	d	Y <sub>1</sub>	d	Y <sub>1</sub>	d	Y <sub>1</sub>	d	Y <sub>1</sub>	F	G <sub>1</sub>	H	H <sub>0</sub>	K	L	L <sub>1</sub>	M	N	P	P <sub>1</sub>	R	S	T	U	U <sub>1</sub>	W <sub>1</sub>	Masa Masse kg
		B <sub>1</sub>					e	R2l	e	R3l	e	R2l	e	R3l			h <sub>11</sub>	h <sub>11</sub>				Ø	h <sub>6</sub>	Q <sub>+2</sub>								
							i <sub>N</sub> ≤ 12,5		i <sub>N</sub> ≥ 16		i <sub>N</sub> ≤ 80		i <sub>N</sub> ≥ 100																			
50 51	124	76 52	30,5	138	24 28	50 42	14 30	234 226	14 30	234 226	11 23	227 219	11 23	227 219	9,5	16	106	71	11,5	17	12	130	110	160 3,5	140	13,5	10	148	110	100	177	12
63 64	153	96 66	36,5	168	32 38	58 40	19 40	285 30	16 30	275 30	14 30	275 30	14 30	275 30	11,5	19	132	85	14	20	14	165	130	200 3,5	160	16	12	182	136	124	217	20
80 81	192	123 87	43	208	38 48	80 48	24 50	360 60	19 40	350 60	19 40	350 60	16 30	340 30	14	22	160	106	16	24	17	215	180	250 4	200	19	14	226	171	157	266	35
100 101	240	160 119	51,5	253	48 55	82 60	28 60	422 50	24 50	412 50	24 50	412 50	19 40	402 30	14	27	195	132	18	28,5	20	265	230	300 4	250	22,5	16	280	214	198	327	62
125 126	297	200 151	59	311 <sup>1)</sup>	60 70	105	32 80	526 80	32 80	526 80	28 60	502 40	502 40	492 30	18	30	236	160	22	35	25	300	250	350 5	300	26,5	19	345	264	245	396	110
140	297	218 169	59	329 <sup>1)</sup>	80	130	32 80	569 80	32 80	569 80	28 60	545 40	535 30	492 30	18	30	250 <sup>1)</sup>	160 <sup>1)</sup>	22	35	25	300	250	350 5	300	26,5	19	345	282	263	410	123
160	373	250 191	68,5	385 <sup>1)</sup>	90	130	42 110	659 110	42 110	659 110	32 80	623 80	623 80	535 30	22	34	295 <sup>2)</sup>	200 <sup>2)</sup>	27	42	30	400	350	450 5	400	31,5	22	430	326	304	495	195
180	373	275 216	68,5	410 <sup>1)</sup>	100	165	42 110	719 110	42 110	719 110	32 80	683 80	683 80	535 30	22	34	315 <sup>3)</sup>	200 <sup>3)</sup>	27	42	30	400	350	450 5	400	31,5	22	430	351	329	515	260

1) Para el árbol rápido la cota H es -15 mm, H<sub>0</sub> +15 mm.  
 2) Para el árbol rápido la cota H es -8 mm, H<sub>0</sub> +8 mm.  
 3) Para el árbol rápido la cota H es -29 mm, H<sub>0</sub> +29 mm.  
 4) Para R 3l la cota c es -4 mm (tam. 125 ... 140), -6 mm (tam. 160 y 180).

1) Pour l'arbre rapide la cote H est -15 mm, H<sub>0</sub> +15 mm.  
 2) Pour l'arbre rapide la cote H est -8 mm, H<sub>0</sub> +8 mm.  
 3) Pour l'arbre rapide la cote H est -29 mm, H<sub>0</sub> +29 mm.  
 4) Pour R 3l la cote c est -4 mm (tailles 125 ... 140), -6 mm (tailles 160 et 180).

**Formas constructivas y cantidades de aceite [l]**

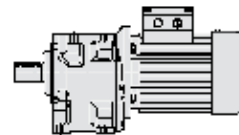
**Positions de montage et quantités d'huile [l]**

Tamaño Taille	B3	B6, B7	B8, V6	V5
50, 51	0,8	1,1	1,1	1,4
63, 64	1,6	2,2	2,2	2,8
80, 81	3,1	4,3	4,3	5,5
100, 101	5,6	7,1	8	10
125, 126	10,2	13	14,6	18,3
140	11,6	14,8	16,6	21
160	19,6	25	28	35
180	23	29	32	40

Salvo indicaciones distintas, los reductores se entregan en la forma constructiva normal B3 que, siendo la normal, no se debe indicar en la designación.

Sauf indications contraires, les réducteurs sont fournis selon la position de montage normale B3 qui, étant normale, ne doit pas figurer dans la désignation.

## 8 - Programa de fabricación (motorreductores) 8 - Programme de fabrication (motoréducteurs)



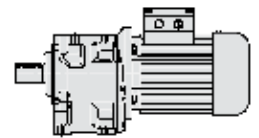
$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
0,09	6,91	11,9	1,12	MR 3I 50 - 63 A	6 130
	8,4	9,8	1,5	MR 3I 50 - 63 A	6 107
	8,4	9,8	1,9	MR 3I 51 - 63 A	6 107
	9,7	8,5	0,8	MR 3I 40 - 63 A	6 92,8
	10,3	8	2	MR 3I 50 - 63 A	6 87,3
	10,3	8	2,8	MR 3I 51 - 63 A	6 87,3
	12,1	6,8	1,12	MR 3I 40 - 63 A	6 74,4
	12,1	6,8	1,32	MR 3I 41 - 63 A	6 74,4
	12,6	6,5	2,5	MR 3I 50 - 63 A	6 71,4
	13,7	6	1,25	MR 3I 40 - 63 A	6 65,9
	13,7	6	1,6	MR 3I 41 - 63 A	6 65,9
	13,8	6	2,65	MR 3I 50 - 63 A	6 65
	15,1	5,5	3	MR 3I 50 - 63 A	6 59,5
	16,1	5,1	1,5	MR 3I 40 - 63 A	6 55,9
	16,1	5,1	1,9	MR 3I 41 - 63 A	6 55,9
	17,5	4,71	3,35	MR 3I 50 - 63 A	6 51,4
	17,5	4,7	1,6	MR 3I 40 - 63 A	6 51,3
	17,5	4,7	2	MR 3I 41 - 63 A	6 51,3
	18,9	4,35	0,85	MR 3I 32 - 63 A	6 47,5
	20,1	4,1	1,8	MR 3I 40 - 63 A	6 44,7
	20,1	4,1	2,24	MR 3I 41 - 63 A	6 44,7
	20,9	3,94	4	MR 3I 50 - 63 A	6 43
	21,4	3,86	0,95	MR 3I 32 - 63 A	6 42,1
	22,7	3,63	2,12	MR 3I 40 - 63 A	6 39,6
	22,7	3,63	2,65	MR 3I 41 - 63 A	6 39,6
	25,2	3,27	1,12	MR 3I 32 - 63 A	6 35,7
	26,8	3,08	2,5	MR 3I 40 - 63 A	6 33,6
	28,1	2,94	1,25	MR 3I 32 - 63 A	6 32,1
	29,2	2,82	2,65	MR 3I 40 - 63 A	6 30,8
	32,1	2,57	1,4	MR 3I 32 - 63 A	6 28,1
	34,3	2,41	3	MR 3I 40 - 63 A	6 26,2
	36,2	2,28	1,6	MR 3I 32 - 63 A	6 24,9
	40,7	2,07	2,8	MR 2I 40 - 63 A	6 22,1
	42,6	1,94	1,9	MR 3I 32 - 63 A	6 21,1
	47,5	1,74	2,12	MR 3I 32 - 63 A	6 18,9
	54,7	1,51	2,24	MR 3I 32 - 63 A	6 16,5
	66,8	1,26	2,5	MR 2I 32 - 63 A	6 13,5
	83,4	1,01	3,35	MR 2I 32 - 63 A	6 10,8
	94,1	0,9	3,75	MR 2I 32 - 63 A	6 9,57
0,12	6,91	15,9	0,85	MR 3I 50 - 63 B	6 130
	8,4	13,1	1,12	MR 3I 50 - 63 B	6 107
	8,4	13,1	1,4	MR 3I 51 - 63 B	6 107
	10,3	10,7	1,5	MR 3I 50 - 63 B	6 87,3
	10,3	10,7	2	MR 3I 51 - 63 B	6 87,3
	10,7	10,2	1,32	MR 3I 50 - 63 A	4 130
	12,1	9,1	0,8	MR 3I 40 - 63 B	6 74,4
	12,1	9,1	1	MR 3I 41 - 63 B	6 74,4
	13,1	8,4	1,7	MR 3I 50 - 63 A	4 107
	13,1	8,4	2,24	MR 3I 51 - 63 A	4 107
	13,7	8,1	0,95	MR 3I 40 - 63 B	6 65,9
	13,7	8,1	1,18	MR 3I 41 - 63 B	6 65,9
	13,8	7,9	2	MR 3I 50 - 63 B	6 65
	13,8	7,9	2,8	MR 3I 51 - 63 B	6 65
	15,1	7,3	0,95	MR 3I 40 - 63 A	4 92,8
	16	6,9	2,36	MR 3I 50 - 63 A	4 87,3
	16	6,9	3,15	MR 3I 51 - 63 A	4 87,3
	16,1	6,8	1,12	MR 3I 40 - 63 B	6 55,9
	16,1	6,8	1,4	MR 3I 41 - 63 B	6 55,9
	17,5	6,3	2,5	MR 3I 50 - 63 B	6 51,4
	18,8	5,8	1,32	MR 3I 40 - 63 A	4 74,4
	18,8	5,8	1,6	MR 3I 41 - 63 A	4 74,4
	19,6	5,6	2,8	MR 3I 50 - 63 A	4 71,4
	20,1	5,5	1,4	MR 3I 40 - 63 B	6 44,7
	20,1	5,5	1,7	MR 3I 41 - 63 B	6 44,7
	21,2	5,2	1,4	MR 3I 40 - 63 A	4 65,9

1) Potencias para servicio continuo S1; para servicios S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (cap. 2b); proporcionalmente  $M_2$  aumenta y  $f_s$  disminuye.  
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.

$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
0,12	21,2	5,2	1,8	MR 3I 41 - 63 A	4 65,9
	21,5	5,1	3,15	MR 3I 50 - 63 A	4 65
	22,7	4,84	2	MR 3I 41 - 63 B	6 39,6
	23,5	4,67	3,35	MR 3I 50 - 63 A	4 59,5
	25	4,4	1,7	MR 3I 40 - 63 A	4 55,9
	25	4,4	2,12	MR 3I 41 - 63 A	4 55,9
	25,2	4,37	0,85	MR 3I 32 - 63 B	6 35,7
	27,2	4,04	4	MR 3I 50 - 63 A	4 51,4
	27,3	4,03	1,9	MR 3I 40 - 63 A	4 51,3
	27,3	4,03	2,24	MR 3I 41 - 63 A	4 51,3
	29,5	3,73	1	MR 3I 32 - 63 A	4 47,5
	31,3	3,51	2,12	MR 3I 40 - 63 A	4 44,7
	31,3	3,51	2,65	MR 3I 41 - 63 A	4 44,7
	33,3	3,31	1,12	MR 3I 32 - 63 A	4 42,1
	35,3	3,11	2,36	MR 3I 40 - 63 A	4 39,6
	35,3	3,11	3	MR 3I 41 - 63 A	4 39,6
	36,2	3,04	1,18	MR 3I 32 - 63 B	6 24,9
	39,2	2,81	1,32	MR 3I 32 - 63 A	4 35,7
	40,7	2,76	2,12	MR 2I 40 - 63 B	6 22,1
	41,6	2,64	2,8	MR 3I 40 - 63 A	4 33,6
	43,7	2,52	1,4	MR 3I 32 - 63 A	4 32,1
	45,5	2,42	3	MR 3I 40 - 63 A	4 30,8
	49,7	2,26	3	MR 2I 40 - 63 B	6 18,1
	49,9	2,21	1,6	MR 3I 32 - 63 A	4 28,1
	53,4	2,06	3,35	MR 3I 40 - 63 A	4 26,2
	55,5	2,02	3,35	MR 2I 40 - 63 B	6 16,2
	56,3	1,95	1,8	MR 3I 32 - 63 A	4 24,9
	63,3	1,77	3,35	MR 2I 40 - 63 A	4 22,1
	66,3	1,66	2,12	MR 3I 32 - 63 A	4 21,1
	66,8	1,68	1,9	MR 2I 32 - 63 B	6 13,5
	73,9	1,49	2,36	MR 3I 32 - 63 A	4 18,9
	83,4	1,35	2,5	MR 2I 32 - 63 B	6 10,8
	85	1,29	2,5	MR 3I 32 - 63 A	4 16,5
	94,1	1,19	2,8	MR 2I 32 - 63 B	6 9,57
	104	1,08	3	MR 2I 32 - 63 A	4 13,5
	130	0,87	4	MR 2I 32 - 63 A	4 10,8
	146	0,77	4,5	MR 2I 32 - 63 A	4 9,57
	172	0,65	5,3	MR 2I 32 - 63 A	4 8,12
	192	0,58	5,6	MR 2I 32 - 63 A	4 7,29
	221	0,51	6,7	MR 2I 32 - 63 A	4 6,33
	277	0,41	6,7	MR 2I 32 - 63 A	4 5,06
0,18	6,33	26,1	1,06	MR 3I 63 - 71 A	6 142
	8,09	20,4	1,5	MR 3I 63 - 71 A	6 111
	8,09	20,4	1,8	MR 3I 64 - 71 A	6 111
	10,1	16,3	2	MR 3I 63 - 71 A	6 89
	10,1	16,3	2,65	MR 3I 64 - 71 A	6 89
	10,7	15,4	0,85	MR 3I 50 - 63 B	4 130
	11,6	14,2	1	MR 3I 50 - 71 A	6 77,7
	11,6	14,2	1,32	MR 3I 51 - 71 A	6 77,7
	12,1	13,7	2,5	MR 3I 63 - 71 A	6 74,5
	13,1	12,6	1,12	MR 3I 50 - 63 B	4 107
	13,1	12,6	1,5	MR 3I 51 - 63 B	4 107
	14,2	11,6	1,4	MR 3I 50 - 71 A	6 63,2
	14,2	11,6	1,9	MR 3I 51 - 71 A	6 63,2
	14,7	11,2	3	MR 3I 63 - 71 A	6 61,3
	16	10,3	1,6	MR 3I 50 - 63 B	4 87,3
	16	10,3	2,12	MR 3I 51 - 63 B	4 87,3
	16,7	9,9	0,95	MR 3I 41 - 71 A	6 53,9
	17,4	9,5	1,7	MR 3I 50 - 71 A	6 51,7
	17,4	9,5	2,24	MR 3I 51 - 71 A	6 51,7
	18,8	8,8	0,85	MR 3I 40 - 63 B	4 74,4
	18,8	8,8	1,06	MR 3I 41 - 63 B	4 74,4
	19,6	8,4	1,9	MR 3I 50 - 63 B	4 71,4
	19,6	8,4	2,65	MR 3I 51 - 63 B	4 71,4
	21,2	7,8	0,95	MR 3I 40 - 63 B	4 65,9

1) Puissances pour service continu S1; pour services S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (chap. 2b);  $M_2$  augmente et  $f_s$  diminue de façon proportionnelle.  
2) Pour la désignation complète dans la commande, voir chap. 3.

8 - Programa de fabricación (motorreductores)  
8 - Programme de fabrication (motoréducteurs)



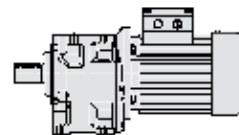
$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
0,18	21,2	7,8	1,25	MR 3I 41 - 63 B 4	65,9
	21,5	7,7	2,12	MR 3I 50 - 63 B 4	65
	21,5	7,7	3	MR 3I 51 - 63 B 4	65
	23,5	7	2,24	MR 3I 50 - 63 B 4	59,5
	25	6,6	1,12	MR 3I 40 - 63 B 4	55,9
	25	6,6	1,4	MR 3I 41 - 63 B 4	55,9
	27,2	6,1	2,65	MR 3I 50 - 63 B 4	51,4
	27,3	6	1,25	MR 3I 40 - 63 B 4	51,3
	27,3	6	1,5	MR 3I 41 - 63 B 4	51,3
	31,3	5,3	1,4	MR 3I 40 - 63 B 4	44,7
	31,3	5,3	1,7	MR 3I 41 - 63 B 4	44,7
	32,5	5,1	3,15	MR 3I 50 - 63 B 4	43
	35,3	4,67	1,6	MR 3I 40 - 63 B 4	39,6
	35,3	4,67	2	MR 3I 41 - 63 B 4	39,6
	35,7	4,62	3,35	MR 3I 50 - 63 B 4	39,2
	39,1	4,22	3,75	MR 3I 50 - 63 B 4	35,8
	39,2	4,21	0,85	MR 3I 32 - 63 B 4	35,7
	41,6	3,96	1,9	MR 3I 40 - 63 B 4	33,6
	41,6	3,96	2,36	MR 3I 41 - 63 B 4	33,6
	43,7	3,78	0,9	MR 3I 32 - 63 B 4	32,1
	45,5	3,63	2	MR 3I 40 - 63 B 4	30,8
	45,5	3,63	2,5	MR 3I 41 - 63 B 4	30,8
	49,9	3,31	1,06	MR 3I 32 - 63 B 4	28,1
	53,4	3,09	2,24	MR 3I 40 - 63 B 4	26,2
	53,4	3,09	2,65	MR 3I 41 - 63 B 4	26,2
	55,6	3,03	1,9	MR 2I 40 - 71 A 6	16,2
	56,3	2,93	1,18	MR 3I 32 - 63 B 4	24,9
	63,3	2,66	2,12	MR 2I 40 - 63 B 4	22,1
	66,3	2,49	1,4	MR 3I 32 - 63 B 4	21,1
	67,7	2,49	2,65	MR 2I 40 - 71 A 6	13,3
	73,9	2,23	1,6	MR 3I 32 - 63 B 4	18,9
	77,3	2,18	3	MR 2I 40 - 63 B 4	18,1
	85	1,94	1,7	MR 3I 32 - 63 B 4	16,5
	86,3	1,95	3,35	MR 2I 40 - 63 B 4	16,2
	96,6	1,74	4	MR 2I 40 - 63 B 4	14,5
	104	1,62	1,9	MR 2I 32 - 63 B 4	13,5
	109	1,54	4,5	MR 2I 40 - 63 B 4	12,8
	130	1,3	2,65	MR 2I 32 - 63 B 4	10,8
	146	1,15	3	MR 2I 32 - 63 B 4	9,57
	172	0,98	3,35	MR 2I 32 - 63 B 4	8,12
	192	0,88	3,75	MR 2I 32 - 63 B 4	7,29
	221	0,76	4,5	MR 2I 32 - 63 B 4	6,33
277	0,61	4,5	MR 2I 32 - 63 B 4	5,06	
0,25	8,09	28,3	1,06	MR 3I 63 - 71 B 6	111
	8,09	28,3	1,32	MR 3I 64 - 71 B 6	111
	9,85	23,3	1,18	MR 3I 63 - 71 A 4	142
	10,1	22,7	1,5	MR 3I 63 - 71 B 6	89
	10,1	22,7	1,9	MR 3I 64 - 71 B 6	89
	11,6	19,8	0,95	MR 3I 51 - 71 B 6	77,7
	12,1	19	2,36	MR 3I 64 - 71 B 6	74,5
	12,6	18,2	1,7	MR 3I 63 - 71 A 4	111
	12,6	18,2	2	MR 3I 64 - 71 A 4	111
	13,1	17,6	0,85	MR 3I 50 - 63 C 4	107
	13,1	17,6	1,06	MR 3I 51 - 63 C 4	107
	14,2	16,1	1	MR 3I 50 - 71 B 6	63,2
	14,2	16,1	1,32	MR 3I 51 - 71 B 6	63,2
	14,7	15,6	2,12	MR 3I 63 - 71 B 6	61,3
	14,8	15,5	0,85	MR 3I 50 - 71 A 4	94,4
	15,7	14,6	2,24	MR 3I 63 - 71 A 4	89
	15,7	14,6	3	MR 3I 64 - 71 A 4	89
	16	14,3	1,12	MR 3I 50 - 63 C 4	87,3
	16	14,3	1,5	MR 3I 51 - 63 C 4	87,3
	17,4	13,2	1,7	MR 3I 51 - 71 B 6	51,7
	18	12,7	1,12	MR 3I 50 - 71 A 4	77,7
	18	12,7	1,5	MR 3I 51 - 71 A 4	77,7

$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
0,25	18,8	12,2	2,8	MR 3I 63 - 71 A 4	74,5
	19,4	11,8	2,8	MR 3I 63 - 71 B 6	46,3
	19,6	11,7	1,4	MR 3I 50 - 63 C 4	71,4
	19,6	11,7	1,9	MR 3I 51 - 63 C 4	71,4
	21,2	10,8	0,9	MR 3I 41 - 63 C 4	65,9
	21,5	10,6	1,5	MR 3I 50 - 63 C 4	65
	21,5	10,6	2,12	MR 3I 51 - 63 C 4	65
	22,1	10,4	1,5	MR 3I 50 - 71 A 4	63,2
	22,1	10,4	2,12	MR 3I 51 - 71 A 4	63,2
	22,8	10	3,35	MR 3I 63 - 71 A 4	61,3
	23,5	9,7	1,6	MR 3I 50 - 63 C 4	59,5
	23,5	9,7	2,36	MR 3I 51 - 63 C 4	59,5
	24,5	9,4	1,6	MR 3I 50 - 71 A 4	57,1
	24,5	9,4	2,24	MR 3I 51 - 71 A 4	57,1
	25	9,2	0,8	MR 3I 40 - 63 C 4	55,9
	25	9,2	1,06	MR 3I 41 - 63 C 4	55,9
	25,3	9,1	3,75	MR 3I 63 - 71 A 4	55,4
	26	8,8	0,85	MR 3I 40 - 71 A 4	53,9
	26	8,8	1,06	MR 3I 41 - 71 A 4	53,9
	27,1	8,5	1,9	MR 3I 50 - 71 A 4	51,7
	27,1	8,5	2,5	MR 3I 51 - 71 A 4	51,7
	27,2	8,4	1,9	MR 3I 50 - 63 C 4	51,4
	27,2	8,4	2,65	MR 3I 51 - 63 C 4	51,4
	27,3	8,4	0,9	MR 3I 40 - 63 C 4	51,3
	27,3	8,4	1,06	MR 3I 41 - 63 C 4	51,3
	29,3	7,8	0,95	MR 3I 40 - 71 A 4	47,7
	29,3	7,8	1,18	MR 3I 41 - 71 A 4	47,7
	29,7	7,7	2	MR 3I 50 - 71 A 4	47,1
	29,7	7,7	2,8	MR 3I 51 - 71 A 4	47,1
	31,3	7,3	1	MR 3I 40 - 63 C 4	44,7
	31,3	7,3	1,25	MR 3I 41 - 63 C 4	44,7
	32,5	7,1	2,24	MR 3I 50 - 71 A 4	43,1
	32,5	7,1	3,15	MR 3I 51 - 71 A 4	43,1
	32,5	7	2,24	MR 3I 50 - 63 C 4	43
	34,6	6,6	1,12	MR 3I 40 - 71 A 4	40,5
	34,6	6,6	1,4	MR 3I 41 - 71 A 4	40,5
	35,3	6,5	1,12	MR 3I 40 - 63 C 4	39,6
	35,3	6,5	1,4	MR 3I 41 - 63 C 4	39,6
	35,7	6,4	2,5	MR 3I 50 - 63 C 4	39,2
	37,6	6,1	2,65	MR 3I 50 - 71 A 4	37,2
	37,7	6,1	1,25	MR 3I 40 - 71 A 4	37,1
	37,7	6,1	1,5	MR 3I 41 - 71 A 4	37,1
	39,1	5,9	2,65	MR 3I 50 - 63 C 4	35,8
	40,4	5,8	2,24	MR 2I 50 - 71 B 6	22,3
	41,6	5,5	1,32	MR 3I 40 - 63 C 4	33,6
	41,6	5,5	1,7	MR 3I 41 - 63 C 4	33,6
	43,2	5,3	1,32	MR 3I 40 - 71 A 4	32,4
	43,2	5,3	1,7	MR 3I 41 - 71 A 4	32,4
	44,9	5,1	3	MR 3I 50 - 71 A 4	31,2
	45,2	5,1	3,15	MR 3I 50 - 63 C 4	31
	45,5	5	1,5	MR 3I 40 - 63 C 4	30,8
	45,5	5	1,8	MR 3I 41 - 63 C 4	30,8
48,8	4,7	1,5	MR 3I 40 - 71 A 4	28,7	
48,8	4,7	1,9	MR 3I 41 - 71 A 4	28,7	
49,3	4,65	3,35	MR 3I 50 - 71 A 4	28,4	
49,9	4,6	0,8	MR 3I 32 - 63 C 4	28,1	
53,4	4,3	1,6	MR 3I 40 - 63 C 4	26,2	
53,4	4,3	1,9	MR 3I 41 - 63 C 4	26,2	
53,9	4,25	3,55	MR 3I 50 - 71 A 4	26	
55,6	4,21	1,4	MR 2I 40 - 71 B 6	16,2	
56,3	4,07	0,9	MR 3I 32 - 63 C 4	24,9	
57,5	3,99	1,8	MR 3I 40 - 71 A 4	24,4	
57,5	3,99	2,24	MR 3I 41 - 71 A 4	24,4	
62,4	3,67	4,25	MR 3I 50 - 71 A 4	22,4	
62,8	3,65	2	MR 3I 40 - 71 A 4	22,3	
62,8	3,65	2,5	MR 3I 41 - 71 A 4	22,3	
62,9	3,72	3,35	MR 2I 50 - 71 A 4	22,3	
63,3	3,69	1,6	MR 2I 40 - 63 C 4	22,1	
66,3	3,46	1,06	MR 3I 32 - 63 C 4	21,1	
67,7	3,46	1,9	MR 2I 40 - 71 B 6	13,3	

1) Potencias para servicio continuo S1; para servicios S2 ... S10 es posible incrementarlas (cap. 2b); proporcionalmente  $M_2$  aumenta y  $f_s$  disminuye.  
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.

1) Puissances pour service continu S1; pour services S2 ... S10 il est possible de les augmenter (chap. 2b);  $M_2$  augmente et  $f_s$  diminue de façon proportionnelle.  
2) Pour la désignation complète dans la commande, voir chap. 3.

8 - Programa de fabricación (motorreductores)  
8 - Programme de fabrication (motoréducteurs)



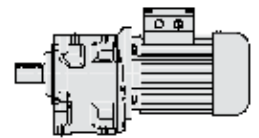
$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
0,25	67,7	3,46	2,12	MR 2I 41 - 71 B 6	13,3
	73,7	3,11	2,12	MR 3I 40 - 71 A 4	19
	73,7	3,11	2,65	MR 3I 41 - 71 A 4	19
	73,9	3,1	1,18	MR 3I 32 - 63 C 4	18,9
	76,6	3,06	2,24	MR 2I 40 - 71 B 6	11,8
	76,6	3,06	2,65	MR 2I 41 - 71 B 6	11,8
	77,3	3,02	2,12	MR 2I 40 - 63 C 4	18,1
	85	2,7	1,18	MR 3I 32 - 63 C 4	16,5
	86,3	2,71	2,5	MR 2I 40 - 63 C 4	16,2
	86,3	2,71	3	MR 2I 41 - 63 C 4	16,2
	86,4	2,71	2,12	MR 2I 40 - 71 A 4	16,2
	92,2	2,49	2,12	MR 3I 40 - 71 A 4	15,2
	96,6	2,42	2,8	MR 2I 40 - 63 C 4	14,5
	104	2,25	1,4	MR 2I 32 - 63 C 4	13,5
	105	2,22	2,8	MR 2I 40 - 71 A 4	13,3
	109	2,14	3,15	MR 2I 40 - 63 C 4	12,8
	119	1,96	3,35	MR 2I 40 - 71 A 4	11,8
	128	1,82	3,75	MR 2I 40 - 63 C 4	10,9
	130	1,8	1,9	MR 2I 32 - 63 C 4	10,8
	133	1,77	3,75	MR 2I 40 - 71 A 4	10,6
	146	1,6	2,12	MR 2I 32 - 63 C 4	9,57
	149	1,57	4,25	MR 2I 40 - 71 A 4	9,41
	172	1,36	2,5	MR 2I 32 - 63 C 4	8,12
	175	1,33	5	MR 2I 40 - 71 A 4	7,98
	191	1,22	5,6	MR 2I 40 - 71 A 4	7,32
	192	1,22	2,8	MR 2I 32 - 63 C 4	7,29
	221	1,06	3,15	MR 2I 32 - 63 C 4	6,33
	277	0,85	3,35	MR 2I 32 - 63 C 4	5,06
	345	0,68	4,75	MR 2I 32 - 63 B 2	8,12
	384	0,61	5,3	MR 2I 32 - 63 B 2	7,29
	442	0,53	6	MR 2I 32 - 63 B 2	6,33
	554	0,42	6,3	MR 2I 32 - 63 B 2	5,06
0,37	5,84	58	0,95	MR 3I 80 - 80 A 6	154
	7,13	47,6	1,32	MR 3I 80 - 80 A 6	126
	7,13	47,6	1,6	MR 3I 81 - 80 A 6	126
	8,09	41,9	0,9	MR 3I 64 - 71 C 6	111
	8,9	38,1	1,8	MR 3I 80 - 80 A 6	101
	8,9	38,1	2,24	MR 3I 81 - 80 A 6	101
	9,85	34,4	0,8	MR 3I 63 - 71 B 4	142
	10,1	33,6	1	MR 3I 63 - 71 C 6	89
	10,1	33,6	1,32	MR 3I 64 - 71 C 6	89
	10,6	31,9	2,12	MR 3I 80 - 80 A 6	84,6
	10,6	31,9	2,8	MR 3I 81 - 80 A 6	84,6
	12,1	28,1	1,18	MR 3I 63 - 71 C 6	74,5
	12,1	28,1	1,6	MR 3I 64 - 71 C 6	74,5
	12,6	27	1,12	MR 3I 63 - 71 B 4	111
	12,6	27	1,4	MR 3I 64 - 71 B 4	111
	13,6	25	2,65	MR 3I 80 - 80 A 6	66,3
	14,2	23,8	0,9	MR 3I 51 - 71 C 6	63,2
	14,7	23,1	1,4	MR 3I 63 - 71 C 6	61,3
	14,7	23,1	1,9	MR 3I 64 - 71 C 6	61,3
	15,3	22,1	3	MR 3I 80 - 80 A 6	58,7
	15,7	21,6	1,6	MR 3I 63 - 71 B 4	89
	15,7	21,6	2	MR 3I 64 - 71 B 4	89
	16,1	21,1	1	MR 3I 51 - 80 A 6	55,9
	17,8	19,1	0,85	MR 3I 50 - 80 A 6	50,6
	17,8	19,1	1,12	MR 3I 51 - 80 A 6	50,6
	18	18,8	0,8	MR 3I 50 - 71 B 4	77,7
	18	18,8	1	MR 3I 51 - 71 B 4	77,7
	18,8	18,1	1,9	MR 3I 63 - 71 B 4	74,5
	18,8	18,1	2,36	MR 3I 64 - 71 B 4	74,5
	19,4	17,5	2,36	MR 3I 64 - 71 C 6	46,3
	20,4	16,7	2	MR 3I 63 - 80 A 6	44,2
	20,9	16,2	1	MR 3I 50 - 71 C 6	43,1
	20,9	16,2	1,4	MR 3I 51 - 71 C 6	43,1
	22,1	15,3	1,06	MR 3I 50 - 71 B 4	63,2

1) Potencias para servicio continuo S1; para servicios S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (cap. 2b); proporcionalmente  $M_2$  aumenta y  $f_s$  disminuye.  
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.

$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
0,37	22,1	15,3	1,4	MR 3I 51 - 71 B 4	63,2
	22,8	14,9	2,24	MR 3I 63 - 71 B 4	61,3
	22,8	14,9	3	MR 3I 64 - 71 B 4	61,3
	24,5	13,8	1,12	MR 3I 50 - 71 B 4	57,1
	24,5	13,8	1,5	MR 3I 51 - 71 B 4	57,1
	25,3	13,4	2,5	MR 3I 63 - 71 B 4	55,4
	26,1	13	1,7	MR 3I 51 - 80 A 6	34,5
	27,1	12,5	1,25	MR 3I 50 - 71 B 4	51,7
	27,1	12,5	1,7	MR 3I 51 - 71 B 4	51,7
	27,8	12,2	2,8	MR 3I 63 - 71 B 4	50,4
	29,3	11,6	0,8	MR 3I 41 - 71 B 4	47,7
	29,7	11,4	1,4	MR 3I 50 - 71 B 4	47,1
	29,7	11,4	1,9	MR 3I 51 - 71 B 4	47,1
	30,2	11,2	2,8	MR 3I 63 - 71 B 4	46,3
	31,3	10,8	0,85	MR 3I 41 - 71 C 6	28,7
	32,5	10,4	1,5	MR 3I 50 - 71 B 4	43,1
	32,5	10,4	2,12	MR 3I 51 - 71 B 4	43,1
	33,7	10,1	3,15	MR 3I 63 - 71 B 4	41,6
	34,6	9,8	0,95	MR 3I 41 - 71 B 4	40,5
	34,7	9,8	1,6	MR 3I 50 - 71 C 6	26
	34,7	9,8	2,24	MR 3I 51 - 71 C 6	26
	37,3	9,1	3,55	MR 3I 63 - 71 B 4	37,6
	37,6	9	1,8	MR 3I 50 - 71 B 4	37,2
	37,6	9	2,5	MR 3I 51 - 71 B 4	37,2
	37,7	9	0,85	MR 3I 40 - 71 B 4	37,1
	37,7	9	1	MR 3I 41 - 71 B 4	37,1
	40,4	8,4	1,12	MR 3I 41 - 71 C 6	22,3
	40,4	8,6	1,5	MR 2I 50 - 71 C 6	22,3
	43,2	7,9	0,9	MR 3I 40 - 71 B 4	32,4
	43,2	7,9	1,12	MR 3I 41 - 71 B 4	32,4
	44,9	7,6	2	MR 3I 50 - 71 B 4	31,2
	44,9	7,6	2,8	MR 3I 51 - 71 B 4	31,2
	48,8	7	1,06	MR 3I 40 - 71 B 4	28,7
	48,8	7	1,32	MR 3I 41 - 71 B 4	28,7
	49,3	6,9	2,24	MR 3I 50 - 71 B 4	28,4
	49,3	6,9	3,15	MR 3I 51 - 71 B 4	28,4
	53,9	6,3	2,5	MR 3I 50 - 71 B 4	26
	57,5	5,9	1,18	MR 3I 40 - 71 B 4	24,4
	57,5	5,9	1,5	MR 3I 41 - 71 B 4	24,4
	62,4	5,4	2,8	MR 3I 50 - 71 B 4	22,4
	62,8	5,4	1,32	MR 3I 40 - 71 B 4	22,3
	62,8	5,4	1,7	MR 3I 41 - 71 B 4	22,3
	62,9	5,5	2,24	MR 2I 50 - 71 B 4	22,3
	67,7	5,1	1,25	MR 2I 40 - 71 C 6	13,3
	67,7	5,1	1,4	MR 2I 41 - 71 C 6	13,3
	69	4,92	3,15	MR 3I 50 - 71 B 4	20,3
	73,7	4,61	1,5	MR 3I 40 - 71 B 4	19
	73,7	4,61	1,7	MR 3I 41 - 71 B 4	19
	76,5	4,53	3	MR 2I 50 - 71 B 4	18,3
	76,6	4,52	1,5	MR 2I 40 - 71 C 6	11,8
76,6	4,52	1,8	MR 2I 41 - 71 C 6	11,8	
85	3,99	0,8	MR 3I 32 - 71 B 4	16,5	
85	4,07	3,55	MR 2I 50 - 71 B 4	16,5	
85,2	4,07	1,7	MR 2I 40 - 71 C 6	10,6	
85,2	4,07	2,12	MR 2I 41 - 71 C 6	10,6	
86,4	4,01	1,4	MR 2I 40 - 71 B 4	16,2	
92,2	3,68	1,5	MR 3I 40 - 71 B 4	15,2	
93,9	3,69	4	MR 2I 50 - 71 B 4	14,9	
102	3,41	4	MR 2I 50 - 71 B 4	13,8	
104	3,33	0,95	MR 2I 32 - 71 B 4	13,5	
105	3,29	1,9	MR 2I 40 - 71 B 4	13,3	
105	3,29	2,12	MR 2I 41 - 71 B 4	13,3	
112	3,09	4,75	MR 2I 50 - 71 B 4	12,5	
119	2,91	2,24	MR 2I 40 - 71 B 4	11,8	
119	2,91	2,65	MR 2I 41 - 71 B 4	11,8	
130	2,67	1,25	MR 2I 32 - 71 B 4	10,8	
133	2,61	2,5	MR 2I 40 - 71 B 4	10,6	
146	2,37	1,4	MR 2I 32 - 71 B 4	9,57	
149	2,33	2,8	MR 2I 40 - 71 B 4	9,41	

1) Puissances pour service continu S1; pour services S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (chap. 2b);  $M_2$  augmente et  $f_s$  diminue de façon proportionnelle.  
2) Pour la désignation complète dans la commande, voir chap. 3.

8 - Programa de fabricación (motorreductores)  
8 - Programme de fabrication (motoréducteurs)



$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$	
1)				2)		
0,37	172	2,01	1,7	MR 2I 32 - 71 B 4	8,12	
	175	1,97	3,35	MR 2I 40 - 71 B 4	7,98	
	191	1,81	3,75	MR 2I 40 - 71 B 4	7,32	
	192	1,8	1,9	MR 2I 32 - 71 B 4	7,29	
	208	1,67	1,8	MR 2I 32 - 63 C 2	13,5	
	221	1,57	2,12	MR 2I 32 - 71 B 4	6,33	
	225	1,54	4,25	MR 2I 40 - 71 B 4	6,22	
	259	1,34	2,36	MR 2I 32 - 63 C 2	10,8	
	277	1,25	2,24	MR 2I 32 - 71 B 4	5,06	
	282	1,23	4,5	MR 2I 40 - 71 B 4	4,97	
	293	1,18	2,65	MR 2I 32 - 63 C 2	9,57	
	345	1	3,15	MR 2I 32 - 63 C 2	8,12	
	384	0,9	3,55	MR 2I 32 - 63 C 2	7,29	
	442	0,78	4	MR 2I 32 - 63 C 2	6,33	
	554	0,63	4,25	MR 2I 32 - 63 C 2	5,06	
	0,55	7,13	71	0,85	MR 3I 80 - 80 B 6	126
		7,13	71	1,06	MR 3I 81 - 80 B 6	126
8,9		57	1,18	MR 3I 80 - 80 B 6	101	
8,9		57	1,5	MR 3I 81 - 80 B 6	101	
9,08		56	1	MR 3I 80 - 80 A 4	154	
10,6		47,4	1,4	MR 3I 80 - 80 B 6	84,6	
10,6		47,4	1,8	MR 3I 81 - 80 B 6	84,6	
11,1		45,4	1,32	MR 3I 80 - 80 A 4	126	
11,1		45,4	1,7	MR 3I 81 - 80 A 4	126	
12,1		41,7	0,9	MR 3I 64 - 80 B 6	74,3	
12,6		40,1	0,95	MR 3I 64 - 71 C 4	111	
13,8		36,4	1,8	MR 3I 80 - 80 A 4	101	
13,8		36,4	2,36	MR 3I 81 - 80 A 4	101	
14,7		34,2	0,8	MR 3I 63 - 80 A 4	94,9	
15,1		33,3	1	MR 3I 63 - 80 B 6	59,5	
15,1		33,3	1,32	MR 3I 64 - 80 B 6	59,5	
15,7		32,1	1,06	MR 3I 63 - 71 C 4	89	
15,7		32,1	1,4	MR 3I 64 - 71 C 4	89	
16,5		30,5	2,24	MR 3I 80 - 80 A 4	84,6	
16,5		30,5	2,8	MR 3I 81 - 80 A 4	84,6	
18,1		27,9	2,36	MR 3I 80 - 80 B 6	49,8	
18,4		27,4	1,6	MR 3I 64 - 80 B 6	48,9	
18,8		26,8	1,25	MR 3I 63 - 71 C 4	74,5	
18,8		26,8	1,6	MR 3I 64 - 71 C 4	74,5	
18,8		26,8	1,12	MR 3I 63 - 80 A 4	74,3	
18,8		26,8	1,4	MR 3I 64 - 80 A 4	74,3	
19,7		25,6	0,8	MR 3I 51 - 80 B 6	45,7	
20,4		24,8	1,32	MR 3I 63 - 80 B 6	44,2	
20,4		24,8	1,8	MR 3I 64 - 80 B 6	44,2	
21,1		23,9	2,8	MR 3I 80 - 80 A 4	66,3	
22,1		22,8	0,95	MR 3I 51 - 71 C 4	63,2	
22,5		22,4	0,85	MR 3I 51 - 80 A 4	62,2	
22,8		22,1	1,5	MR 3I 63 - 71 C 4	61,3	
22,8		22,1	2	MR 3I 64 - 71 C 4	61,3	
23,5		21,4	1,6	MR 3I 63 - 80 A 4	59,5	
23,5		21,4	2	MR 3I 64 - 80 A 4	59,5	
23,8		21,2	3,15	MR 3I 80 - 80 A 4	58,7	
23,9		21,1	1,06	MR 3I 51 - 80 B 6	37,7	
24,5		20,6	1	MR 3I 51 - 71 C 4	57,1	
25		20,1	1	MR 3I 51 - 80 A 4	55,9	
25,3		20	1,7	MR 3I 63 - 71 C 4	55,4	
25,3		20	2,24	MR 3I 64 - 71 C 4	55,4	
25,7		19,6	1,6	MR 3I 63 - 80 A 4	54,5	
25,7		19,6	2,12	MR 3I 64 - 80 A 4	54,5	
26,1		19,3	1,18	MR 3I 51 - 80 B 6	34,5	
27,1		18,6	0,85	MR 3I 50 - 71 C 4	51,7	
27,1		18,6	1,18	MR 3I 51 - 71 C 4	51,7	
27,6		18,2	0,85	MR 3I 50 - 80 A 4	50,6	
27,6		18,2	1,18	MR 3I 51 - 80 A 4	50,6	
27,8		18,1	1,8	MR 3I 63 - 71 C 4	50,4	
27,8		18,1	2,5	MR 3I 64 - 71 C 4	50,4	
28,6		17,6	1,9	MR 3I 63 - 80 A 4	48,9	
28,6		17,6	2,5	MR 3I 64 - 80 A 4	48,9	

$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
0,55	29,7	17	0,95	MR 3I 50 - 71 C 4	47,1
	29,7	17	1,32	MR 3I 51 - 71 C 4	47,1
	30,2	16,7	0,95	MR 3I 50 - 80 B 6	29,8
	30,2	16,7	1,32	MR 3I 51 - 80 B 6	29,8
	30,2	16,7	1,9	MR 3I 63 - 71 C 4	46,3
	30,2	16,7	2,36	MR 3I 64 - 71 C 4	46,3
	30,6	16,5	0,9	MR 3I 50 - 80 A 4	45,7
	30,6	16,5	1,25	MR 3I 51 - 80 A 4	45,7
	31,7	15,9	2,12	MR 3I 63 - 80 A 4	44,2
	31,7	15,9	2,8	MR 3I 64 - 80 A 4	44,2
	32,5	15,5	1	MR 3I 50 - 71 C 4	43,1
	32,5	15,5	1,4	MR 3I 51 - 71 C 4	43,1
	33,7	15	2,24	MR 3I 63 - 71 C 4	41,6
	33,7	15	2,8	MR 3I 64 - 71 C 4	41,6
	33,8	14,9	1,06	MR 3I 50 - 80 A 4	41,4
	33,8	14,9	1,4	MR 3I 51 - 80 A 4	41,4
	34,8	14,5	2,24	MR 3I 63 - 80 A 4	40,2
	34,8	14,5	3	MR 3I 64 - 80 A 4	40,2
	37,1	13,9	1,9	MR 2I 63 - 80 B 6	24,3
	37,1	13,6	1,12	MR 3I 50 - 80 A 4	37,7
	37,1	13,6	1,6	MR 3I 51 - 80 A 4	37,7
	37,3	13,5	2,36	MR 3I 63 - 71 C 4	37,6
	37,6	13,4	1,18	MR 3I 50 - 71 C 4	37,2
	37,6	13,4	1,7	MR 3I 51 - 71 C 4	37,2
	37,9	13,3	2,36	MR 3I 63 - 80 A 4	36,9
	40,4	12,7	1	MR 2I 50 - 80 B *	22,3
	40,6	12,4	1,25	MR 3I 50 - 80 A 4	34,5
	40,6	12,4	1,8	MR 3I 51 - 80 A 4	34,5
	41	12,3	2,65	MR 3I 63 - 71 C 4	34,2
	42,2	11,9	2,65	MR 3I 63 - 80 A 4	33,2
	43,3	11,6	1,32	MR 3I 50 - 80 B 6	20,8
	43,3	11,6	1,9	MR 3I 51 - 80 B 6	20,8
	44,9	11,2	1,4	MR 3I 50 - 71 C 4	31,2
	44,9	11,2	1,9	MR 3I 51 - 71 C 4	31,2
	46,7	10,8	3	MR 3I 63 - 80 A 4	30
	47	10,7	1,5	MR 3I 50 - 80 A 4	29,8
	47	10,7	2	MR 3I 51 - 80 A 4	29,8
	47,4	10,9	2,65	MR 2I 63 - 80 B 6	19
	48,8	10,3	0,9	MR 2I 41 - 71 C 4	28,7
	49,2	10,5	1,32	MR 2I 50 - 80 B *	18,3
	49,2	10,5	1,7	MR 2I 51 - 80 B *	18,3
	49,3	10,2	1,5	MR 3I 50 - 71 C 4	28,4
49,3	10,2	2,12	MR 3I 51 - 71 C 4	28,4	
50,1	10,1	1,5	MR 3I 50 - 80 B 6	18	
50,1	10,1	2,12	MR 3I 51 - 80 B 6	18	
53,9	9,3	1,6	MR 3I 50 - 71 C 4	26	
53,9	9,3	2,36	MR 3I 51 - 71 C 4	26	
54,7	9,4	1,5	MR 2I 50 - 80 B *	16,5	
54,7	9,4	2,12	MR 2I 51 - 80 B *	16,5	
56,1	9	1,7	MR 3I 50 - 80 A 4	25	
56,1	9	2,36	MR 3I 51 - 80 A 4	25	
57,5	8,8	0,8	MR 3I 40 - 71 C 4	24,4	
57,5	8,8	1,06	MR 3I 41 - 71 C 4	24,4	
57,7	8,9	2,8	MR 2I 63 - 80 A 4	24,3	
60,4	8,5	1,8	MR 2I 50 - 80 B *	14,9	
60,4	8,5	2,36	MR 2I 51 - 80 B *	14,9	
60,5	8,5	1,5	MR 2I 50 - 80 B 6	14,9	
61,6	8,2	1,8	MR 3I 50 - 80 A 4	22,7	
61,6	8,2	2,65	MR 3I 51 - 80 A 4	22,7	
62,4	8,1	1,9	MR 3I 50 - 71 C 4	22,4	
62,4	8,1	2,65	MR 3I 51 - 71 C 4	22,4	
62,8	8	0,9	MR 3I 40 - 71 C 4	22,3	
62,8	8	1,12	MR 3I 41 - 71 C 4	22,3	
62,9	8,2	1,5	MR 2I 50 - 71 C 4	22,3	
65,3	7,9	1,8	MR 2I 50 - 80 B *	13,8	
65,3	7,9	2,5	MR 2I 51 - 80 B *	13,8	
67,4	7,5	2	MR 3I 50 - 80 A 4	20,8	
67,4	7,5	2,8	MR 3I 51 - 80 A 4	20,8	
67,7	7,6	0,85	MR 2I 40 - 80 B *	13,3	
67,7	7,6	0,95	MR 2I 41 - 80 B *	13,3	
69	7,3	2,12	MR 3I 50 - 71 C 4	20,3	
69	7,3	3	MR 3I 51 - 71 C 4	20,3	

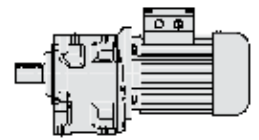
1) Potencias para servicio continuo S1; para servicios S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (cap. 2b); proporcionalmente  $M_2$  aumenta y  $f_s$  disminuye.  
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.  
\* Forma constructiva **B5R** (ved. tabella cap. 2b).

1) Puissances pour service continu S1; pour services S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (chap. 2b);  $M_2$  augmente et  $f_s$  diminue de façon proportionnelle.  
2) Pour la désignation complète dans la commande, voir chap. 3.  
\* Position de montage **B5R** (voir tableau chap. 2b).





8 - Programa de fabricación (motorreductores)  
8 - Programme de fabrication (motoréducteurs)



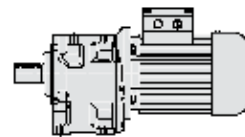
$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
0,75	66,7	10,3	3,15	MR 3I 63 - 80 B 4	21
	67,4	10,2	1,5	MR 3I 50 - 80 B 4	20,8
	67,4	10,2	2,12	MR 3I 51 - 80 B 4	20,8
	73,6	9,5	1,4	MR 2I 50 - 80 C 6	12,2
	73,6	9,5	1,9	MR 2I 51 - 80 C 6	12,2
	73,7	9,5	3	MR 2I 63 - 80 B 4	19
	76,8	9,1	1,32	MR 2I 50 - 90 S 6	11,7
	77,9	8,8	1,7	MR 3I 50 - 80 B 4	18
	77,9	8,8	2,36	MR 3I 51 - 80 B 4	18
	81,8	8,6	1,6	MR 2I 50 - 80 C 6	11
	81,8	8,6	2,24	MR 2I 51 - 80 C 6	11
	82,7	8,5	3,55	MR 2I 63 - 80 B 4	16,9
	85,2	8,2	0,85	MR 2I 41 - 80 C 6	10,6
	86,1	8	1,9	MR 3I 50 - 80 B 4	16,3
	86,1	8	2,65	MR 3I 51 - 80 B 4	16,3
	90,4	7,8	1,9	MR 2I 50 - 80 C 6	9,96
	93,4	7,5	1,8	MR 2I 50 - 90 S 6	9,64
	93,4	7,5	2,36	MR 2I 51 - 90 S 6	9,64
	94,2	7,5	1,6	MR 2I 50 - 80 B 4	14,9
	99,3	7,1	2,12	MR 2I 50 - 80 C 6	9,07
	99,3	7,1	3	MR 2I 51 - 80 C 6	9,07
104	6,8	2		MR 2I 50 - 90 S 6	8,67
104	6,8	2,8		MR 2I 51 - 90 S 6	8,67
105	6,7	0,95		MR 2I 40 - 80 B * 4	13,3
105	6,7	1,06		MR 2I 41 - 80 B * 4	13,3
106	6,6	1,06		MR 2I 40 - 80 C 6	8,46
106	6,6	1,25		MR 2I 41 - 80 C 6	8,46
108	6,5	0,85		MR 2I 40 - 80 B 4	12,9
114	6,1	2,12		MR 2I 50 - 80 B 4	12,2
114	6,1	2,8		MR 2I 51 - 80 B 4	12,2
119	5,9	1,12		MR 2I 40 - 80 B * 4	11,8
119	5,9	1,32		MR 2I 41 - 80 B * 4	11,8
120	5,8	1,5		MR 2I 41 - 80 C 6	7,5
127	5,5	2,5		MR 2I 50 - 80 B 4	11
133	5,3	1,25		MR 2I 40 - 80 B * 4	10,6
133	5,3	1,6		MR 2I 41 - 80 B * 4	10,6
133	5,3	1,18		MR 2I 40 - 80 B 4	10,6
133	5,3	1,32		MR 2I 41 - 80 B 4	10,6
141	4,99	2,8		MR 2I 50 - 80 B 4	9,96
149	4,72	1,4		MR 2I 40 - 80 B 4	9,41
149	4,72	1,6		MR 2I 41 - 80 B 4	9,41
149	4,72	1,4		MR 2I 40 - 80 B * 4	9,41
149	4,72	1,8		MR 2I 41 - 80 B * 4	9,41
154	4,55	3,15		MR 2I 50 - 80 B 4	9,07
165	4,24	1,6		MR 2I 40 - 80 B 4	8,46
165	4,24	1,9		MR 2I 41 - 80 B 4	8,46
169	4,16	3,35		MR 2I 50 - 80 B 4	8,29
175	4	1,7		MR 2I 40 - 80 B * 4	7,98
175	4	2,12		MR 2I 41 - 80 B * 4	7,98
187	3,76	1,8		MR 2I 40 - 80 B 4	7,5
187	3,76	2,24		MR 2I 41 - 80 B 4	7,5
195	3,59	4		MR 2I 50 - 80 B 4	7,17
216	3,25	4,25		MR 2I 50 - 80 B 4	6,49
220	3,19	2,12		MR 2I 40 - 80 B 4	6,36
220	3,19	2,65		MR 2I 41 - 80 B 4	6,36
240	2,92	2,24		MR 2I 40 - 80 B 4	5,83
240	2,92	2,8		MR 2I 41 - 80 B 4	5,83
259	2,71	1,18		MR 2I 32 - 71 C 2	10,8
282	2,49	2,65		MR 2I 40 - 80 B 4	4,96
293	2,4	1,32		MR 2I 32 - 71 C 2	9,57
345	2,04	1,6		MR 2I 32 - 71 C 2	8,12
353	1,99	2,8		MR 2I 40 - 80 B 4	3,96
383	1,84	3,55		MR 2I 40 - 71 C 2	7,32
384	1,83	1,8		MR 2I 32 - 71 C 2	7,29
442	1,59	2		MR 2I 32 - 71 C 2	6,33
450	1,56	4		MR 2I 40 - 71 C 2	6,22
554	1,27	2,12		MR 2I 32 - 71 C 2	5,06
563	1,25	4,25		MR 2I 40 - 71 C 2	4,97

$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
1,1	7,62	132	0,9	MR 3I 100 - 90 L 6	118
	7,62	132	1,12	MR 3I 101 - 90 L 6	118
	9,36	108	1,25	MR 3I 100 - 90 L 6	96,2
	9,36	108	1,6	MR 3I 101 - 90 L 6	96,2
	9,75	103	1,06	MR 3I 100 - 90 S 4	144
	10,7	94	0,8	MR 3I 81 - 90 L 6	84,3
	11,1	91	0,85	MR 3I 81 - 80 C 4	126
	11,5	87	1,5	MR 3I 100 - 90 L 6	77,9
	11,5	87	2	MR 3I 101 - 90 L 6	77,9
	11,8	85	1,4	MR 3I 100 - 90 S 4	118
	11,8	85	1,8	MR 3I 101 - 90 S 4	118
	13,3	76	0,9	MR 3I 80 - 90 L 6	67,5
	13,3	76	1,18	MR 3I 81 - 90 L 6	67,5
	13,8	73	0,9	MR 3I 80 - 80 C 4	101
	13,8	73	1,18	MR 3I 81 - 80 C 4	101
	14,6	69	1,9	MR 3I 100 - 90 S 4	96,2
	14,6	69	2,5	MR 3I 101 - 90 S 4	96,2
	16,5	61	1,12	MR 3I 80 - 80 C 4	84,6
	16,5	61	1,4	MR 3I 81 - 80 C 4	84,6
	16,6	61	1	MR 3I 80 - 90 S 4	84,3
	16,6	61	1,25	MR 3I 81 - 90 S 4	84,3
	17	59	2,24	MR 3I 100 - 90 L 6	53,1
	17	59	1,12	MR 3I 80 - 90 L 6	52,9
	17	59	1,5	MR 3I 81 - 90 L 6	52,9
	18	56	2,36	MR 3I 100 - 90 S 4	77,9
	18	56	3,15	MR 3I 101 - 90 S 4	77,9
	19,2	53	0,85	MR 3I 64 - 90 L 6	46,9
	19,6	51	2,5	MR 3I 100 - 90 L 6	45,9
	20,7	48,6	1,4	MR 3I 80 - 90 S 4	67,5
	20,7	48,6	1,8	MR 3I 81 - 90 S 4	67,5
	21	48,1	0,85	MR 3I 64 - 90 L 6	42,9
	21,1	47,8	1,4	MR 3I 80 - 80 C 4	66,3
	21,1	47,8	1,8	MR 3I 81 - 80 C 4	66,3
	22	45,9	2,8	MR 3I 100 - 90 S 4	63,8
	22,6	44,6	1,5	MR 3I 80 - 90 L 6	39,8
	22,6	44,6	2	MR 3I 81 - 90 L 6	39,8
	23,3	43,2	1	MR 3I 64 - 90 L 6	38,5
	23,5	42,8	0,8	MR 3I 63 - 80 C 4	59,5
	23,5	42,8	1	MR 3I 64 - 80 C 4	59,5
	23,8	42,4	1,5	MR 3I 80 - 90 S 4	58,8
	23,8	42,4	1,9	MR 3I 81 - 90 S 4	58,8
	23,8	42,3	1,6	MR 3I 80 - 80 C 4	58,7
	23,8	42,3	2,12	MR 3I 81 - 80 C 4	58,7
	23,9	42,2	0,9	MR 3I 64 - 90 S 4	58,6
	24,1	41,8	3,15	MR 3I 100 - 90 S 4	58
	25,7	39,2	0,8	MR 3I 63 - 80 C 4	54,5
	25,7	39,2	1,06	MR 3I 64 - 80 C 4	54,5
	25,8	39	0,85	MR 3I 63 - 90 L 6	34,8
	25,8	39	1,18	MR 3I 64 - 90 L 6	34,8
	26,4	38,2	3,55	MR 3I 100 - 90 S 4	53,1
	26,5	38,1	1,7	MR 3I 80 - 90 S 4	52,9
	26,5	38,1	2,24	MR 3I 81 - 90 S 4	52,9
	26,8	37,6	0,85	MR 3I 63 - 90 S 4	52,2
	26,8	37,6	1,06	MR 3I 64 - 90 S 4	52,2
	28,1	35,9	1,9	MR 3I 80 - 80 C 4	49,8
	28,1	35,9	2,5	MR 3I 81 - 80 C 4	49,8
	28,4	35,5	0,95	MR 3I 63 - 90 L 6	31,7
	28,4	35,5	1,25	MR 3I 64 - 90 L 6	31,7
	28,6	35,2	0,95	MR 3I 63 - 80 C 4	48,9
	28,6	35,2	1,25	MR 3I 64 - 80 C 4	48,9
	29,9	33,8	2	MR 3I 80 - 90 S 4	46,9
	29,9	33,8	2,65	MR 3I 81 - 90 S 4	46,9
	29,9	33,8	1	MR 3I 63 - 90 S 4	46,9
	29,9	33,8	1,25	MR 3I 64 - 90 S 4	46,9
	31,7	31,9	1,06	MR 3I 63 - 80 C 4	44,2
	31,7	31,9	1,4	MR 3I 64 - 80 C 4	44,2
	32,1	31,4	2,12	MR 3I 80 - 80 C 4	43,6
	32,1	31,4	2,8	MR 3I 81 - 80 C 4	43,6
	32,6	30,9	1	MR 3I 63 - 90 S 4	42,9
	32,6	30,9	1,32	MR 3I 64 - 90 S 4	42,9

1) Potencias para servicio continuo S1; para servicios S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (cap. 2b); proporcionalmente  $M_2$  aumenta y  $f_s$  disminuye.  
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.  
\* Forma costruttiva **B5R** (ved. tabella cap. 2b).

1) Puissances pour service continu S1; pour services S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (chap. 2b);  $M_2$  augmente et  $f_s$  diminue de façon proportionnelle.  
2) Pour la désignation complète dans la commande, voir chap. 3.  
\* Position de montage **B5R** (voir tableau chap. 2b).

8 - Programa de fabricación (motorreductores)  
8 - Programme de fabrication (motoréducteurs)



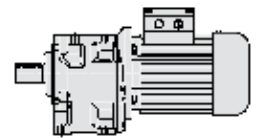
$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
1,1	34,8	28,9	1,12	MR 3I 63 - 80 C 4	40,2
	34,8	28,9	1,5	MR 3I 64 - 80 C 4	40,2
	35,2	28,6	2,36	MR 3I 80 - 90 S 4	39,8
	35,2	28,6	3,15	MR 3I 81 - 90 S 4	39,8
	36,3	27,8	2,36	MR 3I 80 - 80 C 4	38,6
	36,3	27,8	1,18	MR 3I 63 - 90 S 4	38,5
	36,3	27,8	1,5	MR 3I 64 - 90 S 4	38,5
	36,7	28	1,9	MR 2I 80 - 90 L 6	24,5
	37,1	27,8	0,95	MR 2I 63 - 90 L * 6	24,3
	37,1	27,2	0,8	MR 3I 51 - 80 C 4	37,7
	37,9	26,6	1,18	MR 3I 63 - 80 C 4	36,9
	37,9	26,6	1,5	MR 3I 64 - 80 C 4	36,9
	40,2	25,1	1,32	MR 3I 63 - 90 S 4	34,8
	40,2	25,1	1,7	MR 3I 64 - 90 S 4	34,8
	40,3	25	2,65	MR 3I 80 - 90 S 4	34,8
	40,6	24,8	0,9	MR 3I 51 - 80 C 4	34,5
	42,2	23,9	1,32	MR 3I 63 - 80 C 4	33,2
	42,2	23,9	1,8	MR 3I 64 - 80 C 4	33,2
	42,7	23,6	2,8	MR 3I 80 - 80 C 4	32,8
	44,2	22,8	1,4	MR 3I 63 - 90 S 4	31,7
	44,2	22,8	1,9	MR 3I 64 - 90 S 4	31,7
	44,9	22,9	2,5	MR 2I 80 - 90 L 6	20,1
	45,5	22,2	3	MR 3I 80 - 90 S 4	30,8
	46,7	21,6	1,5	MR 3I 63 - 80 C 4	30
	46,7	21,6	2	MR 3I 64 - 80 C 4	30
	47	21,5	1	MR 3I 51 - 80 C 4	29,8
	47,4	21,7	1,32	MR 2I 63 - 90 L * 6	19
	47,4	21,7	1,6	MR 2I 64 - 90 L * 6	19
	48,1	21	1,5	MR 3I 63 - 90 S 4	29,1
	48,1	21	1,9	MR 3I 64 - 90 S 4	29,1
	51,4	19,6	1,6	MR 3I 63 - 80 C 4	27,2
	51,4	19,6	2,24	MR 3I 64 - 80 C 4	27,2
	53,6	18,8	1,7	MR 3I 63 - 90 S 4	26,1
	53,6	18,8	2,24	MR 3I 64 - 90 S 4	26,1
	55,5	18,5	1,4	MR 2I 63 - 90 L 6	16,2
	56,1	18	0,85	MR 3I 50 - 80 C 4	25
	56,1	18	1,18	MR 3I 51 - 80 C 4	25
	57,1	18	2,8	MR 2I 80 - 90 S 4	24,5
	57,7	17,8	1,4	MR 2I 63 - 80 C 4	24,3
	59,3	17	1,9	MR 3I 63 - 90 S 4	23,6
	59,3	17	2,5	MR 3I 64 - 90 S 4	23,6
	60	16,8	1,9	MR 3I 63 - 80 C 4	23,3
	60	16,8	2,65	MR 3I 64 - 80 C 4	23,3
	61,6	16,4	0,9	MR 3I 50 - 80 C 4	22,7
	61,6	16,4	1,32	MR 3I 51 - 80 C 4	22,7
	65,2	15,5	2	MR 3I 63 - 90 S 4	21,5
	65,2	15,5	2,8	MR 3I 64 - 90 S 4	21,5
	66,7	15,1	2,12	MR 3I 63 - 80 C 4	21
	66,7	15,1	2,8	MR 3I 64 - 80 C 4	21
	67,4	15	1	MR 3I 50 - 80 C 4	20,8
	67,4	15	1,4	MR 3I 51 - 80 C 4	20,8
	70,9	14,5	2	MR 2I 63 - 90 L 6	12,7
	70,9	14,5	2,36	MR 2I 64 - 90 L 6	12,7
	73,6	14	0,95	MR 2I 50 - 90 L * 6	12,2
	73,6	14	1,25	MR 2I 51 - 90 L * 6	12,2
	73,7	14	2	MR 2I 63 - 80 C 4	19
	73,7	14	2,5	MR 2I 64 - 80 C 4	19
	76,2	13,2	2,36	MR 3I 63 - 90 S 4	18,4
	76,8	13,4	0,9	MR 2I 50 - 90 L 6	11,7
	77,9	12,9	1,18	MR 3I 50 - 80 C 4	18
77,9	12,9	1,6	MR 3I 51 - 80 C 4	18	
81,8	12,6	1,12	MR 2I 50 - 90 L * 6	11	
81,8	12,6	1,5	MR 2I 51 - 90 L * 6	11	
82,7	12,4	2,36	MR 2I 63 - 80 C 4	16,9	
84,7	11,9	2,65	MR 3I 63 - 90 S 4	16,5	
86,1	11,7	1,32	MR 3I 50 - 80 C 4	16,3	
86,1	11,7	1,8	MR 3I 51 - 80 C 4	16,3	
86,4	11,9	2,12	MR 2I 63 - 90 S 4	16,2	
88,6	11,6	2,65	MR 2I 63 - 90 L 6	10,2	
90,4	11,4	1,32	MR 2I 50 - 90 L * 6	9,96	
90,4	11,4	1,8	MR 2I 51 - 90 L * 6	9,96	
92,1	11,2	2,8	MR 2I 63 - 80 C 4	15,2	

$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$	
1)				2)		
1,1	93,4	11	1,18	MR 2I 50 - 90 L 6	9,64	
	93,4	11	1,6	MR 2I 51 - 90 L 6	9,64	
	94,2	10,9	1,12	MR 2I 50 - 80 C 4	14,9	
	98,8	10,4	2,8	MR 2I 63 - 80 C 4	14,2	
	104	9,9	1,4	MR 2I 50 - 90 L 6	8,67	
	104	9,9	1,9	MR 2I 51 - 90 L 6	8,67	
	110	9,4	3,15	MR 2I 63 - 80 C 4	12,7	
	110	9,3	3	MR 2I 63 - 90 S 4	12,7	
	114	9	1,5	MR 2I 50 - 80 C 4	12,2	
	114	9	1,9	MR 2I 51 - 80 C 4	12,2	
	115	9	1,6	MR 2I 50 - 90 L 6	7,85	
	115	9	2,24	MR 2I 51 - 90 L 6	7,85	
	120	8,6	1,4	MR 2I 50 - 90 S 4	11,7	
	122	8,5	3,55	MR 2I 63 - 80 C 4	11,5	
	124	8,3	3,55	MR 2I 63 - 90 S 4	11,3	
	126	8,2	1,8	MR 2I 50 - 90 L 6	7,14	
	126	8,2	2,5	MR 2I 51 - 90 L 6	7,14	
	127	8,1	1,7	MR 2I 50 - 80 C 4	11	
	127	8,1	2,24	MR 2I 51 - 80 C 4	11	
	133	7,8	0,8	MR 2I 40 - 80 C 4	10,6	
	133	7,8	0,9	MR 2I 41 - 80 C 4	10,6	
	141	7,3	1,9	MR 2I 50 - 80 C 4	9,96	
	141	7,3	2,65	MR 2I 51 - 80 C 4	9,96	
	145	7,1	1,8	MR 2I 50 - 90 S 4	9,64	
	145	7,1	2,36	MR 2I 51 - 90 S 4	9,64	
	149	6,9	0,95	MR 2I 40 - 80 C 4	9,41	
	149	6,9	1,12	MR 2I 41 - 80 C 4	9,41	
	154	6,7	2,12	MR 2I 50 - 80 C 4	9,07	
	154	6,7	3	MR 2I 51 - 80 C 4	9,07	
	162	6,4	2,12	MR 2I 50 - 90 S 4	8,67	
	162	6,4	2,8	MR 2I 51 - 90 S 4	8,67	
	165	6,2	1,06	MR 2I 40 - 80 C 4	8,46	
	165	6,2	1,32	MR 2I 41 - 80 C 4	8,46	
	169	6,1	2,36	MR 2I 50 - 80 C 4	8,29	
	178	5,8	2,36	MR 2I 50 - 90 S 4	7,85	
	178	5,8	3,35	MR 2I 51 - 90 S 4	7,85	
	187	5,5	1,18	MR 2I 40 - 80 C 4	7,5	
	187	5,5	1,5	MR 2I 41 - 80 C 4	7,5	
	195	5,3	2,65	MR 2I 50 - 80 C 4	7,17	
	196	5,3	2,65	MR 2I 50 - 90 S 4	7,14	
	214	4,8	2,8	MR 2I 50 - 90 S 4	6,53	
	216	4,77	3	MR 2I 50 - 80 C 4	6,49	
	220	4,68	1,4	MR 2I 40 - 80 C 4	6,36	
	220	4,68	1,8	MR 2I 41 - 80 C 4	6,36	
	240	4,29	1,5	MR 2I 40 - 80 C 4	5,83	
	240	4,29	2	MR 2I 41 - 80 C 4	5,83	
	248	4,15	3,35	MR 2I 50 - 90 S 4	5,65	
	274	3,76	3,75	MR 2I 50 - 90 S 4	5,11	
	282	3,65	1,8	MR 2I 40 - 80 C 4	4,96	
	282	3,65	2,24	MR 2I 41 - 80 C 4	4,96	
	342	3,01	3,75	MR 2I 50 - 90 S 4	4,1	
	353	2,91	1,9	MR 2I 40 - 80 C 4	3,96	
	374	2,76	2,24	MR 2I 40 - 80 B 2	7,5	
	374	2,76	3	MR 2I 41 - 80 B 2	7,5	
	440	2,34	2,65	MR 2I 40 - 80 B 2	6,36	
	480	2,14	3	MR 2I 40 - 80 B 2	5,83	
	564	1,82	3,55	MR 2I 40 - 80 B 2	4,96	
	706	1,46	3,55	MR 2I 40 - 80 B 2	3,96	
	1,5	6,02	229	0,95	MR 3I 125 - 100 LA 6	150
		7,62	181	0,85	MR 3I 101 - 90 LC 6	118
7,68		179	1,32	MR 3I 125 - 100 LA 6	117	
7,68		179	1,7	MR 3I 126 - 100 LA 6	117	
7,68		179	2,36	MR 3I 140 - 100 LA 6	117	
9,36		147	0,9	MR 3I 100 - 90 LC 6	96,2	
9,36		147	1,18	MR 3I 101 - 90 LC 6	96,2	
9,4		146	0,85	MR 3I 100 - 100 LA 6	95,7	
9,4		146	1	MR 3I 101 - 100 LA 6	95,7	
9,6		143	1,9	MR 3I 125 - 100 LA 6	93,7	

1) Potencias para servicio continuo S1; para servicios S2 ... S10 es posible incrementarlas (cap. 2b); proporcionalmente  $M_2$  aumenta y  $f_s$  disminuye.  
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.  
\* Forma costruttiva **B5R** (ved. tabella cap. 2b).

1) Puissances pour service continu S1; pour services S2 ... S10 il est possible de les augmenter (chap. 2b);  $M_2$  augmente et  $f_s$  diminue de façon proportionnelle.  
2) Pour la désignation complète dans la commande, voir chap. 3.  
\* Position de montage **B5R** (voir tableau chap. 2b).

8 - Programa de fabricación (motorreductores)  
8 - Programme de fabrication (motoréducteurs)



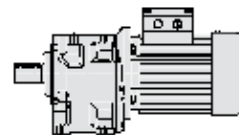
$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
1,5	9,6	143	2,36	MR 3I 126 - 100 LA 6	93,7
	9,75	141	0,8	MR 3I 100 - 90 L 4	144
	11,5	119	1,12	MR 3I 100 - 100 LA 6	77,9
	11,5	119	1,5	MR 3I 101 - 100 LA 6	77,9
	11,5	119	1,12	MR 3I 100 - 90 LC 6	77,9
	11,5	119	1,5	MR 3I 101 - 90 LC 6	77,9
	11,8	116	1,06	MR 3I 100 - 90 L 4	118
	11,8	116	1,32	MR 3I 101 - 90 L 4	118
	12,1	114	2,36	MR 3I 125 - 100 LA 6	74,4
	12,1	114	3	MR 3I 126 - 100 LA 6	74,4
	13,3	103	0,85	MR 3I 81 - 90 LC 6	67,5
	14,6	94	1,4	MR 3I 100 - 90 L 4	96,2
	14,6	94	1,9	MR 3I 101 - 90 L 4	96,2
	14,7	93	2,8	MR 3I 125 - 100 LA 6	61,2
	15,8	87	1,5	MR 3I 100 - 100 LA 6	57,1
	15,8	87	1,9	MR 3I 101 - 100 LA 6	57,1
	16,3	84	3,15	MR 3I 125 - 100 LA 6	55,3
	16,6	83	0,9	MR 3I 81 - 90 L 4	84,3
	16,9	81	1,06	MR 3I 81 - 100 LA 6	53,2
	17	81	1,6	MR 3I 100 - 90 LC 6	53,1
	17	81	2,24	MR 3I 101 - 90 LC 6	53,1
	17	81	0,85	MR 3I 80 - 90 LC 6	52,9
	17	81	1,06	MR 3I 81 - 90 LC 6	52,9
	18	77	1,7	MR 3I 100 - 90 L 4	77,9
	18	77	2,24	MR 3I 101 - 90 L 4	77,9
	19,1	72	2,5	MR 3I 101 - 100 LA 6	47,1
	19,6	70	1,9	MR 3I 100 - 90 LC 6	45,9
	20,7	66	1	MR 3I 80 - 90 L 4	67,5
	20,7	66	1,32	MR 3I 81 - 90 L 4	67,5
	20,9	66	2	MR 3I 100 - 100 LA 6	43,1
	22	63	2,12	MR 3I 100 - 90 L 4	63,8
	22	63	2,8	MR 3I 101 - 90 L 4	63,8
	22,6	61	1,12	MR 3I 80 - 90 LC 6	39,8
	22,6	61	1,5	MR 3I 81 - 90 LC 6	39,8
	23,8	58	1,12	MR 3I 80 - 90 L 4	58,8
	23,8	58	1,4	MR 3I 81 - 90 L 4	58,8
	24,1	57	2,36	MR 3I 100 - 90 L 4	58
	25,8	53	0,85	MR 3I 64 - 90 LC 6	34,8
	26,4	52	2,5	MR 3I 100 - 90 L 4	53,1
	26,5	52	1,25	MR 3I 80 - 90 L 4	52,9
	26,5	52	1,7	MR 3I 81 - 90 L 4	52,9
	26,8	51	0,8	MR 3I 64 - 90 L 4	52,2
	28,1	48,9	2,65	MR 3I 100 - 90 LC 6	32
	28,9	47,6	2,8	MR 3I 100 - 100 LA 6	31,2
	29,9	46	1,4	MR 3I 80 - 90 L 4	46,9
	29,9	46	1,9	MR 3I 81 - 90 L 4	46,9
	29,9	46	0,95	MR 3I 64 - 90 L 4	46,9
	30,5	45,1	3	MR 3I 100 - 90 L 4	45,9
	32,6	42,2	0,95	MR 3I 64 - 90 L 4	42,9
	32,9	41,8	1,6	MR 3I 80 - 100 LA 6	27,4
32,9	41,8	2	MR 3I 81 - 100 LA 6	27,4	
35,2	39,1	1,7	MR 3I 80 - 90 L 4	39,8	
35,2	39,1	2,24	MR 3I 81 - 90 L 4	39,8	
36,3	37,9	0,85	MR 3I 63 - 90 L 4	38,5	
36,3	37,9	1,12	MR 3I 64 - 90 L 4	38,5	
36,4	37,7	3,35	MR 3I 100 - 90 L 4	38,4	
40,2	34,2	0,95	MR 3I 63 - 90 L 4	34,8	
40,2	34,2	1,25	MR 3I 64 - 90 L 4	34,8	
40,3	34,1	1,9	MR 3I 80 - 90 L 4	34,8	
40,3	34,1	2,5	MR 3I 81 - 90 L 4	34,8	
44,2	31,1	1,06	MR 3I 63 - 90 L 4	31,7	
44,2	31,1	1,4	MR 3I 64 - 90 L 4	31,7	
45,5	30,3	2,12	MR 3I 80 - 90 L 4	30,8	
45,5	30,3	2,8	MR 3I 81 - 90 L 4	30,8	
48,1	28,6	1,06	MR 3I 63 - 90 L 4	29,1	
48,1	28,6	1,4	MR 3I 64 - 90 L 4	29,1	
48,7	28,2	2,36	MR 3I 80 - 100 LA 6	18,5	
49	28,1	1,18	MR 3I 63 - 90 LC 6	18,4	
49	28,1	1,6	MR 3I 64 - 90 LC 6	18,4	
50,3	27,9	2,24	MR 2I 80 - 90 LC 6	17,9	

$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
1,5	53,6	25,7	2,5	MR 3I 80 - 90 L 4	26,1
	53,6	25,7	1,25	MR 3I 63 - 90 L 4	26,1
	53,6	25,7	1,6	MR 3I 64 - 90 L 4	26,1
	56,1	24,5	0,85	MR 3I 51 - 90 L * 4	25
	57,1	24,6	2,12	MR 2I 80 - 90 L 4	24,5
	57,7	24,3	1,06	MR 2I 63 - 90 L * 4	24,3
	59,3	23,2	1,4	MR 3I 63 - 90 L 4	23,6
	59,3	23,2	1,8	MR 3I 64 - 90 L 4	23,6
	59,7	23	2,8	MR 3I 80 - 90 L 4	23,5
	61,6	22,3	0,95	MR 3I 51 - 90 L * 4	22,7
	62,1	22,6	2,65	MR 2I 80 - 100 LA 6	14,5
	62,1	22,6	2,65	MR 2I 80 - 90 LC 6	14,5
	65,2	21,1	1,5	MR 3I 63 - 90 L 4	21,5
	65,2	21,1	2	MR 3I 64 - 90 L 4	21,5
	67,4	20,4	1,06	MR 3I 51 - 90 L * 4	20,8
	69,8	20,1	2,8	MR 2I 80 - 90 L 4	20,1
	70,5	19,9	1,32	MR 2I 63 - 100 LA 6	12,8
	73,7	19,1	1,5	MR 2I 63 - 90 L * 4	19
	73,7	19,1	1,8	MR 2I 64 - 90 L * 4	19
	76,2	18	1,8	MR 3I 63 - 90 L 4	18,4
	76,2	18	2,36	MR 3I 64 - 90 L 4	18,4
	77,9	17,6	0,85	MR 3I 50 - 90 L * 4	18
	77,9	17,6	1,18	MR 3I 51 - 90 L * 4	18
	82,7	17	1,8	MR 2I 63 - 90 L * 4	16,9
	82,7	17	2,24	MR 2I 64 - 90 L * 4	16,9
	84,7	16,2	2	MR 3I 63 - 90 L 4	16,5
	84,7	16,2	2,65	MR 3I 64 - 90 L 4	16,5
	86,1	16	0,95	MR 3I 50 - 90 L * 4	16,3
	86,1	16	1,32	MR 3I 51 - 90 L * 4	16,3
	86,4	16,3	1,6	MR 2I 63 - 90 L 4	16,2
	90	15,6	2,24	MR 2I 64 - 100 LA 6	10
	92,1	15,2	2	MR 2I 63 - 90 L * 4	15,2
	92,1	15,2	2,65	MR 2I 64 - 90 L * 4	15,2
	93,4	15	0,9	MR 2I 50 - 90 LC 6	9,64
	93,4	15	1,18	MR 2I 51 - 90 LC 6	9,64
	94,2	14,9	0,8	MR 2I 50 - 90 L * 4	14,9
	98,8	14,2	2,12	MR 2I 63 - 90 L * 4	14,2
	98,8	14,2	2,65	MR 2I 64 - 90 L * 4	14,2
	104	13,5	1	MR 2I 50 - 90 LC 6	8,67
	104	13,5	1,4	MR 2I 51 - 90 LC 6	8,67
	110	12,7	2,24	MR 2I 63 - 90 L 4	12,7
	110	12,7	2,65	MR 2I 64 - 90 L 4	12,7
	114	12,3	1,06	MR 2I 50 - 90 L * 4	12,2
	114	12,3	1,4	MR 2I 51 - 90 L * 4	12,2
	115	12,2	1,18	MR 2I 50 - 90 LC 6	7,85
	115	12,2	1,6	MR 2I 51 - 90 LC 6	7,85
	120	11,7	1,06	MR 2I 50 - 90 L 4	11,7
	124	11,3	2,5	MR 2I 63 - 90 L 4	11,3
	124	11,3	3,15	MR 2I 64 - 90 L 4	11,3
	127	11	1,25	MR 2I 50 - 90 L * 4	11
127	11	1,7	MR 2I 51 - 90 L * 4	11	
138	10,2	3	MR 2I 63 - 90 L 4	10,2	
141	10	1,4	MR 2I 50 - 90 L * 4	9,96	
141	10	2	MR 2I 51 - 90 L * 4	9,96	
145	9,7	1,32	MR 2I 50 - 90 L 4	9,64	
145	9,7	1,8	MR 2I 51 - 90 L 4	9,64	
149	9,4	0,8	MR 2I 41 - 80 D 4	9,41	
153	9,2	3,15	MR 2I 63 - 90 L 4	9,18	
154	9,1	1,6	MR 2I 50 - 90 L * 4	9,07	
154	9,1	2,24	MR 2I 51 - 90 L * 4	9,07	
162	8,7	1,6	MR 2I 50 - 90 L 4	8,67	
162	8,7	2,12	MR 2I 51 - 90 L 4	8,67	
165	8,5	0,95	MR 2I 41 - 80 D 4	8,46	
168	8,4	3,55	MR 2I 63 - 90 L 4	8,34	
169	8,3	1,7	MR 2I 50 - 90 L * 4	8,29	
169	8,3	2,36	MR 2I 51 - 90 L * 4	8,29	
178	7,9	1,8	MR 2I 50 - 90 L 4	7,85	
178	7,9	2,5	MR 2I 51 - 90 L 4	7,85	
187	7,5	1,12	MR 2I 41 - 80 D 4	7,5	
196	7,2	1,9	MR 2I 50 - 90 L 4	7,14	
196	7,2	2,8	MR 2I 51 - 90 L 4	7,14	

1) Potencias para servicio continuo S1; para servicios S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (cap. 2b); proporcionalmente  $M_2$  aumenta y  $f_s$  disminuye.  
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.  
\* Forma constructiva **B5R** (ved. tabella cap. 2b).

1) Puissances pour service continu S1; pour services S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (chap. 2b);  $M_2$  augmente et  $f_s$  diminue de façon proportionnelle.  
2) Pour la désignation complète dans la commande, voir chap. 3.  
\* Position de montage **B5R** (voir tableau chap. 2b).

8 - Programa de fabricación (motorreductores)  
8 - Programme de fabrication (motoréducteurs)



$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
1,5	211	6,7	0,9	MR 2I 40 - 80 C * 2	13,3
	211	6,7	1	MR 2I 41 - 80 C * 2	13,3
	214	6,6	2,12	MR 2I 50 - 90 L 4	6,53
	214	6,6	3	MR 2I 51 - 90 L 4	6,53
	220	6,4	1,32	MR 2I 41 - 80 D 4	6,36
	238	5,9	1,06	MR 2I 40 - 80 C * 2	11,8
	238	5,9	1,25	MR 2I 41 - 80 C * 2	11,8
	240	5,8	1,4	MR 2I 41 - 80 D 4	5,83
	248	5,7	2,5	MR 2I 50 - 90 L 4	5,65
	265	5,3	1,18	MR 2I 40 - 80 C * 2	10,6
	265	5,3	1,5	MR 2I 41 - 80 C * 2	10,6
	274	5,1	2,65	MR 2I 50 - 90 L 4	5,11
	282	4,98	1,6	MR 2I 41 - 80 D 4	4,96
	298	4,72	1,32	MR 2I 40 - 80 C * 2	9,41
	298	4,72	1,7	MR 2I 41 - 80 C * 2	9,41
	331	4,24	1,5	MR 2I 40 - 80 C 2	8,46
	331	4,24	1,8	MR 2I 41 - 80 C 2	8,46
	342	4,11	2,8	MR 2I 50 - 90 L 4	4,1
	374	3,76	1,7	MR 2I 40 - 80 C 2	7,5
	374	3,76	2,12	MR 2I 41 - 80 C 2	7,5
	392	3,58	3,75	MR 2I 50 - 90 S 2	7,14
	429	3,28	4	MR 2I 50 - 90 S 2	6,53
	440	3,19	2	MR 2I 40 - 80 C 2	6,36
	440	3,19	2,5	MR 2I 41 - 80 C 2	6,36
	480	2,92	2,12	MR 2I 40 - 80 C 2	5,83
	480	2,92	2,8	MR 2I 41 - 80 C 2	5,83
	496	2,83	4,75	MR 2I 50 - 90 S 2	5,65
	548	2,56	5,3	MR 2I 50 - 90 S 2	5,11
	564	2,49	2,5	MR 2I 40 - 80 C 2	4,96
	564	2,49	3	MR 2I 41 - 80 C 2	4,96
	684	2,05	5,6	MR 2I 50 - 90 S 2	4,1
	706	1,99	2,65	MR 2I 40 - 80 C 2	3,96
	1,85	6,02	282	0,8	MR 3I 125 - 100 LB 6
7,68		221	1,12	MR 3I 125 - 100 LB 6	117
7,68		221	1,32	MR 3I 126 - 100 LB 6	117
7,68		221	1,9	MR 3I 140 - 100 LB 6	117
9,4		180	0,85	MR 3I 101 - 100 LB 6	95,7
9,42		180	2,65	MR 3I 140 - 100 LB 6	95,5
9,6		177	1,5	MR 3I 125 - 100 LB 6	93,7
9,6		177	2	MR 3I 126 - 100 LB 6	93,7
11,5		147	0,9	MR 3I 100 - 100 LB 6	77,9
11,5		147	1,18	MR 3I 101 - 100 LB 6	77,9
11,8		143	0,85	MR 3I 100 - 90 LB 4	118
11,8		143	1,06	MR 3I 101 - 90 LB 4	118
12,1		140	1,9	MR 3I 125 - 100 LB 6	74,4
12,1		140	2,5	MR 3I 126 - 100 LB 6	74,4
14,6		117	1,12	MR 3I 100 - 90 LB 4	96,2
14,6		117	1,5	MR 3I 101 - 90 LB 4	96,2
14,7		115	2,24	MR 3I 125 - 100 LB 6	61,2
15,8		108	1,18	MR 3I 100 - 100 LB 6	57,1
15,8		108	1,5	MR 3I 101 - 100 LB 6	57,1
16,3		104	2,5	MR 3I 125 - 100 LB 6	55,3
16,9		100	0,85	MR 3I 81 - 100 LB 6	53,2
17,9		95	2,8	MR 3I 125 - 100 LB 6	50,2
18		94	1,4	MR 3I 100 - 90 LB 4	77,9
18		94	1,9	MR 3I 101 - 90 LB 4	77,9
20,7		82	0,8	MR 3I 80 - 90 LB 4	67,5
20,7		82	1,06	MR 3I 81 - 90 LB 4	67,5
20,9		81	1,6	MR 3I 100 - 100 LB 6	43,1
20,9		81	2,24	MR 3I 101 - 100 LB 6	43,1
21,6		79	0,85	MR 3I 80 - 100 LB 6	41,7
21,6		79	1,12	MR 3I 81 - 100 LB 6	41,7
22		77	1,7	MR 3I 100 - 90 LB 4	63,8
22		77	2,24	MR 3I 101 - 90 LB 4	63,8
23,8		71	0,9	MR 3I 80 - 90 LB 4	58,8
23,8	71	1,12	MR 3I 81 - 90 LB 4	58,8	
24,1	70	1,9	MR 3I 100 - 90 LB 4	58	

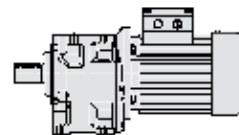
$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
1,85	24,1	70	2,5	MR 3I 101 - 90 LB 4	58
	26,4	64	2	MR 3I 100 - 90 LB 4	53,1
	26,4	64	2,8	MR 3I 101 - 90 LB 4	53,1
	26,5	64	1,06	MR 3I 80 - 90 LB 4	52,9
	26,5	64	1,32	MR 3I 81 - 90 LB 4	52,9
	28,9	59	2,24	MR 3I 100 - 100 LB 6	31,2
	29,9	57	1,18	MR 3I 80 - 90 LB 4	46,9
	29,9	57	1,6	MR 3I 81 - 90 LB 4	46,9
	30,5	56	2,36	MR 3I 100 - 90 LB 4	45,9
	32,9	52	1,25	MR 3I 80 - 100 LB 6	27,4
	32,9	52	1,7	MR 3I 81 - 100 LB 6	27,4
	35,2	48,2	1,4	MR 3I 80 - 90 LB 4	39,8
	35,2	48,2	1,8	MR 3I 81 - 90 LB 4	39,8
	36,3	46,7	0,9	MR 3I 64 - 90 LB 4	38,5
	36,4	46,5	2,8	MR 3I 100 - 90 LB 4	38,4
	40	42,4	3	MR 3I 100 - 90 LB 4	35
	40,2	42,2	0,8	MR 3I 63 - 90 LB 4	34,8
	40,2	42,2	1,06	MR 3I 64 - 90 LB 4	34,8
	40,3	42,1	1,5	MR 3I 80 - 90 LB 4	34,8
	40,3	42,1	2	MR 3I 81 - 90 LB 4	34,8
	43,8	38,8	3,35	MR 3I 100 - 90 LB 4	32
	44,2	38,4	0,85	MR 3I 63 - 90 LB 4	31,7
	44,2	38,4	1,12	MR 3I 64 - 90 LB 4	31,7
	45,5	37,3	1,7	MR 3I 80 - 90 LB 4	30,8
	45,5	37,3	2,36	MR 3I 81 - 90 LB 4	30,8
	48,1	35,3	0,85	MR 3I 63 - 90 LB 4	29,1
	48,1	35,3	1,12	MR 3I 64 - 90 LB 4	29,1
	48,7	34,8	1,9	MR 3I 80 - 100 LB 6	18,5
	48,7	34,8	2,5	MR 3I 81 - 100 LB 6	18,5
	53,6	31,7	2	MR 3I 80 - 90 LB 4	26,1
	53,6	31,7	2,8	MR 3I 81 - 90 LB 4	26,1
	53,6	31,7	1	MR 3I 63 - 90 LB 4	26,1
	53,6	31,7	1,32	MR 3I 64 - 90 LB 4	26,1
	55,4	31,3	1,9	MR 2I 80 - 100 LB 6	16,3
	57,1	30,3	1,7	MR 2I 80 - 90 LB 4	24,5
	57,7	30	0,85	MR 2I 63 - 90 LB* 4	24,3
	59,3	28,6	1,12	MR 3I 63 - 90 LB 4	23,6
	59,3	28,6	1,5	MR 3I 64 - 90 LB 4	23,6
	59,7	28,4	2,24	MR 3I 80 - 90 LB 4	23,5
	59,7	28,4	3	MR 3I 81 - 90 LB 4	23,5
	62,1	27,9	2,12	MR 2I 80 - 100 LB 6	14,5
	62,1	27,9	2,8	MR 2I 81 - 100 LB 6	14,5
	65,2	26	1,25	MR 3I 63 - 90 LB 4	21,5
65,2	26	1,6	MR 3I 64 - 90 LB 4	21,5	
68,7	24,7	2,65	MR 3I 80 - 90 LB 4	20,4	
69,8	24,8	2,36	MR 2I 80 - 90 LB 4	20,1	
69,8	24,8	2,8	MR 2I 81 - 90 LB 4	20,1	
73,7	23,5	1,18	MR 2I 63 - 90 LB* 4	19	
73,7	23,5	1,5	MR 2I 64 - 90 LB* 4	19	
76,2	22,3	1,4	MR 3I 63 - 90 LB 4	18,4	
76,2	22,3	1,9	MR 3I 64 - 90 LB 4	18,4	
78,3	22,1	2,65	MR 2I 80 - 90 LB 4	17,9	
82,7	20,9	1,4	MR 2I 63 - 90 LB* 4	16,9	
82,7	20,9	1,8	MR 2I 64 - 90 LB* 4	16,9	
84,7	20	1,6	MR 3I 63 - 90 LB 4	16,5	
84,7	20	2,12	MR 3I 64 - 90 LB 4	16,5	
86,4	20	1,25	MR 2I 63 - 90 LB 4	16,2	
87,1	19,9	3,15	MR 2I 80 - 90 LB 4	16,1	
92,1	18,8	1,6	MR 2I 63 - 90 LB* 4	15,2	
92,1	18,8	2,12	MR 2I 64 - 90 LB* 4	15,2	
93,4	18,5	0,95	MR 2I 51 - 100 LB 6	9,64	
96,6	17,9	3,35	MR 2I 80 - 90 LB 4	14,5	
98,8	17,5	1,7	MR 2I 63 - 90 LB* 4	14,2	
98,8	17,5	2,12	MR 2I 64 - 90 LB* 4	14,2	
104	16,7	0,85	MR 2I 50 - 100 LB 6	8,67	
104	16,7	1,12	MR 2I 51 - 100 LB 6	8,67	
108	16,1	3,75	MR 2I 80 - 90 LB 4	13	
110	15,7	1,9	MR 2I 63 - 90 LB* 4	12,7	
110	15,7	2,5	MR 2I 64 - 90 LB* 4	12,7	
110	15,7	1,8	MR 2I 63 - 90 LB 4	12,7	

1) Potencias para servicio continuo S1; para servicios S2 ... S10 es posible **incrementarlas** (cap. 2b); proporcionalmente  $M_2$  aumenta y  $f_s$  disminuye.  
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.  
\* Forma costruttiva **B5R** (ved. tabella cap. 2b).

1) Puissances pour service continu S1; pour services S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (chap. 2b);  $M_2$  augmente et  $f_s$  diminue de façon proportionnelle.  
2) Pour la désignation complète dans la commande, voir chap. 3.  
\* Position de montage **B5R** (voir tableau chap. 2b).



8 - Programa de fabricación (motorreductores)  
8 - Programme de fabrication (motoréducteurs)



$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
2,2	59,3	34	0,95	MR 3I 63 - 90 LC 4	23,6
	59,3	34	1,25	MR 3I 64 - 90 LC 4	23,6
	59,7	33,8	1,9	MR 3I 80 - 90 LC 4	23,5
	59,7	33,8	2,5	MR 3I 81 - 90 LC 4	23,5
	59,8	34,5	3,15	MR 2I 100 - 100 LA 4	23,4
	65,2	30,9	1	MR 3I 63 - 90 LC 4	21,5
	65,2	30,9	1,4	MR 3I 64 - 90 LC 4	21,5
	68	29,7	2,12	MR 3I 80 - 100 LA 4	20,6
	68	29,7	2,8	MR 3I 81 - 100 LA 4	20,6
	68,7	29,4	2,24	MR 3I 80 - 90 LC 4	20,4
	69,1	29,8	2,12	MR 2I 80 - 112 M 6	13
	69,1	29,8	2,8	MR 2I 81 - 112 M 6	13
	69,8	29,5	1,9	MR 2I 80 - 90 LC 4	20,1
	69,8	29,5	2,36	MR 2I 81 - 90 LC 4	20,1
	70,5	29,2	1,7	MR 2I 80 - 100 LA 4	19,9
	70,5	29,2	0,85	MR 2I 63 - 112 M 6	12,8
	75,7	26,6	2,36	MR 3I 80 - 100 LA 4	18,5
	76,2	26,5	1,18	MR 3I 63 - 90 LC 4	18,4
	76,2	26,5	1,6	MR 3I 64 - 90 LC 4	18,4
	78,3	26,3	2,24	MR 2I 80 - 90 LC 4	17,9
	84,7	23,8	1,32	MR 3I 63 - 90 LC 4	16,5
	84,7	23,8	1,8	MR 3I 64 - 90 LC 4	16,5
	86,2	23,9	2,36	MR 2I 80 - 100 LA 4	16,3
	86,2	23,9	2,8	MR 2I 81 - 100 LA 4	16,3
	86,4	23,8	1,06	MR 2I 63 - 90 LC 4	16,2
	87,1	23,6	2,65	MR 2I 80 - 90 LC 4	16,1
	87,2	23,1	2,8	MR 3I 80 - 100 LA 4	16,1
	90	22,9	1,25	MR 2I 63 - 112 M 6	10
	90	22,9	1,5	MR 2I 64 - 112 M 6	10
	96,6	21,3	2,8	MR 2I 80 - 100 LA 4	14,5
	96,6	21,3	2,8	MR 2I 80 - 90 LC 4	14,5
	101	20,4	1,4	MR 2I 63 - 112 M 6	8,91
	101	20,4	1,8	MR 2I 64 - 112 M 6	8,91
	108	19,1	3,15	MR 2I 80 - 100 LA 4	13
	110	18,8	1,32	MR 2I 63 - 100 LA 4	12,8
	110	18,7	1,5	MR 2I 63 - 90 LC 4	12,7
	110	18,7	1,8	MR 2I 64 - 90 LC 4	12,7
	113	18,3	1,7	MR 2I 63 - 112 M 6	8
	113	18,3	2,12	MR 2I 64 - 112 M 6	8
	114	18	0,95	MR 2I 51 - 90 LC* 4	12,2
	124	16,6	1,7	MR 2I 63 - 90 LC 4	11,3
	124	16,6	2,24	MR 2I 64 - 90 LC 4	11,3
	124	16,5	1,8	MR 2I 63 - 112 M 6	7,23
	124	16,5	2,5	MR 2I 64 - 112 M 6	7,23
	127	16,2	0,85	MR 2I 50 - 90 LC* 4	11
	127	16,2	1,12	MR 2I 51 - 90 LC* 4	11
	138	14,9	2	MR 2I 63 - 90 LC 4	10,2
	138	14,9	2,65	MR 2I 64 - 90 LC 4	10,2
	140	14,7	1,9	MR 2I 63 - 100 LA 4	10
	140	14,7	2,24	MR 2I 64 - 100 LA 4	10
	141	14,6	1,32	MR 2I 51 - 90 LC* 4	9,96
	145	14,2	0,9	MR 2I 50 - 90 LC 4	9,64
	145	14,2	1,18	MR 2I 51 - 90 LC 4	9,64
	153	13,5	2,24	MR 2I 63 - 90 LC 4	9,18
	153	13,5	3	MR 2I 64 - 90 LC 4	9,18
	157	13,1	2,12	MR 2I 63 - 100 LA 4	8,91
	157	13,1	2,8	MR 2I 64 - 100 LA 4	8,91
	162	12,7	1,06	MR 2I 50 - 90 LC 4	8,67
	162	12,7	1,4	MR 2I 51 - 90 LC 4	8,67
	168	12,3	2,5	MR 2I 63 - 90 LC 4	8,34
	169	12,2	1,18	MR 2I 50 - 90 LC* 4	8,29
	169	12,2	1,7	MR 2I 51 - 90 LC* 4	8,29
	175	11,8	2,5	MR 2I 63 - 100 LA 4	8
	175	11,8	3,35	MR 2I 64 - 100 LA 4	8
	178	11,5	1,18	MR 2I 50 - 90 LC 4	7,85
	178	11,5	1,7	MR 2I 51 - 90 LC 4	7,85
	194	10,6	2,8	MR 2I 63 - 100 LA 4	7,23
	196	10,5	1,32	MR 2I 50 - 90 LC 4	7,14
	196	10,5	1,9	MR 2I 51 - 90 LC 4	7,14
	196	10,5	2,8	MR 2I 63 - 90 LC 4	7,14
	213	9,7	3	MR 2I 63 - 100 LA 4	6,57

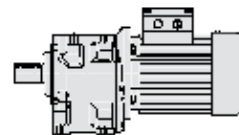
$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
2,2	214	9,6	1,4	MR 2I 50 - 90 LC 4	6,53
	214	9,6	2,12	MR 2I 51 - 90 LC 4	6,53
	218	9,4	3,15	MR 2I 63 - 90 LC 4	6,42
	248	8,3	1,7	MR 2I 50 - 90 LC 4	5,65
	248	8,3	2,24	MR 2I 51 - 90 LC 4	5,65
	249	8,3	3,55	MR 2I 63 - 100 LA 4	5,63
	274	7,5	1,9	MR 2I 50 - 90 LC 4	5,11
	274	7,5	2,24	MR 2I 51 - 90 LC 4	5,11
	277	7,4	4	MR 2I 63 - 100 LA 4	5,06
	342	6	1,9	MR 2I 50 - 90 LC 4	4,1
	342	6	2,24	MR 2I 51 - 90 LC 4	4,1
	392	5,3	2,5	MR 2I 50 - 90 LA 2	7,14
	392	5,3	3,55	MR 2I 51 - 90 LA 2	7,14
	429	4,8	2,8	MR 2I 50 - 90 LA 2	6,53
	496	4,15	3,15	MR 2I 50 - 90 LA 2	5,65
	548	3,76	3,55	MR 2I 50 - 90 LA 2	5,11
	684	3,01	3,75	MR 2I 50 - 90 LA 2	4,1
3	7,31	376	2,24	MR 3I 180 - 132 S 6	123
	7,54	365	1,6	MR 3I 160 - 132 S 6	119
	7,68	358	0,85	MR 3I 126 - 112 MC 6	117
	7,68	358	1,18	MR 3I 140 - 112 MC 6	117
	8,97	306	2,24	MR 3I 160 - 132 S 6	100
	9,42	292	1,7	MR 3I 140 - 112 MC 6	95,5
	9,6	286	0,95	MR 3I 125 - 112 MC 6	93,7
	9,6	286	1,18	MR 3I 126 - 112 MC 6	93,7
	10,7	256	2,65	MR 3I 160 - 132 S 6	83,8
	11,9	232	2,12	MR 3I 140 - 112 MC 6	75,8
	12	230	1,06	MR 3I 125 - 100 LB 4	117
	12	230	1,32	MR 3I 126 - 100 LB 4	117
	12	230	1,8	MR 3I 140 - 100 LB 4	117
	12,1	227	1,18	MR 3I 125 - 112 MC 6	74,4
	12,1	227	1,5	MR 3I 126 - 112 MC 6	74,4
	14,2	193	0,9	MR 3I 101 - 112 MC 6	63,2
	14,6	188	0,8	MR 3I 101 - 100 LB 4	95,7
	14,7	188	2,65	MR 3I 140 - 100 LB 4	95,5
	14,9	184	1,4	MR 3I 125 - 100 LB 4	93,7
	14,9	184	1,9	MR 3I 126 - 100 LB 4	93,7
	15,8	175	0,95	MR 3I 101 - 112 MC 6	57,1
	16,2	170	3	MR 3I 140 - 112 MC 6	55,7
	16,3	169	1,6	MR 3I 125 - 112 MC 6	55,3
	16,3	169	2,12	MR 3I 126 - 112 MC 6	55,3
	17,7	155	3,15	MR 3I 140 - 112 MC 6	50,8
	18	153	0,85	MR 3I 100 - 100 LB 4	77,9
	18	153	1,12	MR 3I 101 - 100 LB 4	77,9
	18,8	146	1,8	MR 3I 125 - 100 LB 4	74,4
	18,8	146	2,36	MR 3I 126 - 100 LB 4	74,4
	19,1	144	0,9	MR 3I 100 - 112 MC 6	47,1
	19,1	144	1,25	MR 3I 101 - 112 MC 6	47,1
	19,3	143	3,15	MR 3I 140 - 112 MC 6	46,7
	19,5	141	1,8	MR 3I 125 - 112 MC 6	46,2
	19,5	141	2,36	MR 3I 126 - 112 MC 6	46,2
	19,7	140	0,9	MR 3I 100 - 132 S 6	45,7
	19,7	140	1,18	MR 3I 101 - 132 S 6	45,7
	20,2	136	1,9	MR 3I 125 - 132 S 6	44,5
	20,9	132	1	MR 3I 100 - 112 MC 6	43,1
	20,9	132	1,4	MR 3I 101 - 112 MC 6	43,1
	22,1	124	1,06	MR 3I 100 - 100 LB 4	63,2
	22,1	124	1,4	MR 3I 101 - 100 LB 4	63,2
	22,9	120	2,24	MR 3I 125 - 100 LB 4	61,2
	22,9	120	2,8	MR 3I 126 - 100 LB 4	61,2
	24,2	114	1,6	MR 3I 101 - 112 MC 6	37,2
	24,5	112	1,12	MR 3I 100 - 100 LB 4	57,1
	24,5	112	1,5	MR 3I 101 - 100 LB 4	57,1
	25,3	109	2,5	MR 3I 125 - 100 LB 4	55,3
	26,3	105	0,85	MR 3I 81 - 100 LB 4	53,2
	27,1	102	1,32	MR 3I 100 - 100 LB 4	51,7
	27,1	102	1,7	MR 3I 101 - 100 LB 4	51,7

1) Potencias para servicio continuo S1; para servicios S2 ... S10 es posible incrementarlas (cap. 2b); proporcionalmente  $M_2$  aumenta y  $f_s$  disminuye.  
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.  
\* Forma costruttiva B5R (ved. tabella cap. 2b).

1) Puissances pour service continu S1; pour services S2 ... S10 il est possible de les augmenter (chap. 2b);  $M_2$  augmente et  $f_s$  diminue de façon proportionnelle.  
2) Pour la désignation complète dans la commande, voir chap. 3.  
\* Position de montage B5R (voir tableau chap. 2b).



8 - Programa de fabricación (motorreductores)  
8 - Programme de fabrication (motoréducteurs)



$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
4	14,9	245	1,4	MR 3I 126 - 112 M	4 93,7
	15,7	234	3	MR 3I 160 - 132 M	6 57,4
	16,2	226	2	MR 3I 140 - 132 M	6 55,4
	16,4	223	1,12	MR 3I 125 - 132 M	6 54,8
	16,4	223	1,5	MR 3I 126 - 132 M	6 54,8
	18	204	0,85	MR 3I 101 - 112 M	4 77,9
	18,5	199	2,36	MR 3I 140 - 112 M	4 75,8
	18,8	195	1,4	MR 3I 125 - 112 M	4 74,4
	18,8	195	1,8	MR 3I 126 - 112 M	4 74,4
	19,7	186	0,9	MR 3I 101 - 132 M	6 45,7
	20,1	183	2,65	MR 3I 140 - 132 M	6 44,9
	20,2	181	1,5	MR 3I 125 - 132 M	6 44,5
	20,2	181	2	MR 3I 126 - 132 M	6 44,5
	22,1	166	0,8	MR 3I 100 - 112 M	4 63,2
	22,1	166	1,06	MR 3I 101 - 112 M	4 63,2
	22,5	163	3	MR 3I 140 - 112 M	4 62,3
	22,9	160	1,7	MR 3I 125 - 112 M	4 61,2
	22,9	160	2,12	MR 3I 126 - 112 M	4 61,2
	24,5	150	0,85	MR 3I 100 - 112 M	4 57,1
	24,5	150	1,12	MR 3I 101 - 112 M	4 57,1
	25,3	145	1,8	MR 3I 125 - 112 M	4 55,3
	25,3	145	2,5	MR 3I 126 - 112 M	4 55,3
	26,1	141	0,95	MR 3I 100 - 132 M	6 34,5
	26,1	141	1,32	MR 3I 101 - 132 M	6 34,5
	27,1	135	0,95	MR 3I 100 - 112 M	4 51,7
	27,1	135	1,25	MR 3I 101 - 112 M	4 51,7
	27,9	132	2	MR 3I 125 - 112 M	4 50,2
	27,9	132	2,65	MR 3I 126 - 112 M	4 50,2
	29,7	123	1,06	MR 3I 100 - 112 M	4 47,1
	29,7	123	1,4	MR 3I 101 - 112 M	4 47,1
	30,3	121	2,12	MR 3I 125 - 112 M	4 46,2
	30,3	121	2,65	MR 3I 126 - 112 M	4 46,2
	32,5	113	1,18	MR 3I 100 - 112 M	4 43,1
	32,5	113	1,6	MR 3I 101 - 112 M	4 43,1
	33,6	109	0,8	MR 3I 81 - 112 M	4 41,7
	33,8	109	2,36	MR 3I 125 - 112 M	4 41,5
	36,1	102	1,25	MR 3I 100 - 132 M	6 25
	36,1	102	1,7	MR 3I 101 - 132 M	6 25
	37,1	101	2,12	MR 2I 125 - 132 M	6 24,3
	37,3	98	2,65	MR 3I 125 - 112 M	4 37,5
	37,6	98	1,32	MR 3I 100 - 112 M	4 37,2
	37,6	98	1,8	MR 3I 101 - 112 M	4 37,2
	37,9	97	0,9	MR 3I 81 - 112 M	4 36,9
	41,1	89	3	MR 3I 125 - 112 M	4 34,1
	44,7	82	0,8	MR 3I 80 - 112 M	4 31,3
	44,7	82	1,06	MR 3I 81 - 112 M	4 31,3
	44,9	82	1,6	MR 3I 100 - 112 M	4 31,2
	44,9	82	2	MR 3I 101 - 112 M	4 31,2
	47,4	79	3	MR 2I 125 - 132 M	6 19
	49,3	74	1,7	MR 3I 100 - 112 M	4 28,4
	49,3	74	2,36	MR 3I 101 - 112 M	4 28,4
	51,1	72	0,9	MR 3I 80 - 112 M	4 27,4
	51,1	72	1,18	MR 3I 81 - 112 M	4 27,4
	53,9	68	1,9	MR 3I 100 - 112 M	4 26
	53,9	68	2,5	MR 3I 101 - 112 M	4 26
	57,1	66	0,8	MR 2I 80 - 112 M *	4 24,5
	57,7	64	1	MR 3I 80 - 112 M	4 24,3
	57,7	64	1,32	MR 3I 81 - 112 M	4 24,3
	59,8	63	1,7	MR 2I 100 - 112 M	4 23,4
	60,1	62	1,7	MR 2I 100 - 132 M	6 15
	62,4	59	2,12	MR 3I 100 - 112 M	4 22,4
	62,4	59	3	MR 3I 101 - 112 M	4 22,4
	68	54	1,18	MR 3I 80 - 112 M	4 20,6
	68	54	1,6	MR 3I 81 - 112 M	4 20,6
	69	53	2,36	MR 3I 100 - 112 M	4 20,3
	69,8	54	1,06	MR 2I 80 - 112 M *	4 20,1
	69,8	54	1,32	MR 2I 81 - 112 M *	4 20,1
	70,5	53	0,95	MR 2I 80 - 112 M	4 19,9
	72,6	52	2,24	MR 2I 100 - 112 M	4 19,3

$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur	$i$
1)				2)	
4	72,6	52	2,65	MR 2I 101 - 112 M	4 19,3
	75,7	48,4	1,32	MR 3I 80 - 112 M	4 18,5
	75,7	48,4	1,8	MR 3I 81 - 112 M	4 18,5
	78,3	47,8	1,25	MR 2I 80 - 112 M *	4 17,9
	78,3	47,8	1,6	MR 2I 81 - 112 M *	4 17,9
	80,8	46,3	2,5	MR 2I 100 - 112 M	4 17,3
	86,2	43,5	1,32	MR 2I 80 - 112 M	4 16,3
	86,2	43,5	1,6	MR 2I 81 - 112 M	4 16,3
	87,1	43	1,4	MR 2I 80 - 112 M *	4 16,1
	87,1	43	1,9	MR 2I 81 - 112 M *	4 16,1
	87,2	42,1	1,5	MR 3I 80 - 112 M	4 16,1
	87,2	42,1	2	MR 3I 81 - 112 M	4 16,1
	89,2	42	3	MR 2I 100 - 112 M	4 15,7
	96,6	38,7	1,5	MR 2I 80 - 112 M	4 14,5
	96,6	38,7	1,9	MR 2I 81 - 112 M	4 14,5
	102	36,8	3,15	MR 2I 100 - 112 M	4 13,8
	108	34,8	1,7	MR 2I 80 - 112 M	4 13
	108	34,8	2,24	MR 2I 81 - 112 M	4 13
	110	33,9	1	MR 2I 64 - 112 M *	4 12,7
	112	33,3	3,55	MR 2I 100 - 112 M	4 12,5
	119	31,4	1,8	MR 2I 80 - 112 M	4 11,8
	119	31,4	2,36	MR 2I 81 - 112 M	4 11,8
	121	30,9	2	MR 2I 80 - 112 M *	4 11,5
	121	30,9	2,65	MR 2I 81 - 112 M *	4 11,5
	124	30,3	4	MR 2I 100 - 112 M	4 11,3
	124	30,2	0,95	MR 2I 63 - 112 M *	4 11,3
	124	30,2	1,18	MR 2I 64 - 112 M *	4 11,3
	133	28,3	2,12	MR 2I 80 - 112 M	4 10,6
	133	28,3	2,8	MR 2I 81 - 112 M	4 10,6
	138	27,2	1,12	MR 2I 63 - 112 M *	4 10,2
	138	27,2	1,4	MR 2I 64 - 112 M *	4 10,2
	140	26,7	1,06	MR 2I 63 - 112 M	4 10
	140	26,7	1,25	MR 2I 64 - 112 M	4 10
	150	25	2,36	MR 2I 80 - 112 M	4 9,36
	150	25	3,15	MR 2I 81 - 112 M	4 9,36
	157	23,8	1,18	MR 2I 63 - 112 M	4 8,91
	157	23,8	1,5	MR 2I 64 - 112 M	4 8,91
	158	23,8	2,5	MR 2I 80 - 132 M	6 5,71
	168	22,3	1,32	MR 2I 63 - 112 M *	4 8,34
	168	22,3	1,8	MR 2I 64 - 112 M *	4 8,34
	175	21,4	1,4	MR 2I 63 - 112 M	4 8
	175	21,4	1,8	MR 2I 64 - 112 M	4 8
	176	21,2	2,8	MR 2I 80 - 112 M	4 7,95
	178	21	0,9	MR 2I 51 - 112 M	4 7,85
	194	19,3	1,5	MR 2I 63 - 112 M	4 7,23
	194	19,3	2	MR 2I 64 - 112 M	4 7,23
	196	19,1	1,06	MR 2I 51 - 112 M	4 7,14
	196	19,1	3,15	MR 2I 80 - 112 M	4 7,13
	213	17,6	1,7	MR 2I 63 - 112 M	4 6,57
	213	17,6	2,24	MR 2I 64 - 112 M	4 6,57
	214	17,5	1,12	MR 2I 51 - 112 M	4 6,53
	226	16,6	3,55	MR 2I 80 - 112 M	4 6,2
	248	15,1	1,25	MR 2I 51 - 112 M	4 5,65
	249	15	2	MR 2I 63 - 112 M	4 5,63
	249	15	2,36	MR 2I 64 - 112 M	4 5,63
	274	13,7	1,25	MR 2I 51 - 112 M	4 5,11
	277	13,5	2,12	MR 2I 63 - 112 M	4 5,06
	277	13,5	2,36	MR 2I 64 - 112 M	4 5,06
	342	11	1,25	MR 2I 51 - 112 M	4 4,1
	350	10,7	2,24	MR 2I 63 - 112 M	4 4
	350	10,7	2,36	MR 2I 64 - 112 M	4 4
5,5	7,31	689	1,25	MR 3I 180 - 132 MB	6 123
	7,54	669	0,9	MR 3I 160 - 132 MB	6 119
	8,93	565	1,7	MR 3I 180 - 132 MB	6 101
	8,97	562	1,25	MR 3I 160 - 132 MB	6 100
	10,7	472	2	MR 3I 180 - 132 MB	6 84,2
	10,7	469	1,5	MR 3I 160 - 132 MB	6 83,8
	11,4	443	1,9	MR 3I 180 - 132 S	4 123

1) Potencias para servicio continuo S1; para servicios S2 ... S10 es posible incrementarlas (cap. 2b); proporcionalmente  $M_2$  aumenta y  $f_s$  disminuye.  
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.  
\* Forma constructiva B5R (ved. tabella cap. 2b).

1) Puissances pour service continu S1; pour services S2 ... S10 il est possible de les augmenter (chap. 2b);  $M_2$  augmente et  $f_s$  diminue de façon proportionnelle.  
2) Pour la désignation complète dans la commande, voir chap. 3.  
\* Position de montage B5R (voir tableau chap. 2b).









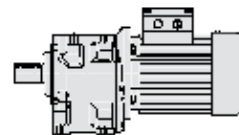








8 - Programa de fabricación (motorreductores)  
8 - Programme de fabrication (motoréducteurs)



$P_1$ kW 1)	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur 2)	$i$	
37	51,3	661	1,4	MR 3I 180 - 225 S 4	27,3	
	51,5	658	1	MR 3I 160 - 225 S 4	27,2	
	58,9	576	1,18	MR 3I 160 - 225 S 4	23,8	
	59,2	573	1,7	MR 3I 180 - 225 S 4	23,7	
	65,6	517	1,8	MR 3I 180 - 225 S 4	21,4	
	68	499	1,32	MR 3I 160 - 225 S 4	20,6	
	75,2	451	1,9	MR 3I 180 - 225 S 4	18,6	
	75,7	448	1,5	MR 3I 160 - 225 S 4	18,5	
	87,2	389	1,7	MR 3I 160 - 225 S 4	16,1	
	106	325	2,36	MR 2I 180 - 225 S 4	13,1	
	110	316	1,7	MR 2I 160 - 225 S 4	12,8	
	116	299	2,8	MR 2I 180 - 225 S 4	12,1	
	120	289	2	MR 2I 160 - 225 S 4	11,7	
	130	266	3,15	MR 2I 180 - 225 S 4	10,8	
	131	265	2,36	MR 2I 160 - 225 S 4	10,7	
	*	140	247	1,5	MR 2I 140 - 225 S 4	10
	*	149	232	2,8	MR 2I 160 - 225 S 4	9,37
	*	150	231	3,15	MR 2I 180 - 225 S 4	9,33
	*	156	223	1,8	MR 2I 140 - 225 S 4	9
	*	172	202	2,12	MR 2I 140 - 225 S 4	8,15
*	172	201	3,15	MR 2I 160 - 225 S 4	8,12	
*	192	180	2,12	MR 2I 140 - 225 S 4	7,29	
*	224	155	2,12	MR 2I 140 - 225 S 4	6,25	
*	248	140	2,12	MR 2I 140 - 225 S 4	5,65	
45	* 33,7	1224	0,8	MR 3I 180 - 225 M 4	41,5	
	* 38,9	1061	0,9	MR 3I 180 - 225 M 4	36	
	* 42,1	979	0,95	MR 3I 180 - 225 M 4	33,2	
	* 45,7	904	0,95	MR 3I 180 - 225 M 4	30,7	
	* 51,3	804	1,18	MR 3I 180 - 225 M 4	27,3	
	* 51,5	800	0,8	MR 3I 160 - 225 M 4	27,2	
	* 58,9	700	0,95	MR 3I 160 - 225 M 4	23,8	
	* 59,2	697	1,4	MR 3I 180 - 225 M 4	23,7	
	* 65,6	629	1,5	MR 3I 180 - 225 M 4	21,4	
	* 68	607	1,12	MR 3I 160 - 225 M 4	20,6	
	* 75,2	549	1,6	MR 3I 180 - 225 M 4	18,6	
	* 75,7	545	1,25	MR 3I 160 - 225 M 4	18,5	
	* 87,2	473	1,4	MR 3I 160 - 225 M 4	16,1	
	106	396	2	MR 2I 180 - 225 M 4	13,1	
	110	384	1,4	MR 2I 160 - 225 M 4	12,8	
	116	364	2,24	MR 2I 180 - 225 M 4	12,1	
	120	351	1,7	MR 2I 160 - 225 M 4	11,7	
130	324	2,65	MR 2I 180 - 225 M 4	10,8		

- 1) Potencias para servicio continuo S1; para servicios S2 ... S10 es posible **augmentarlas** (cap. 2b); proporcionalmente  $M_2$  aumenta y  $f_s$  disminuye.  
2) Para la designación completa para el pedido ver cap. 3.  
\* Forma constructiva **B5R** (ver cuadro cap. 2b).  
\* Para temperatura ambiente > 30 °C consultarnos para la verificación de la potencia térmica.  
\*\* Consultarnos para la verificación de la potencia térmica.

$P_1$ kW 1)	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Reductor - Motor Réducteur - Moteur 2)	$i$
45	131	322	1,9	MR 2I 160 - 225 M 4	10,7
	* 140	301	1,25	MR 2I 140 - 225 M 4	10
	149	282	2,24	MR 2I 160 - 225 M 4	9,37
	150	281	2,65	MR 2I 180 - 225 M 4	9,33
	* 156	271	1,5	MR 2I 140 - 225 M 4	9
	* 172	245	1,7	MR 2I 140 - 225 M 4	8,15
	172	244	2,65	MR 2I 160 - 225 M 4	8,12
	192	219	2,65	MR 2I 160 - 225 M 4	7,29
	* 192	219	1,7	MR 2I 140 - 225 M 4	7,29
	221	191	2,65	MR 2I 160 - 225 M 4	6,34
	* 224	188	1,7	MR 2I 140 - 225 M 4	6,25
	* 248	170	1,7	MR 2I 140 - 225 M 4	5,65
	55	** 42,1	1197	0,8	MR 3I 180 - 250 M * 4
** 45,7		1105	0,8	MR 3I 180 - 250 M * 4	30,7
** 51,3		983	0,95	MR 3I 180 - 250 M * 4	27,3
** 59,2		852	1,12	MR 3I 180 - 250 M * 4	23,7
** 65,6		769	1,25	MR 3I 180 - 250 M * 4	21,4
** 75,2		671	1,32	MR 3I 180 - 250 M * 4	18,6
106		483	1,6	MR 2I 180 - 250 M 4	13,1
* 110		469	1,18	MR 2I 160 - 250 M 4	12,8
116		445	1,9	MR 2I 180 - 250 M 4	12,1
* 120		429	1,32	MR 2I 160 - 250 M 4	11,7
130		396	2,12	MR 2I 180 - 250 M 4	10,8
* 131		394	1,6	MR 2I 160 - 250 M 4	10,7
* 149		345	1,9	MR 2I 160 - 250 M 4	9,37
150	343	2,12	MR 2I 180 - 250 M 4	9,33	
166	310	2,12	MR 2I 180 - 250 M 4	8,43	
* 172	299	2,12	MR 2I 160 - 250 M 4	8,12	
191	270	2,12	MR 2I 180 - 250 M 4	7,35	
* 192	268	2,12	MR 2I 160 - 250 M 4	7,29	
* 221	233	2,12	MR 2I 160 - 250 M 4	6,34	
75	** 136	516	1,5	MR 2I 180 - 280 S 4	10,3
	** 148	475	1,7	MR 2I 180 - 280 S 4	9,48
	** 166	423	1,7	MR 2I 180 - 280 S 4	8,44
	** 191	367	1,7	MR 2I 180 - 280 S 4	7,31
	** 212	331	1,7	MR 2I 180 - 280 S 4	6,6
	** 243	289	1,7	MR 2I 180 - 280 S 4	5,76

- 1) Puissances pour service continu S1; pour services S2 ... S10 il est possible de les **augmenter** (chap. 2b);  $M_2$  augmente et  $f_s$  diminue de façon proportionnelle.  
2) Pour la désignation complète dans la commande, voir chap. 3.  
\* Position de montage **B5R** (voir tableau chap. 2b).  
\* Pour température ambiante > 30 °C nous consulter pour la vérification de la puissance thermique.  
\*\* Nous consulter pour la vérification de la puissance thermique.

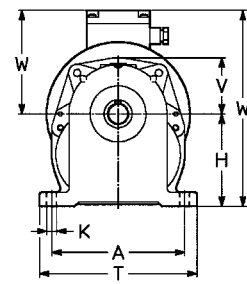
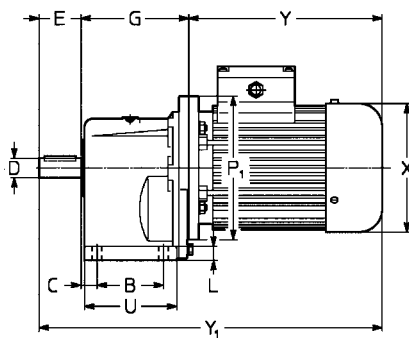
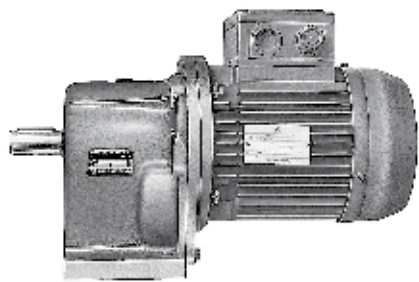


Pagina lasciata intenzionalmente bianca.  
This page is intentionally left blank.

## 9 - Ejecuciones, dimensiones, formas constructivas y cantidades de lubricante

## 9 - Exécutions, dimensions, positions de montage et quantités de lubrifiant

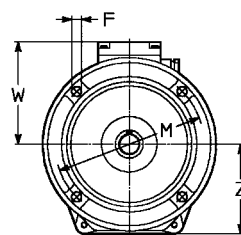
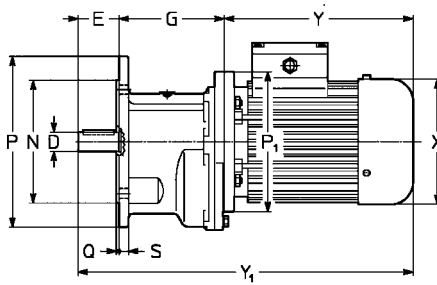
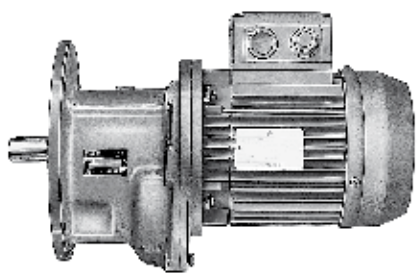
MR 2I, 3I 32 ... 41



**Ejecución<sup>1)</sup> normal**  
Forma constructiva B3, B6, B7, B8, V5, V6

**Exécution normale<sup>1)</sup>**  
Position de montage B3, B6, B7, B8, V5, V6

PC1A



**Ejecución<sup>1)</sup> normal**  
Forma constructiva B5, V1, V3

**Exécution normale<sup>1)</sup>**  
Position de montage B5, V1, V3

FC1A

Tamaño red. red.	Tamaño motor motor	A	B	C	D Ø	E	F Ø	G	H h11	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	S	T	U	V	P <sub>1</sub> Ø	X Ø	Y	Y <sub>1</sub>	W	W <sub>1</sub>	Masa Masse kg													
32	63 B5	115	53	20	16	30	9,5	98-88 <sup>5)</sup>	75	9,5	10	115	95	140	3	10	139	77	48	140	122	185	229	313	357	101	176	8	10										
	71 <sup>4)</sup>																													140	140	225	288	353	416	112	187	11	14
40	63 B5	132	63	19	19	40	9,5	113	90	9,5	12	130	110	160	3,5	10	156	92	56	140	122	185	229	338	382	101	191	11	13										
	71 <sup>4)</sup>																													160	140	211	275	364	428	112	202	14	17
	80 <sup>6)</sup>																													160	160	245	325	398	478	122	212	17	22
41	63 B5	132	63	34	24	36	9,5	128-113 <sup>5)</sup>	90	9,5	12	130	110	160	3,5	10	156	92	56	140	122	185	229	349	393	101	191	11	13										
	71 <sup>4)</sup>																													160	140	211	275	375	439	112	202	14	17
	80 <sup>6)</sup>																													160	160	245	325	409	489	122	212	17	22

- 1) Para la ejecución del motor ver cap. 3.
- 2) Valores válidos para motor freno.
- 3) Forma constructiva **B5A** (ver cap. 2b), motor freno **F0 80D no es posible**.
- 4) Forma constructiva **B5R** (ver cap. 2b).
- 5) Respectivamente cotas del tope del extremo del árbol y del plano de la brida.
- 6) Para el tam. 51, la cota **Y<sub>1</sub>** es -8 mm.
- 7) Para el árbol rápido la cota **H** es -15 mm, **H<sub>0</sub>** +15 mm.
- 8) Para el árbol rápido la cota **H** es -8 mm, **H<sub>0</sub>** +8 mm.
- 9) Para el árbol rápido la cota **H** es -29 mm, **H<sub>0</sub>** +29 mm.
- 10) La brida motor tiene dos taladros colisos (ver cap. 2b).

- 1) Pour l'exécution du moteur, voir chap. 3.
- 2) Valeurs valables pour moteur frein.
- 3) Position de montage **B5A** (voir chap. 2b), moteur frein **F0 80D n'est pas possible**.
- 4) Position de montage **B5R** (voir chap. 2b).
- 5) Cotes épaulement bout d'arbre et plan bride, respectivement.
- 6) Pour la taille 51, la cote **Y<sub>1</sub>** est -8 mm.
- 7) Pour l'arbre moteur, la cote **H** est -15 mm, **H<sub>0</sub>** +15 mm.
- 8) Pour l'arbre moteur, la cote **H** est -8 mm, **H<sub>0</sub>** +8 mm.
- 9) Pour l'arbre moteur, la cote **H** est -29 mm, **H<sub>0</sub>** +29 mm.
- 10) Deux trous de la bride moteur sont à boutonnière (voir chap. 2b).

## Formas constructivas y cantidades de grasa [kg]

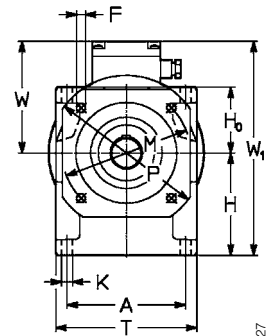
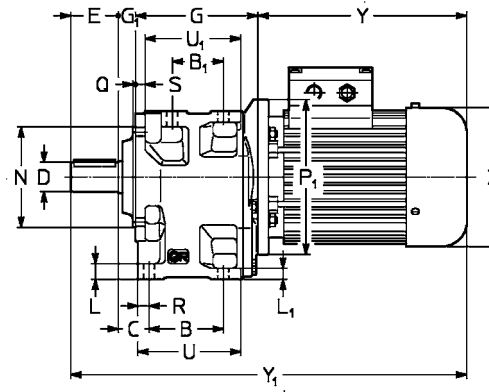
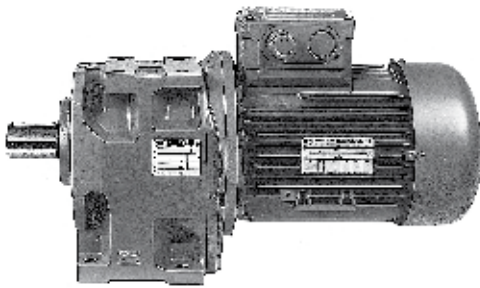
## Positions de montage et quantités de graisse [kg]

Ejecución - Exécution	Formas constructivas						Tamaño Taille	Cantidades de grasa	
	B3	B6	B7	B8	V5	V6		B3, B6 B7, B8	V5, V6
PC1A							32 40,41	0,14 0,26	0,25 0,47
FC1A							32 40,41	0,1 0,19	0,18 0,35

Salvo indicaciones distintas, los motorreductores se entregan en las formas constructivas normales **B3** o **B5** que, siendo las normales, **no** se deben indicar en la designación.

Sauf indications contraires, les motoréducteurs sont fournis selon les positions de montage normales **B3** ou **B5**, qui, étant normales, **ne** doivent pas figurer dans la désignation.

MR 2I, 3I 50 ... 180



UTC 627

**Ejecución<sup>1)</sup> normal**  
Forma constructiva B3, B6, B7, B8, V5, V6

**Exécution normale<sup>1)</sup>**  
Position de montage B3, B6, B7, B8, V5, V6

**UC2A**

Tamaño red. / Taille motor B5	A	B	B <sub>1</sub>	C	D Ø	E	F Ø	G	G <sub>1</sub>	H h11	H <sub>0</sub> h11	K	L	L <sub>1</sub>	M Ø	N Ø h6	P Ø Q <sub>2</sub>	R	S	T	U	U <sub>1</sub>	P <sub>1</sub> Ø	X Ø	Y		Y <sub>1</sub>		W	W <sub>1</sub>	Masa / Masse kg		
																									2)	2)	2)	2)			2)	2)	
50 51 80 90 100 <sup>(4)</sup> 112 <sup>(4)</sup>	124	76	52	30,5	24 (50) 28 (51)	50 (50) 42 (51)	9,5	128	16	106	71	11,5	17	12	130	110	160 3,5	13,5	10	148	110	100	140 160 200 200 200 200	122 140 160 180 207 207	185 211 275 307 355 362	229 275 307 355 441 <sup>(6)</sup> 461	379 <sup>(6)</sup> 405 <sup>(6)</sup> 425 <sup>(6)</sup> 464 <sup>(6)</sup> 549 <sup>(6)</sup> —	423 <sup>(6)</sup> 469 <sup>(6)</sup> 501 <sup>(6)</sup> 549 <sup>(6)</sup> — —	101 112 122 149 164 164	207 218 228 255 270 270	16 19 22 30 37 37	18 22 27 35 — —	
63 64 80 90 100 112 132 <sup>(4)</sup>	153	96	66	36,5	32 (63) 38 (64)	58	11,5	158	19	132	85	14	20	14	165	130	200 3,5	16	12	182	136	124	160 200 200 200	140 160 180 270	211 231 270 355	275 307 355 505	446 466 505 590	510 542 590 718	112 122 149 164	244 254 281 344	27 30 38 43	35 38 43 52	
80 81 90 100 112 132	192	123	87	43	38 (80) 48 (81)	80	14	197	22	160	106	16	24	17	215	180	250 4	19	14	226	171	157	200 200 250 250 300	160 180 270 355 419	231 270 307 355 642	307 355 569 642	530 569 753 704	606 654 796 839	706 770 796 839	149 164 164 196	344 309 359 356	45 53 60 78	50 58 67 111
100 101 112 132 160 180M	240	160	119	51,5	48 (100) 55 (101)	82	14	242	27	195	132	18	28,5	20	265	230	300 4	22,5	16	280	214	198	200 250 250 300 350 350	180 207 207 343 315 315	270 343 343 419 540 540	355 419 445 694 694 753	530 569 694 704	606 770 796 1001	706 770 796 1001	149 164 164 235	344 359 359 430	80 87 94 105	85 94 105 122 176 208
125 126 160 180 200	297	200	151	59	60 (125) 70 (126)	105	18	297	30	236	160	22	35	25	300	250	350 5	26,5	19	345	264	245	250 250 300 350 350 400	207 207 402 402 615 354	343 343 445 537 734 734	419 445 834 834	775 877 969	851 877 969	164 164 196	400 400 432	135 142 170	142 153 186	
140 112 132 160 180 200 225	297	218	169	59	80	130	18	315	30	250 7)	160 7)	22	35	25	300	250	350 5	26,5	19	345	282	263	250 250 300 350 400 450	207 207 402 402 615 354	343 343 445 537 734 734	419 445 877 877	818 818 1015 1092	894 920 1109 1211	164 164 235 257	410 410 470 492	148 155 213 267	155 166 199 237 303 333	
160 132 160 180 200 225 250	373	250	191	68,5	90	130	22	366	34	295 8)	200 8)	27	42	30	400	350	450 5	31,5	22	430	326	304	300 350 350 400 450 550	260 315 354 615 615 416	402 540 634 734 734 690	537 1070 1145 1145 1222 1234	932 1070 1145 1145	1067 1164 1264 1264	196 235 257 292	495 522 544 579	255 285 339 365	271 309 375 405	
180 132 160 180 200 225 250 280	373	275	216	68,5	100	165	22	391	34	315 9)	200 9)	27	42	30	400	350	450 5	31,5	22	430	351	329	300 350 350 400 450 550	260 315 354 615 615 416	402 540 634 734 734 690	537 1130 1205 1205	992 1124 1324 1205	1127 1224 1324 —	196 235 257 292	515 521 543 578	278 308 362 448	294 332 398 428	

Ver notas de pág. 50.

Voir notes de page 50.

**Formas constructivas y cantidades de aceite [I]**

**Position de montage et quantités d'huile [I]**

	B3	B6	B7	B8	V5	V6	Tamaño Taille	B3	B6, B7	B8, V6	V5
							50, 51 63, 64 80, 81	0,8 1,6 3,1	1,1 2,2 4,3	1,1 2,2 4,3	1,4 2,8 5,5
							100, 101 125, 126 140	5,6 10,2 11,6	7,1 13,1 14,8	8 14,6 16,6	10 18,3 21
							160 180	19,6 23	25 29	28 32	35 40

UTC 629

Salvo indicaciones distintas, los motorreductores se entregan en la forma constructiva normal B3 que, siendo la normal, no se debe indicar en la designación.

Sauf indications contraires, les motoréducteurs sont fournis selon la position de montage normale B3, qui, étant normales, ne doit pas figurer dans la désignation.

Pares nominales del reductor final

Moments de torsion nominaux du réducteur final

$M_{N2}$ [daN m] para pour $n_2 \leq 11,2 \text{ min}^{-1}$ <sup>3)</sup>	final $\eta$ final	final i final	Reductor final Réducteur final	+	Reductor o motorreductor inicial Réducteur ou motorréducteur initial
33,5	0,94	30	MR 3I 63-80B 4 ... B5A/46,7 <sup>1)</sup>	+	R 2I o / or MR 2I, 3I 40
45		30	MR 3I 64-80B 4 ... B5A/46,7 <sup>1)</sup>	+	R 2I o / or MR 2I, 3I 40
67		32,8	MR 3I 80-80C 4 ... B5A/42,7 <sup>1)</sup>	+	R 2I o / or MR 2I, 3I 40
90		49,8	MR 3I 81-80C 4 ... B5A/28,1 <sup>1)</sup>	+	R 2I o / or MR 2I, 3I 40
132		32	MR 3I 100-90LC 4 ... B5/43,8	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 50 <sup>2)</sup>
180		53,1	MR 3I 101-90LC 4 ... B5/26,4	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 50 <sup>2)</sup>
265		34,1	MR 3I 125-112M 4 ... B5/41,1	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 63 <sup>2)</sup>
355		50,2	MR 3I 126-112M 4 ... B5/27,9	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 63 <sup>2)</sup>
500		55,7	MR 3I 140-112MC 4 ... B5/25,1	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 63 <sup>2)</sup>
710		49,7	MR 3I 160-132MB 4 ... B5/28,2	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 80 <sup>2)</sup>
1 000		57,1	MR 3I 180-132MB 4 ... B5/24,5	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 80 <sup>2)</sup>

Prestaciones del reductor o motorreductor inicial: ver cap. 6, 8.

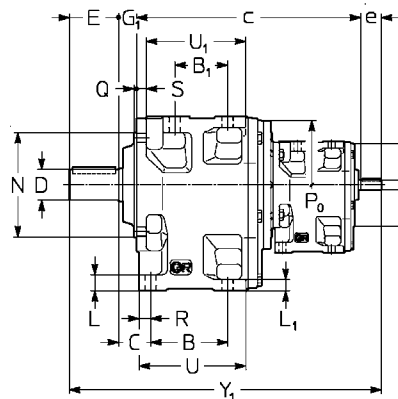
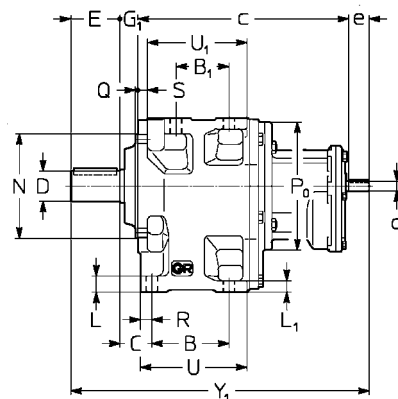
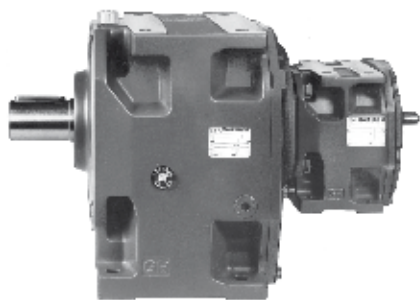
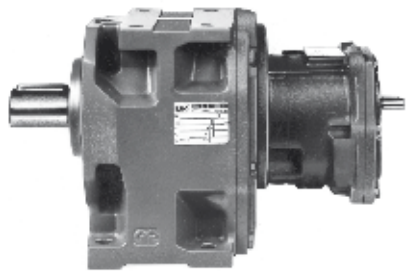
- 1) La brida de conexión (cota  $P_0$ , cap. 11) del motorreductor final es de 160 mm.
- 2) Reductor en ejecución «Brida B5 sobredimensionada» (ver cap. 16); el tam. 63 tiene también el árbol lento reducido a 28 mm: «Brida B5 sobredimensionada - Ø 28».
- 3) A condición que resulte siempre  $\geq 0,8$ ,  $f_s$  requerido puede ser reducido de **1,06** para  $n_2 = 2,8 \div 0,71 \text{ min}^{-1}$ , de **1,12** para  $n_2 \leq 0,71 \text{ min}^{-1}$ .

Performances du8 réducteur ou motorréducteur initial: voir chap. 6, 8.

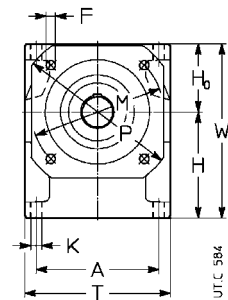
- 1) Le motorréducteur final a une bride de fixation (cote  $P_0$ , chap. 11).
- 2) Réducteur en exécution «Bride B5 majorée» (voir chap. 16); la taille 63 a en outre l'arbre lent réduit à 28 mm: «Bride B5 majorée - Ø 28».
- 3) A condition que  $f_s$  requis résulte toujours  $\geq 0,8$ , il peut être réduit de **1,06** pour  $n_2 = 2,8 \div 0,71 \text{ min}^{-1}$ , de **1,12** pour  $n_2 \leq 0,71 \text{ min}^{-1}$ .

11 - Dimensiones de los grupos<sup>1)</sup>

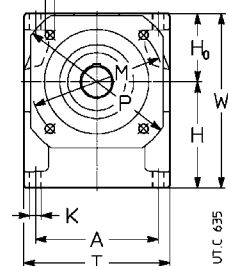
11 - Dimensions groupes<sup>1)</sup>



MR 3I ... + R 2I, 3I ...  
63 ... 81



100 ... 180



1) Para ejecución, forma constructiva y cantidad de lubricante de cada reductor, ver cap. 7 y 9.

1) Pour exécution, position de montage et quantité de lubrifiant des réducteurs individuels, voir chap. 7 et 9.

Notas de pág. 53.

- 1) Para el árbol rápido o motor, la cota **H** es -15 mm, **H<sub>0</sub>** +15 mm.
- 2) Para el árbol rápido o motor, la cota **H** es -8 mm, **H<sub>0</sub>** +8 mm.
- 3) Para el árbol rápido o motor, la cota **H** es -29 mm, **H<sub>0</sub>** +29 mm.
- 4) Valores válidos para motor freno.

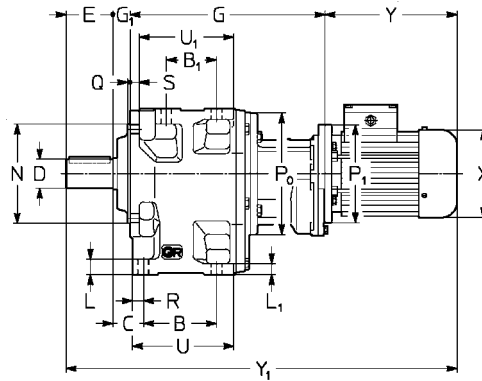
Notes de page 53.

- 1) Pour l'arbre rapide ou moteur, la cote **H** est -15 mm, **H<sub>0</sub>** +15 mm.
- 2) Pour l'arbre rapide ou moteur, la cote **H** est -8 mm, **H<sub>0</sub>** +8 mm.
- 3) Pour l'arbre rapide ou moteur, la cote **H** est -29 mm, **H<sub>0</sub>** +29 mm.
- 4) Valeurs valables pour moteur frein.

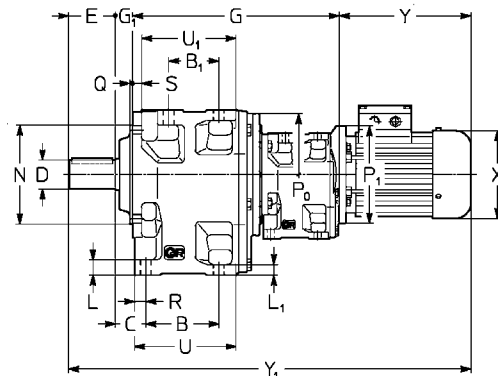
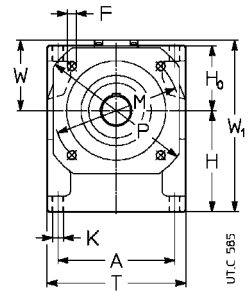
11 - Dimensiones de los grupos

11 - Dimensions groupes

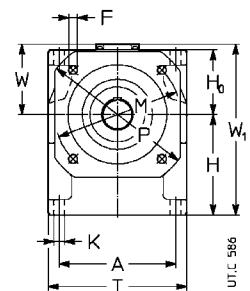
Tamaño reductor Taille réducteur		A	B	C	c	D	E	d	Y <sub>1</sub>	d	Y <sub>1</sub>	d	Y <sub>1</sub>	F	G <sub>1</sub>	H	K	L	M	N	P	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	R	S	T	U	W <sub>1</sub>	Masa Masse kg
final	inicial	B <sub>1</sub>		R2l		R3l		e l		e l		e l		∅	h <sub>11</sub>	h <sub>11</sub>	∅	L <sub>1</sub>	∅	h <sub>6</sub>	Q <sub>+2</sub>	∅	∅	∅	∅	∅	U <sub>1</sub>		
								$k_N \leq 12,5$	$k_N \geq 16$	$k_N \leq 80$	$k_N \geq 100$					H <sub>0</sub>													
MR 3l 63	MR 2l 40	153	96	36,5	280	32	58	11	380	11	380	—	—	11,5	19	132	14	20	165	130	200	160	—	16	12	182	136	217	27
MR 3l 80	MR 2l 40	192	123	43	319	38	80	11	444	11	444	—	—	14	22	160	16	24	215	180	250	160	—	19	14	226	171	266	42
MR 3l 100	MR 2l, 3l 50	240	160	51,5	396	48	82	14	535	14	535	11	528	14	27	195	18	28,5	265	230	300	200	140	22,5	16	280	214	327	74
MR 3l 125	MR 2l, 3l 63	297	200	59	484	60	105	19	649	16	649	14	649	18	30	236	22	35	300	250	350	250	160	26,5	19	345	264	396	130
MR 3l 140	MR 2l, 3l 63	297	218	59	502	80	130	11	692	16	692	14	692	18	30	250 <sup>1)</sup>	22	35	300	250	350	250	160	26,5	19	345	282	410	143
MR 3l 160	MR 2l, 3l 80	373	250	68,5	596	90	130	11	800	19	800	19	800	22	34	295 <sup>2)</sup>	27	42	400	350	450	300	200	31,5	22	430	326	495	230
MR 3l 180	MR 2l, 3l 80	373	275	68,5	621	100	165	11	800	19	860	19	860	22	34	315 <sup>3)</sup>	27	42	400	350	450	300	200	31,5	22	430	351	515	253



MR 3l ... + MR 2l, 3l ...



100 ... 180



Tamaño reductor Taille réducteur		motor moteur		A	B	C	D	E	F	G	G <sub>1</sub>	H	K	L	M	N	P	R	S	T	U	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	X	Y	Y <sub>1</sub>	W	W <sub>1</sub>	Masa Masse kg		
final	inicial	B5	B <sub>1</sub>				∅	∅	∅	h <sub>11</sub>	h <sub>11</sub>	∅	∅	L <sub>1</sub>	h <sub>6</sub>	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅		
										H <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	Q <sub>+2</sub>	U <sub>1</sub>												4)	4)			4)		
MR 3l 63	MR 2l, 3l 40	63	153	96	36,5	32	58	11,5	271	19	132	14	20	165	130	200	16	12	182	136	160	140	122	185	229	533	577	101	233	31	33
MR 3l 81	MR 2l, 3l 40	63	192	123	43	38	80	14	310	22	160	16	24	215	180	250	19	14	226	171	160	140	122	185	229	597	641	101	266	46	48
MR 3l 100	MR 2l, 3l 50	63	240	160	51,5	48	82	14	386	27	195	18	28,5	265	230	300	22,5	16	280	214	200	140	122	185	229	680	724	101	327	78	80
MR 3l 125	MR 2l, 3l 63	71	297	200	59	60	105	18	474	30	236	22	35	300	250	350	26,5	19	345	264	250	160	140	211	275	820	884	112	396	137	140
MR 3l 140	MR 2l, 3l 63	71	297	218	59	80	130	18	492	30	250	22	35	300	250	350	26,5	19	345	282	250	160	140	211	275	863	927	112	410	150	153
MR 3l 160	MR 2l, 3l 80	80	373	250	68,5	90	130	22	585	34	295	27	42	400	350	450	31,5	22	430	326	300	200	160	231	307	1056	122	495	240	245	
MR 3l 180	MR 2l, 3l 80	80	373	275	68,5	100	165	22	610	37	315	27	42	400	350	450	31,5	22	430	351	300	200	160	231	307	1040	1116	122	515	263	268

Ver notas de pág. 52.

Voir notes à la page 52.

## 12 - Cargas radiales<sup>1)</sup> $F_{r1}$ [daN] sobre el extremo del árbol rápido

Cuando la conexión entre motor y reductor 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 cuadro. Para los casos de transmisiones más comunes, la carga radial  $F_{r1}$  se calcula mediante las siguientes fórmulas:

$$F_{r1} = \frac{2\,865 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [daN]} \text{ para transmisión mediante correa dentada}$$

$$F_{r1} = \frac{4\,775 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [daN]} \text{ para transmisión mediante correas trapezoidales}$$

donde:  $P_1$  [kW] es la potencia necesaria a la entrada del reductor,  $n_1$  [ $\text{min}^{-1}$ ] es la velocidad angular,  $d$  [m] es el diámetro primitivo.

Las cargas radiales admitidas en el cuadro son válidas para cargas que actúan en la mitad del extremo del árbol rápido, es decir, a una distancia desde el tope de  $0,5 \cdot e$  ( $e$  = longitud del extremo del árbol); si actúan a  $0,315 \cdot e$  y multiplicarlas por 1,25; si actúan a  $0,8 \cdot e$  y multiplicarlas por 0,8.

## 12 - Charges radiales<sup>1)</sup> $F_{r1}$ [daN] sur le bout d'arbre rapide

Lorsque l'accouplement entre le moteur et le réducteur 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 tableau. Pour les cas de transmissions les plus communs, la charge radiale  $F_{r1}$  est donnée par les formules suivantes:

$$F_{r1} = \frac{2\,865 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [daN]} \text{ pour transmission par courroie dentée}$$

$$F_{r1} = \frac{4\,775 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [daN]} \text{ pour transmission par courroies trapézoïdales}$$

où:  $P_1$  [kW] est la puissance requise à l'entrée du réducteur,  $n_1$  [ $\text{min}^{-1}$ ] est la vitesse angulaire,  $d$  [m] est le diamètre primitif.

Les charges radiales admises dans le tableau sont valables pour des charges agissant sur le bout d'arbre rapide en son milieu, c'est-à-dire à une distance de l'épaulement égale à  $0,5 \cdot e$  ( $e$  = longueur du bout d'arbre); si elles agissent à  $0,315 \cdot e$ , les multiplier par 1,25; si elles agissent à  $0,8 \cdot e$ , les multiplier par 0,8.

$n_1$ $\text{min}^{-1}$	Tamaño reductor Taille réducteur																										
	32		40		50			50			63			63			80		80		100, 101		125, 126, 140		160, 180		
	R 2I	R 2I	R 2I	R 2I	R 2I	R 2I	R 3I	R 2I	R 2I	R 3I	R 2I	R 2I	R 3I	R 2I	R 2I	R 3I	R 2I	R 3I	R 2I	R 3I	R 2I	R 3I	R 2I	R 3I	R 2I	R 3I	
1 400	11,2	17	42,5	26,5	17	67	42,5	26,5	106	67	42,5	170	67	265	170	425	265	170	67	265	170	425	265	670	425	265	170
1 120	11,8	18	45	28	18	71	45	28	112	71	45	180	71	280	180	450	280	180	71	280	180	450	280	180	71	280	180
900	12,5	19	47,5	30	19	75	47,5	30	118	75	47,5	190	75	300	190	475	300	190	75	300	190	475	300	190	75	300	190
710	14	21,2	53	33,5	21,2	85	53	33,5	132	85	53	212	85	335	212	530	335	212	85	335	212	530	335	212	85	335	212
560	15	22,4	56	35,5	22,4	90	56	35,5	140	90	56	224	90	355	224	560	355	224	90	355	224	560	355	224	90	355	224
450	16	23,6	60	37,5	23,6	95	60	37,5	150	95	60	236	95	375	236	600	375	236	95	375	236	600	375	236	95	375	236
355	18	26,5	67	42,5	26,5	106	67	42,5	170	106	67	265	106	425	265	670	425	265	106	425	265	670	425	265	106	425	265

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro. Para valores superiores, consultarnos.

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau. Pour toutes valeurs supérieures, nous consulter.

**IMPORTANTE:** las cargas radiales  $F_{r1}$ , en función del sentido de rotación, de la posición angular de la carga, etc., pueden ser notablemente superiores a los valores admitidos en el cuadro. En caso de necesidad, **consultamos**.

**IMPORTANT:** les valeurs des charges radiales  $F_{r1}$  suivant le sens de rotation, la position angulaire de la charge, etc., peuvent être considérablement supérieures à celles reportées au tableau. Si nécessaire, **nous consulter**.

## 13 - Cargas radiales $F_{r2}$ [daN] o axiales $F_{a2}$ [daN] sobre el extremo del árbol lento

### Cargas axiales $F_{a2}$

El valor admisible de  $F_{a2}$  se encuentra en la columna en la que el sentido de rotación del árbol lento (flecha blanca o flecha negra) y el sentido de la carga axial (flecha continua o flecha discontinua) coinciden con los del reductor.

Siempre que sea posible, ponerse en las condiciones correspondientes a la **columna** con los valores admitidos **más elevados**.

### Cargas radiales $F_{r2}$

Cuando la conexión entre reductor 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 cuadro.

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.

El elevado valor que puede alcanzar la carga radial y la importancia de no superar los valores admisibles hacen necesario aprovechar al máximo las posibilidades del reductor.

Por esta razón, las cargas radiales admisibles en el cuadro dependen: del producto de la velocidad angular  $n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] por la duración de los rodamientos  $L_h$  [h] necesaria, del sentido de rotación, de la posición angular  $\varphi$  [°] de la carga y del par  $M_2$  [daN m] necesario.

Las cargas radiales admisibles en el cuadro son válidas para cargas que actúan en la mitad del extremo del árbol lento, es decir, a una distancia desde el tope de  $0,5 \cdot E$  ( $E$  = longitud del extremo del árbol); si actúan a  $0,315 \cdot E$  multiplicarlas por 1,25; si actúan a  $0,8 \cdot E$  multiplicarlas por 0,8.

## 13 - Charges radiales $F_{r2}$ [daN] ou axiales $F_{a2}$ [daN] sur le bout d'arbre lent

### Charges axiales $F_{a2}$

La valeur admissible de  $F_{a2}$  se trouve dans la colonne dans laquelle le sens de rotation de l'arbre lent (flèche blanche ou flèche noire) et le sens de la force axiale (flèche entière ou flèche discontinue) correspondent à ceux du réducteur.

Lorsqu'il est possible, se mettre dans les conditions de la **colonne** avec les valeurs admissibles les **plus élevées**.

### Charges radiales $F_{r2}$

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 tableau.

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 exigences d'encombrement).

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

La valeur élevée que la charge radiale peut atteindre et la nécessité de ne pas dépasser les valeurs admissibles exigent l'exploitation maximale des possibilités du réducteur.

Par conséquent les charges radiales admises au tableau sont en fonction: du produit de la vitesse angulaire  $n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] par la durée requise des roulements  $L_h$  [h], du sens de rotation, de la position angulaire  $\varphi$  [°] de la charge, du moment de torsion requis  $M_2$  [daN m].

Les charges radiales admises au tableau sont valables pour des charges agissant sur le bout d'arbre lent en son milieu, c'est-à-dire à une distance de l'épaulement égale à  $0,5 \cdot E$  ( $E$  = longueur du bout d'arbre); si elles agissent à  $0,315 \cdot E$ , les multiplier par 1,25; si elles agissent à  $0,8 \cdot E$ , les multiplier par 0,8.

13 - Cargas radiales  $F_{r2}$  [daN] o axiales  $F_{a2}$  [daN] sobre el extremo del árbol lento

13 - Charges radiales  $F_{r2}$  [daN] ou axiales  $F_{a2}$  [daN] sur le bout d'arbre lent

Para los casos de transmisión más comunes, la carga radial  $F_{r2}$  tiene el valor y la posición angular siguientes:

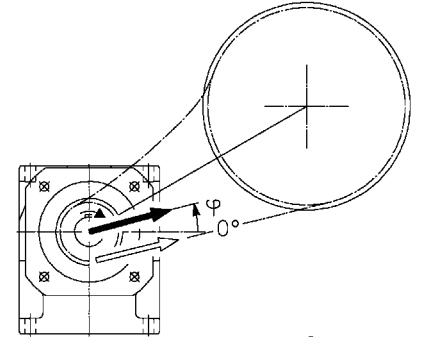
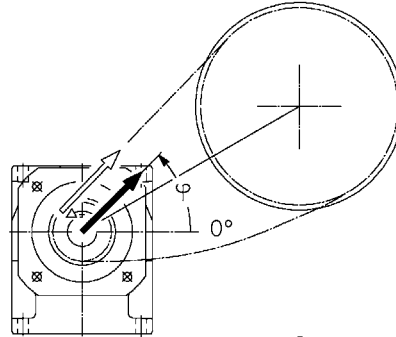
Pour les cas de transmissions les plus communs, la charges radiale  $F_{r2}$  a la valeur et la position angulaire suivantes:

Rotación  
Rotation

$$F_{r2} = \frac{1\,910 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [daN]}$$

para transmisión mediante cadena (elevación en general); para correa dentada sustituir 1910 por 2865

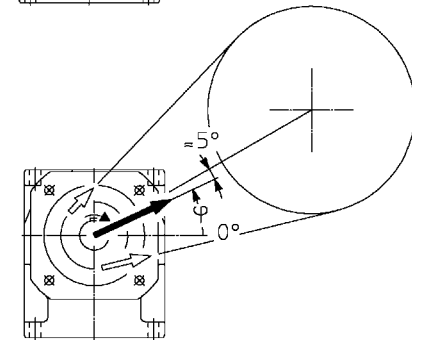
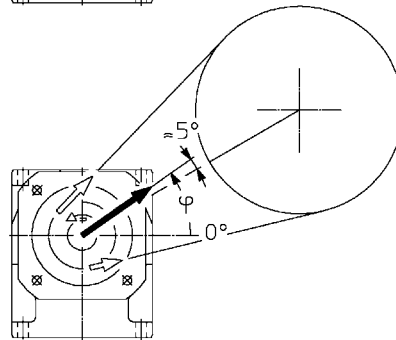
pour transmission par chaîne (levage en général); pour transmission par courroie dentée, remplacer 1 910 par 2 865



$$F_{r2} = \frac{4\,775 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [daN]}$$

para transmisión mediante correas trapecoidales

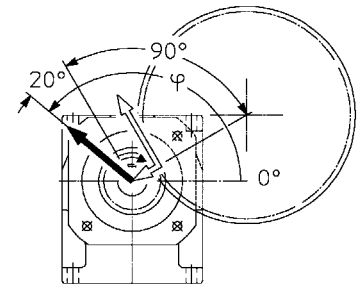
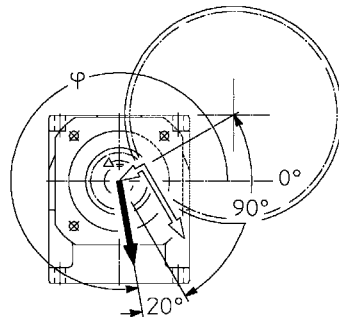
pour transmission par courroies trapézoïdales



$$F_{r2} = \frac{2\,032 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [daN]}$$

para transmisión mediante engranaje cilíndrico recto

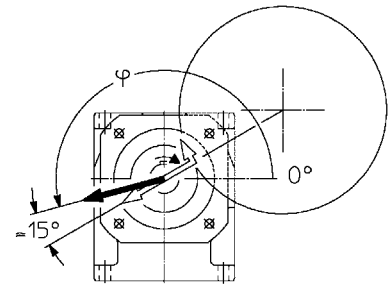
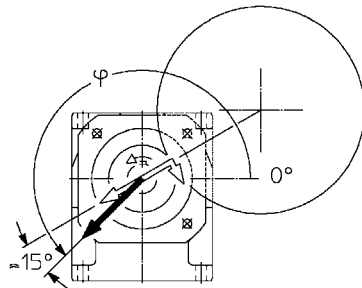
pour transmission par engrenage cylindrique droit



$$F_{r2} = \frac{6\,781 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [daN]}$$

para transmisión mediante ruedas de fricción (goma sobre metal)

pour transmission par roues de friction (caoutchouc sur métal)

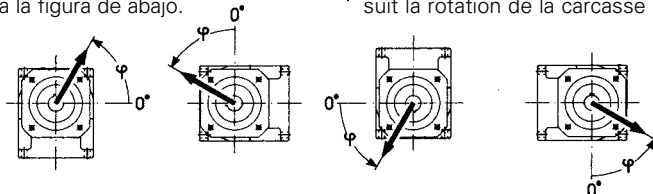


donde:  $P_2$  [kW] es la potencia necesaria a la salida del reductor,  $n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] es la velocidad angular,  $d$  [m] es el diámetro primitivo.

où:  $P_2$  [kW] est la puissance requise à la sortie du réducteur,  $n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] est la vitesse angulaire,  $d$  [m] est le diamètre primitif.

**IMPORTANTE:** 0° coincide con la semi-recta paralela a la base de fijación y orientada como indica la figura de arriba; sigue, por lo tanto, la rotación de la carcasa como indica la figura de abajo.

**IMPORTANT:** 0° coincide avec la demi-droite parallèle à la base de fixation et orientée comme indiqué ci-dessus. C'est pourquoi elle suit la rotation de la carcasse comme figure ci-dessous.



En la ejecución con brida (tam. 32 ... 41), 0° se encuentra — en relación con la forma similar de la carcasa — en la misma posición.

Dans l'exécution avec bride (tailles 32 ... 41), 0° est - par rapport à la forme similaire de la carcasse - dans la même position.

13 - Cargas radiales  $F_{r2}$  [daN] o axiales  $F_{a2}$  [daN] sobre el extremo del árbol lento

13 - Charges radiales  $F_{r2}$  [daN] ou axiales  $F_{a2}$  [daN] sur le bout d'arbre lent

tam. **32**  
taille

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ daN m	$F_{r2}^{(1)}$																$F_{a2}^{(1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	→	←	→	
<b>900 000</b>	3,55	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	118	118	125	125	125	35,5	71	71	35,5
	2,5	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	35,5	71	71	35,5
	1,8	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	35,5	71	71	35,5
<b>1 120 000</b>	3,55	106	106	118	125	125	125	125	118	125	125	118	106	100	118	125	125	35,5	71	71	35,5
	2,5	112	112	125	125	125	125	125	125	125	125	125	112	106	125	125	125	35,5	71	71	35,5
	1,8	118	118	125	125	125	125	125	125	125	125	125	118	112	125	125	125	35,5	71	71	35,5
<b>1 400 000</b>	2,5	100	106	112	125	125	112	118	118	125	125	112	100	95	112	125	125	35,5	71	71	35,5
	1,8	106	112	118	125	125	125	125	125	125	125	118	106	100	118	125	125	35,5	71	71	35,5
	1,25	112	118	118	125	125	125	125	125	125	125	118	112	112	118	125	125	35,5	71	71	35,5
<b>1 800 000</b>	2,5	95	95	106	125	118	100	106	112	112	118	106	90	85	106	125	125	33,5	71	71	33,5
	1,8	100	100	112	125	125	125	125	112	125	125	106	100	95	106	118	125	35,5	71	71	35,5
	1,25	106	106	112	125	125	125	125	112	125	125	112	106	100	112	118	125	35,5	71	71	35,5
<b>2 240 000</b>	2,5	85	85	95	112	112	100	106	95	112	112	95	85	80	90	100	112	35,5	71	71	35,5
	1,8	90	90	100	118	118	100	112	100	118	118	100	90	85	100	112	125	35,5	71	71	35,5
	1,25	95	95	100	118	118	118	112	106	125	118	100	95	90	100	112	125	35,5	71	71	35,5
<b>2 800 000</b>	2,5	71	80	85	112	112	90	95	85	95	95	90	71	75	85	106	112	35,5	71	71	35,5
	1,8	80	85	90	112	112	95	100	95	106	106	90	80	80	90	106	118	35,5	71	71	35,5
	1,25	90	90	95	106	112	112	106	100	118	112	95	90	85	95	106	118	35,5	71	71	35,5
<b>3 550 000</b>	1,8	75	80	85	106	100	85	90	90	95	95	85	75	71	85	95	106	35,5	67	71	31,5
	1,25	80	85	90	100	106	100	95	90	106	106	90	80	80	90	95	106	35,5	71	71	35,5
<b>4 500 000</b>	1,8	67	71	80	95	85	75	80	80	80	90	75	67	63	80	90	100	35,5	63	71	25
	1,25	75	75	80	95	100	90	90	85	95	95	80	75	71	80	90	100	35,5	63	71	35,5
<b>5 600 000</b>	1,25	67	67	75	85	90	80	85	75	85	90	75	67	63	75	85	95	35,5	60	71	31,5
<b>max</b>		<b>125</b>																<b>35,5</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	<b>35,5</b>

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro y viceversa. Para valores superiores, consultarnos.

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau. Pour toutes valeurs supérieures, nous consulter.



13 - Cargas radiales  $F_{r2}$  [daN] o axiales  $F_{a2}$  [daN] sobre el extremo del árbol lento

13 - Charges radiales  $F_{r2}$  [daN] ou axiales  $F_{a2}$  [daN] sur le bout d'arbre lent

tam. taille 40

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>1</sup> · h	$M_2$ daNm																			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	$F_{a2}^{1)}$	$F_{a2}^{1)}$	
710 000	7,1	150	140	170	200	170	132	160	170	160	180	170	150	132	160	180	200	112	56	
	5	160	160	180	200	200	180	190	180	200	200	180	160	150	170	200	200	112	56	
	3,55	170	180	190	200	200	200	200	190	200	200	190	170	170	180	200	200	112	56	
900 000	7,1	150	150	170	200	180	160	170	170	180	190	160	150	140	170	200	170	112	45	
	5	160	160	170	200	200	190	190	180	200	200	170	160	150	170	190	200	112	56	
	3,55	170	170	180	200	200	200	190	180	200	200	180	170	160	180	190	200	112	56	
1 120 000	7,1	125	132	140	200	140	125	118	140	140	160	140	125	118	140	170	190	112	30	
	5	132	140	150	200	160	140	140	160	160	170	150	132	125	150	180	200	112	56	
	3,55	140	150	160	190	190	170	180	160	180	180	160	140	140	160	180	200	112	56	
1 400 000	5	118	125	140	180	140	118	125	150	140	150	132	118	106	140	170	190	112	56	
	3,55	132	132	150	180	170	150	160	150	170	160	140	132	125	150	170	180	112	56	
	2,5	140	140	150	170	180	180	160	150	180	170	150	140	132	150	160	180	112	56	
1 800 000	5	106	112	132	170	125	100	106	132	118	132	125	106	95	125	150	170	112	45	
	3,55	118	112	132	160	160	132	140	140	150	150	132	118	112	132	150	170	112	56	
	2,5	125	132	140	160	170	160	150	140	170	160	140	125	125	140	150	170	112	56	
2 240 000	5	95	106	118	140	132	106	112	118	118	132	112	95	90	112	132	140	112	28,5	
	3,55	106	112	125	150	140	118	125	125	132	140	118	106	100	125	140	160	112	56	
	2,5	118	118	125	150	150	140	140	132	150	150	125	118	112	125	140	160	112	56	
2 800 000	5	95	95	106	132	112	80	85	106	100	112	106	90	80	100	125	132	112	20	
	3,55	100	100	112	140	125	100	106	118	118	125	112	95	90	112	132	150	112	50	
	2,5	106	106	118	140	140	125	132	118	140	140	118	106	100	118	132	150	112	56	
3 500 000	3,55	90	95	106	132	106	90	95	106	106	112	100	85	80	100	125	140	112	40	
	2,5	95	100	106	132	132	112	118	112	125	125	106	95	90	106	125	132	112	56	
4 500 000	3,55	80	85	95	125	95	80	80	100	95	100	90	80	71	95	112	132	112	30	
	2,5	90	90	100	118	118	100	106	100	112	112	95	90	85	100	112	125	112	50	
5 600 000	2,5	80	85	90	112	106	90	95	95	100	100	90	80	75	90	106	118	112	40	
max		<b>200</b>															<b>112</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>112</b>

tam. taille 41<sup>2)</sup>

710 000	7,1	212	212	236	250	190	150	180	224	180	200	224	200	200	224	250	224	140	67	71	140
	5	224	224	236	250	250	236	250	236	250	250	236	212	212	224	250	250	140	71	71	140
	3,55	224	224	236	250	250	250	250	236	250	250	236	224	224	236	250	250	140	71	71	140
900 000	7,1	190	190	212	250	200	180	190	212	200	212	212	180	180	200	236	190	140	67	71	140
	5	200	200	224	250	250	212	236	212	224	250	212	200	190	212	236	250	140	71	71	140
	3,55	212	212	224	236	250	250	236	224	250	250	224	212	200	212	236	250	140	71	71	140
1 120 000	7,1	170	170	190	224	160	140	132	190	160	180	190	160	160	180	224	212	140	47,5	71	140
	5	180	190	200	224	212	170	200	200	190	212	200	180	180	190	224	236	140	71	71	140
	3,55	190	190	200	224	236	236	224	200	236	224	200	190	190	200	224	236	140	71	71	140
1 400 000	5	170	170	190	212	180	140	170	180	160	190	180	160	160	180	212	212	140	71	71	140
	3,55	180	180	190	212	224	212	200	190	224	212	190	170	170	180	200	224	140	71	71	140
	2,5	180	180	190	200	212	212	200	190	212	212	190	180	180	190	200	212	140	71	71	140
1 800 000	5	160	160	170	200	150	112	140	170	140	160	170	150	150	160	190	190	140	67	71	140
	3,55	160	160	180	190	200	180	190	170	200	200	170	160	160	170	190	212	140	71	71	140
	2,5	170	170	180	190	200	200	190	180	200	190	180	170	170	170	190	200	140	71	71	140
2 240 000	5	140	140	160	180	150	118	125	150	132	150	150	132	132	150	180	160	140	47,5	71	140
	3,55	150	150	160	180	190	160	180	160	170	180	160	150	140	160	180	190	140	71	71	140
	2,5	160	160	160	180	180	180	170	160	190	180	160	150	150	160	170	190	140	71	71	140
2 800 000	5	132	132	150	170	125	90	106	140	112	125	140	118	125	132	160	150	140	67	71	125
	3,55	140	140	150	170	160	132	150	150	150	170	150	132	132	140	160	180	140	71	71	132
	2,5	140	140	150	160	170	170	160	150	180	170	150	140	140	150	160	180	140	71	71	140
3 500 000	3,55	125	125	140	160	140	112	125	132	125	140	140	118	118	132	150	160	140	56	71	118
	2,5	132	132	140	150	160	160	150	140	170	160	140	132	125	140	150	160	140	71	71	132
4 500 000	3,55	112	118	125	150	112	90	106	125	106	118	125	112	106	118	140	150	140	45	71	106
	2,5	118	125	132	140	150	140	140	125	150	150	132	118	118	125	140	150	140	71	71	118
5 600 000	2,5	112	118	125	132	140	132	132	118	132	140	125	112	112	112	132	140	140	63	71	106
max		<b>250</b>															<b>140</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	<b>140</b>	

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro y viceversa. Para valores superiores, consultarnos.  
 2) Valores válidos también para tam. 40 en ejecución especial «Extremo del árbol lento desplazado hacia adelante» (ver cap. 16).

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau. Pour toutes valeurs supérieures, nous consulter.  
 2) Valeurs valables également pour la taille 40, exécution spéciale «Bout d'arbre lent déplacé en avant» (voir chap. 16).



13 - Cargas radiales  $F_{r2}$  [daN] o axiales  $F_{a2}$  [daN] sobre el extremo del árbol lento

13 - Charges radiales  $F_{r2}$  [daN] ou axiales  $F_{a2}$  [daN] sur le bout d'arbre lent

$n_2 \cdot L_h$	$M_2$	$F_{r2}^{(1)}$																$F_{a2}^{(1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	UT.C. 033		UT.C. 033	
$\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	daN m																				
<b>450 000</b>	25	450	500	530	530	355	375	530	475	450	530	450	425	475	530	530	475	300	150	150	300
<b>560 000</b>	25 18	425	475	530	450	280	300	475	425	375	475	400	375	425	530	530	400	300	150	150	300
<b>710 000</b>	25 18	375	425	500	355	212	224	375	375	315	450	355	335	375	475	500	315	300	150	150	300
<b>900 000</b>	25 18 12,5	355	400	475	250	150	150	280	355	250	375	335	300	355	450	400	250	300	118	150	300
<b>1 120 000</b>	25 18 12,5	315	355	425	160	106	112	180	315	180	300	300	280	315	400	335	190	300	75	150	300
<b>1 400 000</b>	18 12,5 9	315	335	400	335	224	224	355	315	300	355	300	280	315	375	425	300	300	140	150	300
<b>1 800 000</b>	18 12,5 9	280	315	375	265	170	180	300	280	236	335	265	250	280	355	375	250	300	106	150	300
<b>2 240 000</b>	18 12,5 9	250	280	335	200	118	125	224	250	190	280	236	224	265	335	315	190	300	71	150	280
<b>2 800 000</b>	18 12,5 9	236	265	315	132	71	75	150	236	150	224	212	200	236	300	250	150	300	50	150	265
<b>3 550 000</b>	12,5 9	236	250	300	265	180	190	265	236	236	265	224	212	236	280	335	236	300	100	150	250
<b>4 500 000</b>	12,5 9	212	236	280	224	140	150	236	212	190	236	200	190	212	265	300	200	300	75	150	224
<b>5 600 000</b>	12,5 9	190	212	250	170	106	112	190	190	160	224	180	170	190	236	250	160	300	53	150	200
<b>max</b>		<b>530</b>																<b>300</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>300</b>

$n_2 \cdot L_h$	$M_2$	$F_{r2}^{(1)}$																$F_{a2}^{(1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	UT.C. 033		UT.C. 033	
$\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	daN m																				
<b>355 000</b>	35,5	600	670	670	670	500	530	670	600	630	670	560	530	600	670	670	670	375	190	190	375
<b>450 000</b>	35,5 25	530	600	670	600	400	400	600	530	530	600	500	475	530	670	670	530	375	190	190	375
<b>560 000</b>	35,5 25 18	475	530	670	475	300	300	530	475	425	560	450	425	475	630	670	450	375	190	190	375
<b>710 000</b>	35,5 25 18	425	500	600	355	200	212	400	450	335	500	400	375	450	560	560	355	375	170	190	375
<b>900 000</b>	35,5 25 18	400	450	560	224	118	118	250	400	250	400	355	335	400	530	450	265	375	106	190	375
<b>1 120 000</b>	35,5 25 18	355	400	530	190	100	106	125	355	180	300	315	300	355	475	335	180	375	53	190	375
<b>1 400 000</b>	25 18 12,5	355	400	475	400	250	250	400	355	335	425	335	315	355	450	530	355	375	160	190	375
<b>1 800 000</b>	25 18 12,5	335	375	450	300	180	190	335	335	280	375	300	280	335	425	450	280	375	118	190	375
<b>2 240 000</b>	25 18 12,5	300	335	425	200	112	118	224	300	212	335	265	250	300	400	355	224	375	71	190	375
<b>2 800 000</b>	25 18 12,5	265	300	375	170	100	106	118	265	160	250	236	224	265	355	280	160	375	40	190	335
<b>3 550 000</b>	18 12,5	265	300	355	300	190	200	300	265	265	300	250	236	265	335	400	265	375	106	190	315
<b>4 500 000</b>	18 12,5	236	280	335	224	132	140	224	236	212	280	224	212	236	315	335	224	375	75	190	300
<b>5 600 000</b>	18 12,5	212	250	300	140	112	118	150	212	170	250	200	190	212	280	280	170	375	45	180	265
<b>max</b>		<b>670 (530 para «patas cortas» - pour «pattes courtes»)</b>																<b>375</b>	<b>190</b>	<b>190</b>	<b>375</b>

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro y viceversa. Para valores superiores, consultarnos..

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau. Pour toutes valeurs supérieures, nous consulter.

13 - Cargas radiales  $F_{r2}$  [daN] o axiales  $F_{a2}$  [daN] sobre el extremo del árbol lento

13 - Charges radiales  $F_{r2}$  [daN] ou axiales  $F_{a2}$  [daN] sur le bout d'arbre lent

tam. taille 80

$n_2 \cdot L_n$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ daNm	$F_{r2}^{(1)}$									$F_{a2}^{(1)}$										
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	→ ↓	← ↑	UT 433	
<b>355 000</b>	50	800	710	750	800	710	750	800	800	600	800	800	800	750	750	800	600	224	450	450	224
	35,5	800	710	750	800	800	800	800	800	670	800	800	600	800	800	670	224	450	450	224	
<b>450 000</b>	50	710	630	670	800	600	630	800	800	475	710	800	750	710	750	475	224	450	450	224	
	35,5	750	710	710	800	800	800	800	800	750	800	800	800	750	750	750	224	450	450	224	
<b>560 000</b>	50	630	560	600	710	500	500	750	800	355	560	800	710	630	630	600	375	224	450	450	224
	35,5	670	630	670	750	710	750	800	800	630	800	800	750	670	670	750	630	224	450	450	224
<b>710 000</b>	50	600	530	530	600	400	425	670	750	265	450	750	630	560	600	475	280	224	450	450	170
	35,5	630	560	600	670	630	630	800	750	530	750	750	670	630	630	670	560	224	450	450	224
<b>900 000</b>	50	670	630	630	710	800	800	800	750	750	800	750	710	670	670	710	750	224	450	450	224
	35,5	530	475	500	475	315	335	530	670	180	315	710	600	530	530	335	180	224	450	450	100
<b>1 120 000</b>	50	560	530	530	630	560	560	750	670	450	630	710	630	560	560	630	450	224	450	450	224
	35,5	600	560	600	630	710	710	750	670	630	750	710	630	600	600	630	630	224	450	450	224
<b>1 400 000</b>	50	475	400	425	375	236	250	425	630	100	190	670	530	475	475	212	106	224	450	450	40
	35,5	530	475	500	560	450	475	670	630	375	530	670	560	530	530	560	375	224	450	450	224
<b>1 800 000</b>	50	560	530	530	600	630	630	710	630	560	710	630	600	560	560	600	560	224	450	450	224
	35,5	475	425	450	530	400	400	600	600	300	450	600	530	475	475	475	300	224	450	450	170
<b>2 240 000</b>	50	500	475	500	560	560	560	670	600	500	630	600	530	500	500	560	500	224	450	450	224
	35,5	530	500	500	560	630	670	630	600	600	630	600	560	530	530	560	600	224	450	450	224
<b>2 800 000</b>	50	425	400	400	475	315	335	500	530	224	355	560	475	425	425	375	224	224	450	450	118
	35,5	475	425	450	500	475	500	630	530	425	560	560	500	475	475	500	425	224	450	450	224
<b>3 550 000</b>	50	500	450	475	530	560	600	600	530	560	600	560	500	475	475	500	560	224	450	450	224
	35,5	425	400	400	475	315	335	500	530	224	355	560	475	425	425	375	224	224	450	450	118
<b>4 500 000</b>	50	475	400	425	375	236	250	425	630	100	190	670	530	475	475	212	106	224	450	450	40
	35,5	530	475	500	560	450	475	670	630	375	530	670	560	530	530	560	375	224	450	450	224
<b>5 560 000</b>	50	560	530	530	600	630	630	710	630	560	710	630	600	560	560	600	560	224	450	450	224
	35,5	475	425	450	530	400	400	600	600	300	450	600	530	475	475	475	300	224	450	450	170
<b>max</b>		<b>800</b>																<b>224</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>224</b>

tam. taille 81

<b>710 000</b>	71	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	950	1000	1000	1000	1000	1000	1000	950	—	560	560	—
<b>900 000</b>	71	1000	900	950	1000	1000	1000	1000	1000	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	800	—	560	560	—
	50	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	—	560	560	—
<b>1 120 000</b>	71	900	850	850	1000	950	950	1000	1000	600	900	1000	1000	900	900	1000	630	—	560	560	—
	50	1000	900	950	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	—	560	560	—
<b>1 400 000</b>	35,5	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	—	560	560	—
	50	900	850	900	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	900	900	1000	1000	—	560	560	—
<b>1 800 000</b>	50	950	900	950	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	950	950	1000	1000	—	560	560	—
	35,5	1000	950	950	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	—	560	560	—
<b>2 240 000</b>	50	850	800	800	950	1000	1000	1000	1000	900	1000	1000	900	850	850	900	900	—	560	560	—
	35,5	900	850	850	950	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	950	900	900	950	1000	—	560	560	—
<b>2 800 000</b>	50	900	900	900	950	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	950	900	900	950	1000	—	560	560	—
	35,5	800	710	750	850	900	900	1000	950	670	950	950	850	750	750	850	670	—	560	560	—
<b>3 550 000</b>	50	800	750	800	900	1000	1000	1000	950	1000	1000	950	850	800	800	850	950	—	560	560	—
	35,5	850	800	850	900	1000	1000	1000	950	1000	1000	950	900	850	850	900	950	—	560	560	—
<b>4 500 000</b>	50	710	630	670	800	800	800	1000	850	560	800	900	800	710	710	800	560	—	560	560	—
	35,5	750	710	750	800	950	1000	1000	850	900	950	900	800	750	750	800	900	—	560	560	—
<b>5 560 000</b>	50	800	750	750	850	900	950	950	850	950	950	900	800	800	800	850	900	—	560	560	—
	35,5	710	670	670	750	900	900	900	800	800	900	850	750	710	710	750	850	—	560	560	—
<b>max</b>		<b>1 000 (800 para «patas cortas» - pour «pattes courtes»)</b>																<b>—</b>	<b>560</b>	<b>560</b>	<b>—</b>

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro (para el tam. 81, sólo si obra en la dirección para la que son indicados los valores admisibles en el cuadro) y viceversa. Para valores superiores, consultarnos.

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau (pour la taille 81, seulement si elle agit dans la direction pour laquelle sont indiquées au tableau les valeurs admisibles). Pour toutes valeurs supérieures, nous consulter.

13 - Cargas radiales  $F_{r2}$  [daN] o axiales  $F_{a2}$  [daN] sobre el extremo del árbol lento

13 - Charges radiales  $F_{r2}$  [daN] ou axiales  $F_{a2}$  [daN] sur le bout d'arbre lent

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ daN m																				
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	→	↓	←	↑
<b>280 000</b>	100	1250	1250	1250	1250	1000	1000	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	710	355	355	710
<b>355 000</b>	100	1180	1250	1250	1180	800	850	1250	1180	1060	1250	1120	1120	1250	1250	1250	1060	710	355	355	710
<b>450 000</b>	100 71	1120	1250	1250	950	630	630	1060	1060	850	1250	1000	1000	1120	1250	1250	900	710	355	355	710
<b>560 000</b>	100 71 50	1000	1120	1250	750	450	475	800	1000	710	1060	950	900	1000	1250	1120	710	710	355	355	710
<b>710 000</b>	100 71 50	900	1000	1250	530	300	315	600	900	560	850	850	800	900	1180	950	560	710	265	355	710
<b>900 000</b>	100 71 50	800	950	1120	280	150	150	335	800	400	670	750	710	800	1060	710	425	710	160	355	710
<b>1 120 000</b>	100 71 50	750	850	1000	375	200	212	425	750	425	710	670	630	750	950	750	450	710	170	355	710
<b>1 400 000</b>	71 50 35,5	750	800	950	600	375	400	670	750	560	800	710	670	750	900	850	560	710	250	355	710
<b>1 800 000</b>	71 50 35,5	670	750	900	450	265	280	500	670	450	670	630	600	670	850	710	450	710	180	355	710
<b>2 240 000</b>	71 50 35,5	600	670	850	236	125	125	265	600	335	530	560	530	600	800	560	335	710	100	355	630
<b>2 800 000</b>	71 50 35,5	560	630	750	315	170	170	355	560	355	530	500	475	560	710	600	355	710	112	355	630
<b>3 550 000</b>	50 35,5	560	600	710	500	315	315	530	560	450	600	530	500	560	670	670	450	710	170	355	560
<b>4 500 000</b>	50 35,5	500	560	670	375	224	236	425	500	355	530	475	450	500	630	560	355	710	118	355	500
<b>5 600 000</b>	50 35,5	450	500	600	190	106	106	224	450	280	425	425	400	450	560	450	280	710	71	355	450
<b>max</b>		<b>1 250 (1 120 para «patas cortas» - pour «pattes courtes»)</b>																<b>710</b>	<b>355</b>	<b>355</b>	<b>710</b>

tam. taille	101																				
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	→	↓	←	↑
<b>560 000</b>	140	1600	1600	1600	1600	1250	1250	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	900	—	—	900
<b>710 000</b>	140	1600	1600	1600	1500	950	1000	1600	1600	1600	1600	1500	1600	1600	1600	1600	1600	900	—	—	900
<b>900 000</b>	140 100	1500	1600	1600	1120	710	710	1250	1500	1320	1600	1400	1400	1500	1600	1600	1320	900	—	—	900
<b>1 120 000</b>	140 100 71	1400	1600	1600	750	450	450	900	1400	1120	1600	1320	1250	1400	1600	1600	1120	900	—	—	900
<b>1 400 000</b>	100 71 50	1400	1500	1600	1500	1060	1120	1500	1400	1500	1600	1400	1400	1500	1600	1600	1500	900	—	—	900
<b>1 800 000</b>	100 71 50	1250	1400	1600	1250	850	900	1400	1250	1320	1400	1250	1180	1250	1500	1600	1320	900	—	—	900
<b>2 240 000</b>	100 71 50	1180	1250	1500	1000	670	670	1120	1180	1120	1320	1180	1060	1180	1400	1600	1120	900	—	—	900
<b>2 800 000</b>	100 71 50	1060	1180	1400	750	475	500	850	1060	950	1180	1000	950	1060	1320	1400	950	900	—	—	900
<b>3 550 000</b>	71 50	1060	1120	1250	1250	1000	1060	1120	1060	1180	1180	1000	1000	1060	1250	1400	1250	900	—	—	900
<b>4 500 000</b>	71 50	950	1060	1180	1060	750	800	1060	950	1060	1060	950	900	1000	1180	1320	1060	900	—	—	900
<b>5 600 000</b>	71 50	900	1000	1120	900	600	630	1000	900	900	1000	850	800	900	1060	1250	900	900	—	—	900
<b>max</b>		<b>1 600 (1 120 para «patas cortas» - pour «pattes courtes»)</b>																<b>900</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>900</b>

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro (para el tam. 81, sólo si obra en la dirección para la que son indicados los valores admisibles en el cuadro) y viceversa. Para valores superiores, consultarnos.

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau (pour la taille 101, seulement si elle agit dans la direction pour laquelle sont indiquées au tableau les valeurs admissibles). Pour toutes valeurs supérieures, nous consulter.

13 - Cargas radiales  $F_{r2}$  [daN] o axiales  $F_{a2}$  [daN] sobre el extremo del árbol lento

13 - Charges radiales  $F_{r2}$  [daN] ou axiales  $F_{a2}$  [daN] sur le bout d'arbre lent

tam. 125  
taille

$n_2 \cdot L_h$  min <sup>-1</sup> · h	$M_2$  daN m										$F_{a2}^{(1)}$ 										
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	→ ↓ ← ↑			
<b>560 000</b>	200	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1900	2000	2000	2000	2000	1900	1700	1700	560	1120	1120	560
<b>710 000</b>	200	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1700	1900	2000	2000	2000	1700	1500	1500	560	1120	1120	560
<b>900 000</b>	200 140	2000	1800	1800	2000	2000	2000	2000	2000	1500	1700	1800	2000	1900	1400	1250	1320	560	1120	1120	560
<b>1 120 000</b>	200 140 100	1800	1600	1700	1900	1900	1900	2000	2000	1320	1500	1600	1800	1600	1180	1060	1120	560	1120	1120	560
<b>1 400 000</b>	140 100 71	1800	1600	1700	1800	2000	2000	2000	2000	1500	1600	1800	1900	1800	1500	1320	1400	560	1120	1120	560
<b>1 800 000</b>	140 100 71	1700	1500	1500	1700	2000	2000	2000	1900	1320	1500	1600	1800	1600	1320	1180	1250	560	1120	1120	560
<b>2 240 000</b>	140 100 71	1500	1400	1400	1600	1700	1800	2000	1800	1180	1320	1400	1600	1500	1180	1060	1060	560	1120	1120	560
<b>2 800 000</b>	140 100 71	1400	1250	1250	1500	1500	1600	1900	1700	1060	1180	1320	1500	1400	1000	900	950	560	1120	1120	560
<b>3 550 000</b>	100 71	1400	1250	1250	1400	1600	1700	1700	1500	1180	1250	1400	1500	1320	1180	1060	1060	560	1120	1120	560
<b>4 500 000</b>	100 71	1250	1180	1180	1320	1500	1600	1600	1400	1060	1120	1250	1320	1250	1060	950	950	560	1120	1120	560
<b>5 600 000</b>	100 71	1180	1060	1060	1180	1400	1400	1500	1320	950	1060	1120	1250	1120	950	850	850	560	1120	1120	560
max		<b>2 000 (1 800 para «patas cortas» - pour «pattes courtes»)</b>															<b>560</b>	<b>1 120</b>	<b>1 120</b>	<b>560</b>	

tam. 126  
taille

<b>280 000</b>	280	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2240	2500	2500	2500	2500	2360	2000	2000	710	1400	1400	710
<b>355 000</b>	280	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2360	2500	2500	2500	2000	1700	1800	710	1400	1400	710
<b>450 000</b>	280 200	2500	2360	2360	2500	2360	2360	2500	2500	1800	2000	2240	2500	2360	1700	1500	1500	710	1400	1400	710
<b>560 000</b>	280 200 140	2500	2360	2360	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2240	2500	2500	2500	2120	1800	1800	710	1400	1400	710
<b>710 000</b>	280 200 140	2240	2000	2000	2240	1700	1800	2500	2500	1250	1600	1700	1900	1600	1120	1000	1120	710	1400	1400	670
<b>900 000</b>	280 200 140	2000	1800	1800	1900	1400	1500	2240	2500	900	1400	1500	1500	1250	850	750	900	710	1400	1400	475
<b>1 120 000</b>	280 200 140	2120	2000	2000	2240	2120	2240	2500	2500	1600	1800	2000	2240	2120	1600	1400	1400	710	1400	1400	710
<b>1 400 000</b>	200 140 100	1900	1600	1600	1600	1180	1180	1900	2360	630	1060	1250	1180	850	560	530	670	710	1400	1400	315
<b>1 800 000</b>	200 140 100	2000	1800	1800	2120	1900	1900	2500	2360	1400	1600	1800	2000	1900	1400	1180	1250	710	1400	1400	710
<b>2 240 000</b>	200 140 100	2120	1900	2000	2120	2360	2500	2500	2360	1800	1900	2120	2240	2120	1800	1600	1600	710	1400	1400	710
<b>2 800 000</b>	200 140 100	1700	1500	1500	1800	1400	1500	2120	2120	1250	1400	1600	1800	1600	1320	1180	1180	710	1400	1400	450
<b>3 550 000</b>	200 140 100	1600	1400	1400	1600	1180	1250	1800	1900	800	1120	1250	1320	1120	750	670	750	710	1400	1400	710
<b>4 500 000</b>	200 140 100	1700	1500	1500	1700	1700	1800	2120	1900	1250	1400	1600	1800	1600	1320	1180	1180	710	1400	1400	710
<b>5 600 000</b>	200 140 100	1500	1250	1250	1320	1000	1000	1600	1800	1500	1600	1800	1800	1700	1600	1400	1400	710	1400	1400	710
<b>3 550 000</b>	140 100	1500	1400	1400	1500	1700	1800	1800	1700	630	950	1060	1060	850	560	530	600	710	1400	1400	335
<b>4 500 000</b>	140 100	1500	1400	1400	1600	1500	1600	2000	1800	1120	1320	1400	1600	1500	1180	1000	1000	710	1400	1400	710
<b>5 600 000</b>	140 100	1600	1500	1500	1600	1800	1900	1900	1800	1400	1500	1600	1700	1600	1400	1320	1250	710	1400	1400	710
<b>3 550 000</b>	140 100	1400	1250	1320	1500	1400	1400	1900	1700	1000	1180	1250	1500	1400	1000	900	900	710	1400	1400	630
<b>4 500 000</b>	140 100	1500	1400	1400	1500	1700	1800	1800	1700	1250	1320	1500	1600	1500	1320	1180	1180	710	1400	1400	710
<b>4 500 000</b>	140 100	1320	1180	1180	1400	1180	1250	1700	1600	900	1060	1120	1320	1180	850	750	800	710	1400	1400	530
<b>5 600 000</b>	140 100	1400	1250	1250	1400	1500	1600	1700	1600	1120	1250	1320	1500	1400	1180	1060	1060	710	1400	1400	710
<b>5 600 000</b>	140 100	1250	1060	1120	1250	1000	1060	1500	1500	750	900	1000	1120	1000	710	600	670	710	1250	1400	425
max		<b>2 500 (1 800 para «patas cortas» - pour «pattes courtes»)</b>															<b>710</b>	<b>1 400</b>	<b>1 400</b>	<b>710</b>	

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro y viceversa. Para valores superiores, consultarnos.

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau. Pour toutes valeurs supérieures, nous consulter.

13 - Cargas radiales  $F_{r2}$  [daN] o axiales  $F_{a2}$  [daN] sobre el extremo del árbol lento

13 - Charges radiales  $F_{r2}$  [daN] ou axiales  $F_{a2}$  [daN] sur le bout d'arbre lent

tam. taille **140**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ daN m	$F_{r2}^{1)}$																$F_{a2}^{1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	↕		↔	
<b>280 000</b>	400	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	2800	3150	3150	3150	3150	3000	2650	2650	900	1800	1800	900
	280	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	900	1800	1800	900
	200	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	900	1800	1800	900
<b>355 000</b>	400	3150	3000	3000	3150	3150	3150	3150	3150	2650	3000	3150	3150	3150	2650	2240	2240	900	1800	1800	900
	280	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3000	3000	900	1800	1800	900
	200	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	900	1800	1800	900
<b>450 000</b>	400	3150	2800	2800	3150	3000	3000	3150	3150	2240	2650	3000	3150	3150	2240	1900	2000	900	1800	1800	900
	280	3150	3000	3000	3150	3150	3150	3150	3150	2800	3150	3150	3150	3150	3150	2650	2650	900	1800	1800	900
	200	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	900	1800	1800	900
<b>560 000</b>	400	2800	2500	2500	2800	2500	2650	3150	2500	1900	2360	2650	3150	2800	1900	1600	1700	900	1800	1800	900
	280	3000	2800	2800	3000	3150	3150	3150	3150	2500	2800	3150	3150	3000	2800	2360	2360	900	1800	1800	900
	200	3150	3000	3000	3150	3150	3150	3150	3150	3000	3150	3150	3150	3150	3000	2800	2800	900	1800	1800	900
<b>710 000</b>	400	2650	2360	2360	2500	2240	2240	3150	3150	1600	2000	2360	2650	2360	1600	1320	1400	900	1800	1800	900
	280	2800	2500	2650	2800	3150	3150	3150	3150	2360	2650	3000	3000	2800	2500	2120	2120	900	1800	1800	900
	200	2800	2650	2650	3000	3150	3150	3150	3150	2650	3000	3150	3000	2800	2800	2650	2650	900	1800	1800	900
<b>900 000</b>	400	2500	2120	2120	2120	1800	1900	2800	3000	1180	1800	2000	2240	1800	1250	1060	1120	900	1800	1800	750
	280	2650	2360	2360	2650	2800	2800	3150	3000	2120	2360	2650	2800	2500	2240	1900	1900	900	1800	1800	900
	200	2650	2500	2500	2650	3000	3150	3150	3000	2500	2650	3000	2800	2650	2650	2360	2360	900	1800	1800	900
<b>1 120 000</b>	400	2240	1900	1900	1700	1500	1500	2500	2800	850	1400	1700	1800	1320	900	750	850	900	1800	1800	530
	280	2360	2120	2120	2360	2360	2500	3150	2800	1800	2120	2360	2650	2360	1900	1600	1600	900	1800	1800	900
	200	2500	2240	2360	2500	2800	3000	3000	2800	2240	2500	2650	2650	2500	2360	2120	2120	900	1800	1800	900
<b>1 400 000</b>	280	2240	2000	2000	2240	2120	2240	2800	2650	1600	1900	2120	2500	2240	1600	1400	1400	900	1800	1800	900
	200	2360	2120	2120	2360	2650	2800	2800	2650	2000	2240	2500	2500	2240	2120	1900	1900	900	1800	1800	900
	140	2360	2240	2240	2360	2650	2800	2800	2650	2360	2500	2650	2500	2360	2360	2240	2240	900	1800	1800	900
<b>1 800 000</b>	280	2000	1800	1800	2000	1800	1900	2650	2500	1400	1700	1900	2240	2000	1400	1180	1250	900	1800	1800	900
	200	2120	2000	2000	2120	2500	2500	2650	2500	1800	2000	2240	2360	2120	2000	1700	1700	900	1800	1800	900
	140	2240	2120	2120	2240	2500	2650	2650	2360	2120	2240	2500	2360	2240	2120	2120	2000	900	1800	1800	900
<b>2 240 000</b>	280	1900	1600	1700	1700	1600	1600	2240	2240	1120	1500	1700	1900	1600	1120	950	1000	900	1800	1800	710
	200	2000	1800	1800	2000	2240	2240	2500	2240	1600	1800	2000	2120	2000	1700	1500	1500	900	1800	1800	900
	140	2000	1900	1900	2000	2240	2360	2360	2240	1900	2120	2240	2120	2000	2000	1900	1800	900	1800	1800	900
<b>2 800 000</b>	280	1700	1500	1500	1500	1320	1320	2120	2120	850	1250	1400	1600	1320	900	750	850	900	1800	1800	530
	200	1800	1700	1700	1900	1900	2000	2360	2120	1500	1700	1900	2000	1800	1500	1320	1320	900	1800	1800	900
	140	1900	1800	1800	1900	2120	2240	2240	2120	1700	1900	2120	2000	1900	1800	1700	1700	900	1800	1800	900
<b>3 550 000</b>	200	1700	1500	1500	1700	1700	1800	2240	2000	1320	1500	1700	1900	1700	1320	1120	1180	900	1800	1800	900
	140	1800	1600	1600	1800	2000	2120	2120	2000	1600	1700	1900	1900	1800	1700	1500	1500	900	1800	1800	900
<b>4 500 000</b>	200	1600	1400	1400	1600	1500	1500	2000	1900	1120	1320	1500	1700	1600	1180	1000	1000	900	1800	1800	750
	140	1600	1500	1500	1700	1900	2000	2000	1800	1400	1600	1800	1700	1600	1500	1400	1320	900	1800	1800	900
<b>5 600 000</b>	200	1400	1250	1250	1400	1250	1320	1800	1700	950	1180	1320	1500	1400	950	800	850	900	1700	1800	600
	140	1500	1400	1400	1500	1700	1800	1900	1700	1250	1400	1600	1600	1500	1400	1180	1180	900	1700	1800	900
max		<b>3 150 (2 000 para «patas cortas» - pour «pattes courtes»)</b>																<b>900</b>	<b>1 800</b>	<b>1 800</b>	<b>900</b>

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro y viceversa. Para valores superiores, consultarnos.  
 2) Una dirección desfavorable de la carga puede limitar  $F_{r2}$  a  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau. Pour toutes valeurs supérieures, nous consulter.  
 2) Une direction défavorable de la charge peut limiter  $F_{r2}$  à  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .

13 - Cargas radiales  $F_{r2}$  [daN] o axiales  $F_{a2}$  [daN] sobre el extremo del árbol lento

13 - Charges radiales  $F_{r2}$  [daN] ou axiales  $F_{a2}$  [daN] sur le bout d'arbre lent

tam. **160**  
taille

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ daN m	$F_{r2}^{(1)}$												$F_{a2}^{(1)}$							
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	→ ↓ ← ↑		← ↑ → ↓	
<b>224 000</b>	560	4000	4000	4000	4000	4000	3750	3550	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
	400	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
	280	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
<b>280 000</b>	560	4000	4000	4000	4000	3550	3350	3150	3550	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
	400	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
	280	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
<b>355 000</b>	560	4000	4000	4000	3750	3350	2800	2800	3150	4000	4000	3750	3750	4000	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
	400	4000	4000	4000	4000	4000	3750	3750	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
	280	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
<b>450 000</b>	560	3750	4000	3550	3350	2800	2500	2360	2650	4000	4000	3350	3350	3750	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
	400	4000	4000	4000	4000	3550	3350	3350	3750	4000	4000	3750	3750	4000	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
	280	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
<b>560 000</b>	560	3000	3550	3150	3000	2500	2120	1900	2240	3550	3550	3150	3000	3550	4000	4000	3550	2240	1120	1120	2240
	400	3550	4000	4000	3550	3150	3000	3000	3350	4000	3750	3350	3350	3750	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
	280	3750	4000	4000	4000	3750	3550	3550	3750	4000	4000	3550	3550	3750	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
<b>710 000</b>	560	2500	3000	2800	2650	2120	1700	1600	1800	3000	3150	2800	2800	3150	4000	4000	3000	2240	1060	1120	2240
	400	3350	3750	3550	3150	2800	2650	2650	3000	4000	3550	3150	3150	3350	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
	280	3550	3750	4000	3750	3350	3150	3150	3550	4000	3550	3350	3350	3550	4000	4000	4000	2240	1120	1120	2240
<b>900 000</b>	560	1900	2360	2360	2240	1600	1400	1180	1320	2500	2800	2500	2500	3000	3750	3750	2500	2240	750	1120	2240
	400	3150	3550	3150	2800	2500	2240	2240	2500	3750	3150	2800	2800	3150	3750	4000	3750	2240	1120	1120	2240
	280	3350	3550	3550	3350	3150	2800	3000	3150	3750	3350	3150	3000	3350	3750	4000	4000	2240	1120	1120	2240
<b>1 120 000</b>	560	1320	1800	2000	1900	1180	1060	850	900	2000	2240	2360	2240	2650	3550	3350	2120	2240	500	1120	2240
	400	2800	3150	2800	2650	2240	2000	1900	2240	3150	3000	2650	2650	3000	3550	4000	3350	2240	1120	1120	2240
	280	3000	3350	3350	3000	2800	2650	2650	3000	3550	3150	2800	2800	3000	3550	3750	3750	2240	1120	1220	2240
<b>1 400 000</b>	400	2650	2800	2500	2360	2000	1700	1600	1900	2800	2800	2360	2360	2650	3350	3750	2800	2240	1120	1120	2240
	280	2800	3000	3000	2800	2500	2360	2360	2650	3350	2800	2650	2650	2800	3350	3550	3550	2240	1120	1120	2240
	200	2800	3000	3350	3000	2800	2800	2800	2800	3350	3000	2800	2800	3000	3150	3550	3550	2240	1120	1120	2240
<b>1 800 000</b>	400	2120	2500	2240	2000	1800	1500	1400	1500	2500	2500	2240	2120	2500	3150	3350	2500	2240	950	1120	2240
	280	2650	2800	2800	2500	2240	2120	2120	2360	3150	2650	2360	2360	2650	3000	3350	3350	2240	1120	1120	2240
	200	2650	2800	3000	2800	2650	2500	2500	2650	3000	2800	2500	2500	2800	3000	3350	3350	2240	1120	1120	2240
<b>2 240 000</b>	400	1700	2000	1900	1800	1500	1180	1060	1180	2120	2240	2000	2000	2240	2800	3000	2120	2240	710	1120	2240
	280	2360	2650	2500	2240	2000	1800	1800	2120	2800	2500	2240	2240	2360	2800	3150	3000	2240	1120	1120	2240
	200	2500	2650	2800	2500	2360	2240	2240	2500	2800	2500	2360	2360	2500	2800	3000	3000	2240	1120	1120	2240
<b>2 800 000</b>	400	1320	1700	1700	1600	1120	950	850	900	1700	1900	1800	1800	2120	2650	2650	1800	2240	530	1120	2240
	100	2240	2500	2000	2240	1800	1600	1600	1800	2650	2360	2000	2000	2240	2650	3000	2650	2240	1120	1120	2240
	200	2360	2500	2500	2360	2120	2000	2000	2240	2650	2360	2120	2120	2360	2650	2800	2800	2240	1120	1120	2240
<b>3 550 000</b>	280	2000	2240	2000	1900	1600	1400	1400	1600	2360	2120	1900	1900	2120	2800	2800	2360	2240	1000	1120	2240
	200	2120	2360	2360	2120	2000	1800	1900	2120	2500	2240	2000	2000	2120	2500	2650	2800	2240	1120	1120	2240
	200	1900	2000	1800	1600	1400	1250	1180	1320	2000	2000	1700	1700	1900	2360	2650	2120	2240	850	1120	2240
<b>5 600 000</b>	280	1500	1700	1600	1500	1250	1060	950	1120	1800	1800	1600	1500	1800	2120	2360	1800	2240	670	1120	2000
	200	1800	2000	1900	1800	1600	1500	1500	1700	2240	1900	1700	1700	1900	2120	2360	2360	2240	1120	1120	2120
	max	<b>4 000 (2 800 para «patas cortas» - pour «pattes courtes»)</b>															<b>2 240</b>	<b>1 120</b>	<b>1 120</b>	<b>2 240</b>	

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro y viceversa. Para valores superiores, consultarnos.

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau. Pour toutes valeurs supérieures, nous consulter.



13 - Cargas radiales  $F_{r2}$  [daN] o axiales  $F_{a2}$  [daN] sobre el extremo del árbol lento

13 - Charges radiales  $F_{r2}$  [daN] ou axiales  $F_{a2}$  [daN] sur le bout d'arbre lent

tam. taille **180**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ daN m	$F_{r2}^{1)}$																$F_{a2}^{1)}$				
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	↕		↔		
<b>224 000</b>	800	5000	5000	5000	5000	4500	4000	4000	4750	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800
	560	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800
	400	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800
<b>280 000</b>	800	5000	5000	5000	4500	4000	3550	3550	4000	5000	5000	4750	4750	5000	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800	
	560	5000	5000	5000	5000	5000	4500	4750	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800	
	400	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800	
<b>355 000</b>	800	4750	5000	4750	4000	3550	3000	3000	3550	4500	5000	4250	4250	5000	5000	5000	4750	2800	1400	1400	2800	
	560	5000	5000	5000	5000	4500	4250	4250	4750	5000	5000	4750	4750	5000	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800	
	400	5000	5000	5000	5000	5000	4750	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800	
<b>450 000</b>	800	4250	4750	4000	3550	3000	2650	2500	3000	4000	4500	4000	4000	4500	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800	
	560	4750	5000	5000	4500	4000	3750	3750	4250	5000	4750	4250	4250	4750	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800	
	400	4750	5000	5000	5000	4500	4250	4500	4750	5000	4750	4500	4500	4750	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800	
<b>560 000</b>	800	3350	4000	3550	3150	2240	2120	2000	2360	3350	4000	3550	3550	4250	5000	5000	3350	2800	1400	1400	2800	
	560	4250	4750	4500	4000	3550	3350	3350	3750	5000	4500	4000	4000	4250	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800	
	400	4500	4750	5000	4500	4250	4000	4000	4250	5000	4500	4250	4250	4500	5000	5000	5000	2800	1400	1400	2800	
<b>710 000</b>	800	2800	3350	3150	2800	1700	1800	1600	1900	2800	3350	3350	3350	3750	4750	4500	2800	2800	1180	1400	2800	
	560	4000	4500	4000	3550	3150	2800	2800	3350	4250	4000	3750	3750	4000	4750	5000	4000	2800	1400	1400	2800	
	400	4250	4500	4500	4250	3750	3550	3750	4000	4750	4250	4000	4000	4250	4750	5000	5000	2800	1400	1400	2800	
<b>900 000</b>	800	2000	2650	2650	2000	1180	1180	1180	1320	2240	2800	3000	3000	3550	4500	3750	2240	2800	850	1400	2800	
	560	3750	4000	3750	3350	2800	2500	2500	3000	3750	3750	3350	3350	3750	4500	5000	3750	2800	1400	1400	2800	
	400	3750	4000	4250	3750	3350	3150	3350	3750	4250	4000	3550	3550	4000	4250	4750	4750	2800	1400	1400	2800	
<b>1 120 000</b>	800	1250	2000	2120	1180	630	670	750	800	1700	2240	2650	2650	3150	4000	3000	1700	2800	500	1400	2800	
	560	3350	3750	3350	2800	2500	2120	2120	2500	3350	3550	3000	3000	3350	4000	4500	3350	2800	1400	1400	2800	
	400	3550	3750	3750	3350	3150	2800	3000	3350	4000	3550	3350	3350	3550	4000	4500	4500	2800	1400	1400	2800	
<b>1 400 000</b>	560	3000	3350	3000	2650	2120	1900	1800	2120	2800	3150	2800	2800	3150	3750	4000	3000	2800	1400	1400	2800	
	400	3350	3550	3550	3150	2800	2650	2650	3000	3750	3350	3000	3000	3350	3750	4250	4000	2800	1400	1400	2800	
	280	3350	3550	3750	3550	3350	3150	3150	3350	3750	3350	3150	3150	3350	3750	4000	4000	2800	1400	1400	2800	
<b>1 800 000</b>	560	2500	3000	2650	2240	1700	1600	1500	1700	2360	2800	2650	2650	3000	3550	3750	2500	2800	1120	1400	2800	
	400	3000	3350	3150	2800	2500	2360	2360	2650	3550	3150	2800	2800	3150	3550	4000	3550	2800	1400	1400	2800	
	280	3150	3350	3550	3150	3000	2800	2800	3150	3550	3150	3000	3000	3150	3550	3750	3750	2800	1400	1400	2800	
<b>2 240 000</b>	560	2000	2360	2240	2000	1250	1250	1120	1320	2000	2360	2360	2360	2650	3350	3150	2000	2800	850	1400	2800	
	400	2800	3150	2800	2500	2240	2000	2000	2360	3000	2800	2650	2500	2800	3350	3750	3150	2800	1400	1400	2800	
	280	3000	3150	3150	3000	2650	2500	2650	2800	3350	3000	2800	2800	3000	3350	3550	3550	2800	1400	1400	2800	
<b>2 800 000</b>	560	1500	1900	1900	1500	850	900	850	1000	1600	2000	2120	2120	2500	3150	2650	1700	2800	630	1320	2800	
	400	2650	2800	2650	2240	2000	1800	1700	2000	2650	2650	2360	2360	2650	3150	3550	2650	2800	1400	1400	2800	
	280	2650	3000	3000	2650	2500	2240	2360	2650	3150	2800	2500	2500	2800	3150	3350	3350	2800	1400	1400	2800	
<b>3 550 000</b>	400	2360	2650	2360	2000	1800	1500	1500	1800	2360	2500	2120	2120	2500	3000	3150	2360	2800	1180	1400	2800	
	280	2500	2800	2800	2500	2240	2120	2120	2360	2800	2500	2360	2360	2500	2800	3150	3150	2800	1400	1400	2800	
<b>4 500 000</b>	400	2120	2360	2000	1800	1500	1320	1250	1500	2000	2240	2000	2000	2240	2800	3000	2000	2800	1000	1400	2650	
	280	2360	2500	2500	2240	2000	1800	1900	2120	2650	2360	2120	2120	2360	2650	3000	2800	2800	1400	1400	2800	
<b>5 600 000</b>	400	1700	2000	1800	1600	1120	1060	1000	1180	1700	2000	180	1800	2120	2500	2500	1700	2800	800	1400	2500	
	280	2120	2360	2240	2000	1800	1600	1600	1900	2500	2240	2000	2000	2240	2500	2800	2500	2800	1400	1400	2650	
max		<b>5 000 (3 150 para «patas cortas» - pour «pattes courtes»)</b>																<b>2800 1400</b>	<b>1400 2800</b>			

1) Simultáneamente a la carga radial puede actuar una carga axial hasta 0,2 veces la del cuadro y viceversa. Para valores superiores, consultarnos.  
 2) Una dirección desfavorable de la carga puede limitar  $F_{r2}$  a  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau. Pour toutes valeurs supérieures, nous consulter.  
 2) Une direction défavorable de la charge peut limiter  $F_{r2}$  à  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .

## 14 - Detalles constructivos y funcionales

### Rendimiento $\eta$ :

— reductor de 2 engranajes (2i) 0,96, de 3 engranajes (3i) 0,94; para  $M_2 \ll M_{N2}$ ,  $\eta$  disminuye también considerablemente; consultarnos.

### Sobrecargas

Si el reductor está sometido a elevadas sobrecargas estáticas y dinámicas, es necesario controlar que el valor de estas sobrecargas sea siempre inferior a  $2 \cdot M_{N2}$  (ver cap. 6; cap. 8 donde  $M_{N2} = M_2 \cdot fs$ ).

Normalmente, se producen sobrecargas en el caso de:

- arranques a plena carga (sobre todo con inercias elevadas y bajas relaciones de transmisión); frenados; choques;
- reductores en los cuales el eje lento se transforma en motor 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  $2 \cdot M_{N2}$ .

### Par de arranque

Si el arranque se efectúa a plena carga (sobre todo para inercias elevadas y bajas relaciones de transmisión), controlar que  $2 \cdot M_{N2}$  sea mayor o igual al par de arranque que puede ser calculado con la fórmula:

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

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;  
 $J$  es el momento de inercia (de masa) exterior (reductor, acoplamientos, máquina accionada) en  $\text{kg m}^2$ , referido al eje del motor;  
 para los otros símbolos, ver el cap. 2b.

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

### Detenciones de máquinas con elevada energía cinética (elevados momentos de inercia con elevadas velocidades) con motor freno

Controlar el esfuerzo de frenado con la fórmula:

$$\left( \frac{Mf}{\eta} \cdot i + M_2 \text{ necesario} \right) \frac{J}{J + J_0} - M_2 \text{ necesario} \leq 2 \cdot M_{N2}$$

donde:  
 $Mf$  es el par de frenado de tarado (ver el cuadro del cap. 2b); para los otros símbolos, ver lo ya indicado arriba y el cap. 1.

### Funcionamiento con motor freno

#### Tiempo de arranque $t_a$ y ángulo de rotación del motor $\varphi_{a1}$

$$t_a = \frac{(J_0 + J) \cdot n_1}{95,5 \left( M \text{ arranque} - \frac{M_2 \text{ necesario}}{i} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{a1} = \frac{t_a \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

#### Tiempo de frenado $t_f$ y ángulo de rotación del motor $\varphi_{f1}$

$$t_f = \frac{(J_0 + J) \cdot n_1}{95,5 \left( Mf + \frac{M_2 \text{ necesario}}{i} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{f1} = \frac{t_f \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

donde:  
 $M$  arranque [daN m] es el par de arranque del motor  $\left( \frac{955 \cdot P_1}{n_1} \cdot \frac{M \text{ arranque}}{M_N} \right)$  (ver el cap. 2b);  
 $Mf$  [daN m] es el par de frenado dinámico de tarado del motor (ver el cap. 2b); para otros símbolos ver página precedente y el cap. 1.

La repetitividad de frenado, 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  $\pm 0,1 \cdot \varphi_{f1}$ .

### Duración de la guarnición del freno

Orientativamente, el número de frenados admisible entre dos regulaciones se obtiene mediante la fórmula:

$$\frac{W \cdot 10^5}{Mf \cdot \varphi_{f1}}$$

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

El valor del entrehierro va desde un mínimo de 0,25 hasta un máximo de 0,6; generalmente, el número de regulaciones es 5.

Tamaño motor Taille moteur	W MJ
63	10,6
71	14
80	18
90	24
100	24
112	45
132	67
160, 180M	90
180L, 200	125

## 14 - Détails de la construction et du fonctionnement

### Rendement $\eta$ :

— réducteur à 2 engrenages (2i) 0,96, à 3 engrenages (3i) 0,94; pour  $M_2 \ll M_{N2}$ ,  $\eta$  diminue aussi considérablement; nous consulter.

### Surcharges

Lorsque le réducteur est soumis à des surcharges statiques et dynamiques élevées, il est nécessaire de contrôler que la valeur de ces surcharges reste toujours inférieure à  $2 \cdot M_{N2}$  (voir chap. 6; chap. 8 où  $M_{N2} = M_2 \cdot fs$ ).

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;
- réducteurs où l'axe lent devient moteur 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  $2 \cdot M_{N2}$ .

### 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  $2 \cdot M_{N2}$  soit supérieur ou égal au moment de torsion au démarrage que l'on peut calculer selon la formule:

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

où:  
 $M_2$  requis est le moment de torsion absorbé par la machine suite 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;  
 $J$  est le moment d'inertie (de la masse) extérieur (réducteur, accouplements, machine entraînée) en  $\text{kg m}^2$ , se rapportant à l'arbre du moteur;  
 pour les autres symboles voir chap. 2b.

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

### Arrêts de machines à énergie cinétique élevée (moments d'inertie élevés avec vitesses élevées) avec moteur frein

Vérifier la sollicitation de freinage par la formule:

$$\left( \frac{Mf}{\eta} \cdot i + M_2 \text{ requis} \right) \frac{J}{J + J_0} - M_2 \text{ requis} \leq 2 \cdot M_{N2}$$

où:  
 $Mf$  est le moment de freinage de tarage (voir tableau au chap. 2b); pour les autres symboles voir ci-dessous et chap. 1.

### Fonctionnement avec moteur frein

#### Temps de démarrage $t_a$ et angle de rotation du moteur $\varphi_{a1}$

$$t_a = \frac{(J_0 + J) \cdot n_1}{95,5 \left( M \text{ démarrage} - \frac{M_2 \text{ requis}}{i} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{a1} = \frac{t_a \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

#### Temps de démarrage $t_f$ et angle de rotation du moteur $\varphi_{f1}$

$$t_f = \frac{(J_0 + J) \cdot n_1}{95,5 \left( Mf + \frac{M_2 \text{ requis}}{i} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{f1} = \frac{t_f \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

où:  
 $M$  démarrage [daN m] est le moment de torsion au démarrage du moteur  $\left( \frac{955 \cdot P_1}{n_1} \cdot \frac{M \text{ démarrage}}{M_N} \right)$  (voir chap. 2b);  
 $Mf$  [daN m] est le moment de freinage de tarage du moteur (voir chap. 2b);  
 pour les autres symboles, voir ci-dessus et chap. 1.

La répétitivité du freinage 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'entrefer et de l'humidité ambiante avec un appareillage électrique adéquat.

### Durée de la garniture de frottement

À titre indicatif, le nombre de freinages admis entre deux réglages est donné par la formule:

$$\frac{W \cdot 10^5}{Mf \cdot \varphi_{f1}}$$

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

La valeur de l'entrefer va de 0,25 (minimum) à 0,6 (maximum); à titre indicatif, le nombre de réglages est de 5.

**Juego angular y rigidez torsional del eje lento**

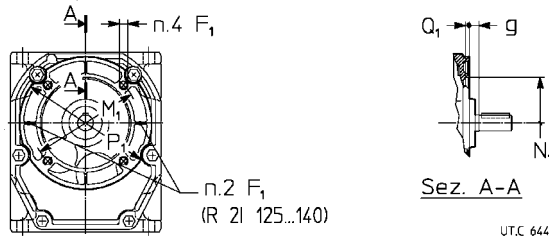
El juego angular, con eje rápido bloqueado, es comprendido **aproximativamente** entre los valores indicados en el cuadro. El juego angular varía en función de la temperatura y de la relación de transmisión. En el cuadro son indicados también los valores **aproximativos** de la rigidez torsional del eje lento — con eje rápido bloqueado — en función del tren de engranajes. Bajo pedido se pueden entregar reductores con **juego reducido** menor o igual al valor mínimo del cuadro.

Tamaño reductor Taille réducteur	Juego angular [rad] <sup>1)</sup> Jeu angulaire [rad] <sup>1)</sup>		Rigidez torsional [N m'] Rigidité torsionnelle [N m']	
	min	max	R, MR 2I	R, MR 3I
32	0,0050	0,0100	1,6	0,9
40	0,0045	0,0090	3,15	1,8
41	0,0045	0,0090	3,55	2
50	0,0036	0,0071	7,5	4,3
51	0,0036	0,0071	8,5	4,8
63	0,0032	0,0063	15	8,5
64	0,0032	0,0063	17	9,5
80	0,0028	0,0056	30	17
81	0,0028	0,0056	33,5	19
100	0,0023	0,0045	60	33,5
101	0,0023	0,0045	67	37,5

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

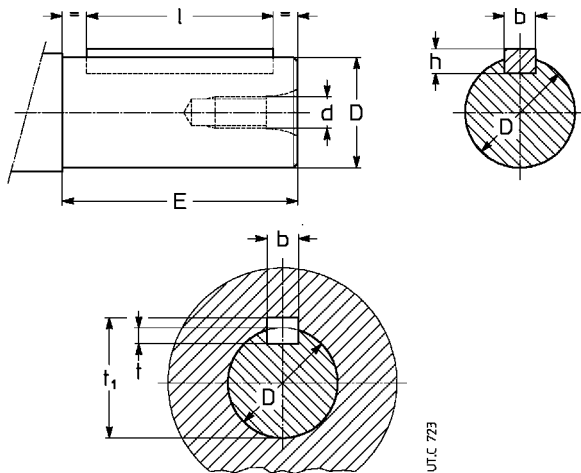
**Lado de entrada de los reductores**

El lado de entrada de los reductores (tam. ≥ 50) tiene una brida con taladros roscados y centrado del «taladro» para la eventual fijación del soporte del motor u otros elementos. La eventual utilización del taladro roscado cerrado con perno de tope requiere el desmontaje del mismo perno (evitando la eventual pérdida de aceite) y restablecimiento del mástico.



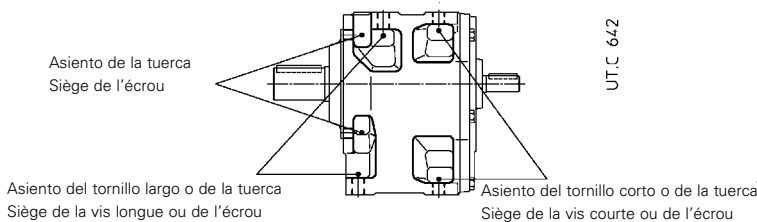
1) Longitud útil de la rosca 1,05 F<sub>1</sub>, 1,5 F<sub>1</sub> para R 2I 125 ... 180.  
2) Los dos taladros superiores son sobre un diámetro M<sub>1</sub> de 130 mm; consultarnos.  
3) Para R 3I la cota g es -4 mm (tam. 125 ... 140), -6 mm (tam. 160 y 180).

**Extremo del árbol**

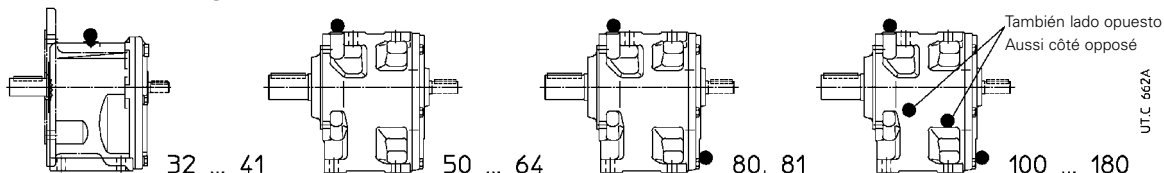


1) Los valores entre paréntesis se refieren al extremo del árbol corto.  
1) Les valeurs entre parenthèse correspondent au bout d'arbre court.

**Dimensiones de los tornillos de fijación de las patas del reductor**



**Posición de los tapones**



**Jeu angulaire et rigidité torsionnelle de l'arbre lent**

Le jeu angulaire avec arbre rapide bloqué est compris **environ** entre les valeurs comprises dans le tableau. Ça varie en fonction de la température et du rapport de transmission. Dans le tableau, sont indiquées également les valeurs **approximatives** de la rigidité torsionnelle de l'arbre lent, avec arbre rapide bloqué, en fonction du train d'engrenages. Sur demande on peut offrir des réducteurs avec **jeu réduit** mineur ou égal à la valeur minimale du tableau.

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

**Côté d'entrée réducteurs**

Le côté d'entrée des réducteurs (taille ≥ 50) a une bride avec des trous taraudés et centrage «trou» pour la fixation éventuelle du support moteur ou autre. L'éventuelle utilisation du trou taraudé fermé avec grain nécessite le démontage du grain même (en évitant la sortie d'huile) et le rétablissement du mastic.

Tam. reductor Taille réducteur	F <sub>1</sub>	g	M <sub>1</sub> ∅	N <sub>1</sub> ∅ H7	P <sub>1</sub> ∅	Q <sub>1</sub>
50, 51	M 8	9,5	115 <sup>2)</sup>	95	140	4
63, 64	M 8	10	130	110	160	4,5
80, 81	M 10	10,5	165	130	200	4,5
100, 101	M 12	11	215	180	250	5
125, 126, 140	M 12 <sup>6)</sup>	14 <sup>3)</sup>	265	230	300	5
160, 180	M 16	19 <sup>3)</sup>	350	300	400	6

1) Longueur utile de filetage 1,05 F<sub>1</sub>, 1,5 F<sub>1</sub> pour R 2I 125 ... 180.  
2) Les deux trous supérieurs sont sur un diamètre M<sub>1</sub> de 130 mm; nous consulter.  
3) Pour R 3I la cote g est de -4 mm (tailles 125 ... 140), -6 mm (tailles 160 et 180).

**Bout d'arbre**

Extremo del árbol Bout d'arbre			Chaveta Clavette	Chavetero Rainure			
D ∅	E <sup>1)</sup>	d ∅	b × h × l <sup>1)</sup>	b	t	t <sub>1</sub>	
11	6	23 (20)	M 5	4 × 4 × 18 (12)	4	2,5	12,7
14	6	30	M 6	5 × 5 × 25	5	3	16,2
16	6	30	M 6	5 × 5 × 25	5	3	18,2
19	6	40	M 6	6 × 6 × 36	6	3,5	21,7
24	6	50 (36)	M 8	8 × 7 × 45 (25)	8	4	27,2
28	6	60 (42)	M 8	8 × 7 × 45 (36)	8	4	31,2
32	k 6	80 (58)	M 10	10 × 8 × 70 (50)	10	5	35,3
38	k 6	80 (58)	M 10	10 × 8 × 70 (50)	10	5	41,3
42	k 6	110	M 12	12 × 8 × 90	12	5	45,3
45	k 6	82	M 12	14 × 9 × 70	14	5,5	51,8
48	k 6	82 (80)	M 12	14 × 9 × 70	14	5,5	51,8
55	m 6	82	M 12	16 × 10 × 70	16	6	59,3
60	m 6	105	M 16	18 × 11 × 90	18	7	64,4
70	m 6	105	M 16	20 × 12 × 90	20	7,5	74,9
80	m 6	130	M 20	22 × 14 × 110	22	9	85,4
90	m 6	130	M 20	25 × 14 × 110	25	9	95,4
100	m 6	165	M 24	28 × 16 × 140	28	10	106,4

**Dimensiones des vis de fixation des pattes du réducteur**

Tamaño reductor Taille réducteur	Tornillo corto Vis courte	Tornillo largo Vis longue
	UNI 5737-88 (l max)	
50, 51	M 10 × 30	M 10 × 35
63, 64	M 12 × 35	M 12 × 40
80, 81	M 14 × 40	M 14 × 50
100, 101	M 16 × 50	M 16 × 60
125, 126, 140	M 20 × 60	M 20 × 70
160, 180	M 24 × 70	M 24 × 90

**Position des bouchons**

## 15 - Instalación y manutención

### Generalidades

Asegurarse que la estructura sobre la que está fijado el reductor o 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 reductor o el motorreductor de modo tal que se tenga un amplio paso de aire para la refrigeración del reductor y del motorreductor (sobre todo del lado del ventilador del 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 reductor (por irradiación); insuficiente recirculación del aire y en general aplicaciones que perjudiquen la disipación normal del calor.

Montar el reductor 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 para fijación con brida).

Para instalación al aire libre o en ambiente agresivo, pintar el reductor o 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 reductor o el motorreductor mediante medios adecuados contra los rayos del sol y la intemperie: esta última protección **resulta necesaria** cuando los ejes lento o rápido son verticales o cuando el motor es vertical con el ventilador en la parte superior.

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 el arranque es en vacío (o con cargas muy reducidas) y son necesarios arranques suaves, bajas corrientes de arranque y esfuerzos reducidos, optar por la conexión estrella/triángulo.

Si se prevén sobrecargas de larga duración, choques o peligros de bloqueo, instalar salvamotors, limitadores electrónicos de par, acoplamientos hidráulicos, 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 reductor con el motor y 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.: instalar indicador a distancia de nivel del aceite, aplicar 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 reductor y el motorreductor no deben ser puestos en funcionamiento antes de ser incorporado en una máquina que sea conforme a la norma 2006/42/EC.

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 H7; para los extremos del árbol lento, salvo que la carga no sea uniforme y ligera, la tolerancia debe ser **K7**. Otros datos según el cuadro «Extremo del árbol» (cap. 15). 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 K7/6 es aconsejable efectuar el montaje en caliente, calentando el órgano a ensamblar a 80 ÷ 100 °C.

## 15 - Installation et entretien

### Généralités

S'assurer que la structure sur laquelle le réducteur ou le motoréducteur est fixé est 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 réducteur ou le motoréducteur de façon à assurer un bon passage d'air pour le refroidissement soit du réducteur que du motoréducteur (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 comme du réducteur par irradiation; recirculation insuffisante de l'air; toutes applications compromettant une bonne évacuation de la chaleur.

Monter le réducteur 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 réducteur et éventuelle bride **B5**, il est recommandé d'utiliser des **adhésifs** type LOCTITE pour les vis de fixation (ainsi que sur les plans de contact pour l'accouplement à bride).

Pour toute installation à ciel ouvert ou en ambiance agressive, appliquer sur le réducteur ou 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 réducteur ou le motoréducteur de toute exposition au soleil et des intempéries avec les artifices opportuns: cette dernière protection **devient nécessaire** lorsque l'axe lent ou rapide est vertical ou lorsque le moteur est de type vertical doté d'un ventilateur en haut. Pour fonctionnement à 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.

Adopter le démarrage étoile-triangle lorsque le démarrage s'effectue à vide (ou en charge très réduite) et pour les démarrages doux, à faibles courants de démarrage, lorsque les sollicitations doivent être plus faibles.

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 hydrauliques, de sécurité, des unités de contrôle ou tout autre dispositif similaire.

Pour services avec un nombre élevé de démarrage 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 points de tension dus aux contacteurs par l'emploi des 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 réducteur avec le moteur et 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 de 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 réducteur ou le motoréducteur ne doit pas être mis en service avant d'être incorporé sur une machine qui soit conforme à la directive 2006/42/EC.

Pour moteurs frein 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 les bouts d'arbre selon la tolérance H7. Pour les bouts d'arbre lents la tolérance doit être **K7**, à moins que la charge ne soit légère et uniforme. Autres données selon le tableau «Bout d'arbre» (chap. 15). 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 K7/6 il est conseillé d'effectuer le montage à chaud en portant la pièce à caler à une température de 80 ÷ 100 °C.

**Lubricación**

La lubricación de los engranajes y de los rodamientos es en baño de aceite por borboteo excluyendo los tamaños 32 ... 41 lubricados con grasa.

**Tamaños 32 ... 41:** los reductores se entregan **llenos de grasa sintética** (SHELL Tivela Compound A, IP Telesia Compound A MOBIL Glygoyle Grease 00), para lubricación -en ausencia de contaminación exterior- «**de por vida**».

**Tamaños 50 ... 81:** los reductores se entregan **llenos de aceite sintético** (KLÜBER Klübersynth GH6-220, MOBIL Glygoyle 30) para lubricación -en ausencia de contaminación exterior- «**de por vida**». Temperatura ambiente 0 ÷ 40 °C con puntas hasta -20 °C y +50 °C.

**Importante:** verificar la forma constructiva teniendo presente que si el reductor es instalado en una forma constructiva distinta de la indicada en la placa, podría ser necesario — a través del taladro apropiado — aumentar la cantidad de la diferencia entre las dos cantidades de lubricante indicadas en los cap. 7 y 9.

**Tamaños 100 ... 180:** los reductores se entregan **sin aceite**; antes de ponerlos en funcionamiento, llenar, hasta el nivel, con **aceite mineral** (AGIP Blasias, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL carter EP) con la graduación de viscosidad ISO indicada en el cuadro.

Si se desea aumentar el intervalo de lubricación («larga vida»), el campo de la temperatura ambiente y/o reducir la temperatura del aceite, utilizar **aceite sintético** (a base de poliglicoles: KLÜBER Klübersynth GH 6 ..., MOBIL Glygoyle, SHELL Tivela S oil...; a base de polialfaolefinas, siempre aconsejadas: AGIP Blasias SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHÈSE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) con la graduación de viscosidad ISO indicada en el cuadro.

Graduación de viscosidad ISO

Valor medio de la viscosidad cinemática [cSt] 40 °C.

Velocidad $n_2$ min <sup>-1</sup>	Temperatura ambiente <sup>1)</sup> [°C]		
	aceite mineral 0 ÷ 20	10 ÷ 40	aceite sintético 0 ÷ 40
> <b>224</b>	150	150	150
<b>224 ÷ 22,4</b>	150	220	220
<b>22,4 ÷ 5,6</b>	220	320	320
< <b>5,6</b>	320	460	460


1) Se admiten puntas de temperatura ambiente de 10 °C (20 °C para aceite sintético) en menos ó 10 °C en más.

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.

Temperatura del aceite [°C]	Intervalo de lubricación [h]	
	aceite mineral	aceite sintético
≤ <b>65</b>	8 000	25 000
<b>65 ÷ 80</b>	4 000	18 000
<b>80 ÷ 95</b>	2 000	12 500

**Grupos reductores y motorreductores:** la lubricación es independiente y, por lo tanto, valen las normas relativas a los respectivos reductores.

**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.

**Atención:** para los reductores de tamaños 100 ... 180, antes de aflojar el tapón de carga con válvula (símbolo ) , esperar que el reductor se haya enfriado y abrir con precaución.

**Sustitución del motor**

Dado que nuestros motorreductores son construidos con motores **normalizados**, 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 precisa (UNEL 13501-69; DIN 42955);
- limpiar cuidadosamente las superficies de acoplamiento;
- controlar y, eventualmente, rebajar la chaveta para que entre su parte superior y el fondo del chavetero del agujero exista un juego de 0,1 ÷ 0,2 mm; si el chavetero del árbol es cesante, espigar la chaveta;
- controlar que la tolerancia del acoplamiento (bloqueo normal) agujero/extremo del árbol sea K6/j6 para D ≤ 28 mm, J6/k6 para D ≥ 38 mm; la longitud de la chaveta debe ser por lo menos 0,9 veces el ancho del piñón;

**Lubrification**

La lubrification des engrenages et des roulements est à bain d'huile ou par barbotage, exclues les tailles 32 ... 41 qui sont lubrifiées par graisse.

**Tailles 32 ... 41:** les réducteurs sont fournis **avec graisse synthétique** (SHELL Tivela Compound A, IP Telesia Compound A, MOBIL Glygoyle Grease 00), pour une lubrification «**à vie**» — si pollution externe inexistante.

**Tailles 50 ... 81:** les réducteurs sont fournis avec **huile synthétique** (KLÜBER Klübersynth GH6-220, MOBIL Glygoyle 30), pour une lubrification «**à vie**» — si pollution externe inexistante. Température ambiante 0 ÷ 40 °C avec des pointes jusqu'à -20 °C et +50 °C.

**Important:** contrôler la position de montage en se rappelant qu'un réducteur, en une position de montage différent de celle indiquée en plaque moteur, pourrait nécessiter une adjonction - par le trou adéquat - de la différence entre les deux quantités de lubrifiant indiquées aux chap. 7 et 9.

**Tailles 100 ... 180:** les réducteurs sont fournis **sans huile**; avant leur mise en route utiliser de l'**huile minérale** (et remplir jusqu'à niveau (AGIP Blasias, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carte EP), le degré de viscosité ISO doit correspondre à celui qui est indiqué au tableau.

Pour augmenter l'intervalle de lubrification («longue durée»), le champ de la température ambiante et/ou réduire la température de l'huile, utiliser de l'**huile synthétique** (polyglycoles: KLÜBER Klübersynth GH 6 ..., MOBIL Glygoyle, SHELL Tivela S oil...; polyalphaoléfinas, toujours conseillées: AGIP Blasias SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHÈSE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) avec le degré de viscosité ISO indiqué au tableau.

Degré de viscosité ISO

Valeur moyenne de la viscosité cinématique [cSt] à 40 °C.

Vitesse $n_2$ min <sup>-1</sup>	Température ambiante <sup>1)</sup> [°C]		
	huile minérale 0 ÷ 20	10 ÷ 40	huile synthétique 0 ÷ 40
> <b>224</b>	150	150	150
<b>224 ÷ 22,4</b>	150	220	220
<b>22,4 ÷ 5,6</b>	220	320	320
< <b>5,6</b>	320	460	460


1) On admet des pointes de température ambiante de 10 °C (20 °C pour huile synthétique) en moins ou 10 °C en plus.

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.

Température huile [°C]	Intervalle de lubrification [h]	
	huile minéral	huile synthétique
≤ <b>65</b>	8 000	25 000
<b>65 ÷ 80</b>	4 000	18 000
<b>80 ÷ 95</b>	2 000	12 500

**Groupes réducteurs et motorréducteurs:** la lubrification étant indépendante, se rapporter donc aux instructions des réducteurs individuels.

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

**Attention:** pour les réducteurs tailles 100 ... 180, avant de dévisser le bouchon de remplissage à clapet (symbole ) attendre le refroidissement du réducteur et ouvrir avec précaution.

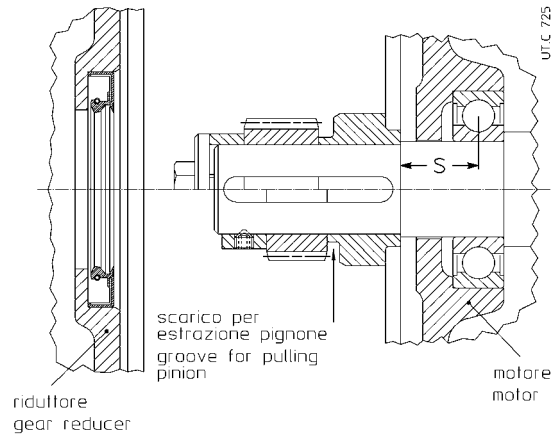
**Substitution du moteur**

Du fait que nos 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 dans la classe précise (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 ÷ 0,2 mm entre son sommet et le fond de la rainure du trou si la rainure de l'arbre est sans épaulement, déforcer la clavette;
- contrôler la tolérance de l'ajustement (blocage normal) bout/trou d'arbre, qui doit être K6/j6 pour D ≤ 28 mm, J6/k6 pour D ≥ 38 mm; la longueur de la clavette doit être au moins égale à 0,9 fois la largeur du pignon;

## 15 - Instalación y manutención

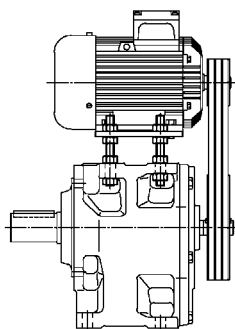
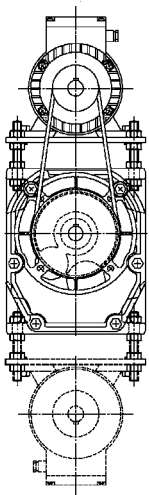
– controlar que los motores tengan rodamientos y voladizos (cota S) como indica el cuadro;



– montar sobre el motor el separador (con masilla; controlar que entre el chavetero y el tope del árbol motor haya una parte cilíndrica rectificada de al menos 1,5 mm) y el piñón (calentándolo a  $80 \div 100$  °C) y bloquear con un tornillo en la cabeza o con un aro de bloqueo;  
– lubricar con grasa el dentado del piñón, la pista rotante del retén y el mismo retén, y efectuar el montaje con mucho cuidado.

### Sistemas de fijación del motor-reductor

La forma y robustez de la carcasa permiten **interesantes** sistemas de fijación del motor-reductor: motorreductor con transmisión mediante correa, con acoplamiento mecánico o hidráulico.



UT C 637

## 15 - Installation et entretien

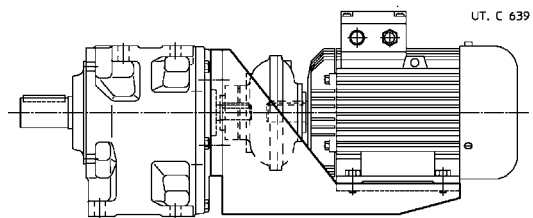
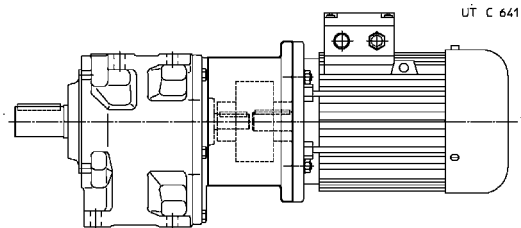
– s'assurer que les moteurs aient les roulements (cote S) selon le tableau suivant;

Tam. motor Taille moteur	Capacidad de carga dinámica min [daN] Capacité de charge dynamique min [daN]		Voladizo máx. 'S' Cote max 'S' mm
	Anterior Antérieur	Posterior Postérieur	
<b>63</b>	450	335	16
<b>71</b>	630	475	18
<b>80</b>	900	670	20
<b>90</b>	1 320	1 000	22,5
<b>100</b>	2 000	1 500	25
<b>112</b>	2 500	1 900	28
<b>132</b>	3 550	2 650	33,5
<b>160</b>	4 750	3 350	37,5
<b>180</b>	6 300	4 500	40
<b>200</b>	8 000	5 600	45
<b>225</b>	10 000	7 100	47,5
<b>250</b>	12 500	9 000	53
<b>280</b>	16 000	11 200	56

– monter l'entretoise (avec du mastic; s'assurer qu'entre la rainure de la clavette et l'épaule de l'arbre moteur il y a un trait cylindrique rectifié au moins de 1,5 mm) et le pignon sur le moteur (le pignon chauffé à  $80 \div 100$  °C), en bloquant le tout avec la vis en tête ou la bague d'arrêt;  
– lubrifier avec de la graisse la denture du pignon, la portée roulante de la bague d'étanchéité et la bague d'étanchéité elle-même, et effectuer - avec beaucoup de soin - le montage.

### Systèmes de fixation moteur-réducteur

La forme et la robustesse de la carcasse permettent d'**intéressants** systèmes de fixation moteur-réducteur: motorreductor avec transmission par courroie, accouplement mécanique ou hydraulique.



## 16 - Accesorios y ejecuciones especiales

### Soporte reforzado eje rápido

Los reductores R 2l tamaños 50, 63, 80 y tamaños 51, 64, 81 con  $i_N \geq 16$  y R 3l tamaños 63 ... 101 pueden ser entregados con rodamientos de rodillos cilíndricos sobre el eje rápido para soportar cargas elevadas radiales, valores **x 1,6** (cap. 12); esta ejecución es de serie para todos los otros reductores (que tienen de serie rodamientos de rodillos cilíndricos o cónicos).

Descripción adicional a la **designación** para el pedido: **soporte reforzado eje rápido**.

### Extremo de árbol lento especial

Los reductores y motorreductores de tamaño 40 ... 101 pueden ser suministrados con el extremo del árbol lento especial; dimensiones según el cuadro siguiente.

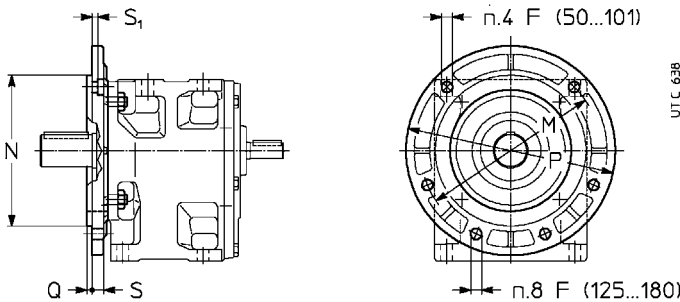
Tamaño reductor Taille réducteur	D Ø	E	d Ø	Chaveta Clavette b x h x l
40 <sup>1)</sup>	20 g6	40	M6	6 x 6 x 36
41	20 j6	36	M6	6 x 6 x 25
50	25 j6	50	M8	8 x 7 x 45
51	25 j6	42	M8	8 x 7 x 36
63, 64	30 k6	58	M10	8 x 7 x 45
63 <sup>1)</sup>	35 g6	58	M10	10 x 8 x 50
64	35 k6	58	M10	10 x 8 x 50
80 <sup>1)</sup>	40 g6	80	M12	12 x 8 x 70
81	40 k6	80	M12	12 x 8 x 70
100 <sup>1)</sup>	50 g6	82	M12	14 x 9 x 70
101	50 k6	82	M12	14 x 9 x 70

Descripción adicional a la **designación** para el pedido: **extremo del árbol lento especial, D ...** (cota D Ø).

### Brida B5 sobredimensionada (eje lento)

Todos los reductores y motorreductores (tamaños  $\geq 50$ ) pueden ser entregados con brida B5 sobredimensionada (siempre con orificios pasantes) montada sobre la brida B5 de serie. El plano de la brida coincide en este caso con el tope del extremo del árbol lento. El reductor debe ser fijado después de haber fijado la brida sobre la máquina.

Se recomienda utilizar adhesivos de bloqueo tipo LOCTITE, tanto en los tornillos como en los planos de contacto.



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

## 16 - Accessoires et exécutions spéciales

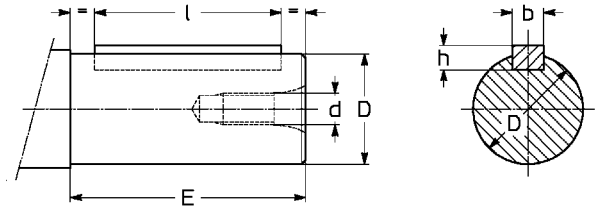
### Roulements renforcés axe rapide

Les réducteurs R 2l tailles 50, 63, 80 et tailles 51, 64, 81, avec  $i_N \geq 16$  et R 3l tailles 63 ... 101 peuvent être fournis avec roulements à rouleaux cylindriques sur l'axe rapide pour supporter d'élevées charges radiales, valeurs **x 1,6** (chap. 13); cette exécution est de série pour tous autres réducteurs (qui ont de série des roulements à rouleaux cylindriques ou coniques).

Description supplémentaire à la **designación** pour la commande: **roulements renforcés axe rapide**.

### Bout d'arbre lent spécial

Les réducteurs et motorreducteurs tailles 40 ... 101 peuvent être fournis avec le bout d'arbre lent spécial; dimensions selon le tableau suivant.



1) Extremo sin tope.  
1) Bout sans épaulement..

Description supplémentaire à la **designación** pour la commande: **bout d'arbre lent spécial D ...** (cote D Ø).

### Bride B5 majorée (axe lent)

Tous réducteurs et motorreducteurs (tailles  $\geq 50$ ) peuvent être fournis avec bride B5 majorée (toujours avec trous de passage) montée sur la bride B5 de série. La face de la bride coïncide en ce cas avec l'épaulement d'arbre lent. Le réducteur doit être fixé après avoir monté la bride sur la machine.

Il est recommandé d'utiliser, soit sur les vis soit sur les surfaces de contact, un adhésif type LOCTITE.

Tamaño reductor Taille réducteur	F Ø	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	S	S <sub>1</sub>
50, 51	10,5	165	130	200	3,5	12	5,5
63, 64	13	215	180	250	4	14	6,5
80, 81	13	265	230	300	4	15	9
100, 101	17	300	250	350	5	17	10,5
125, 126, 140	17 <sup>B</sup>	400	350	450	5	17	—
160, 180	17 <sup>B</sup>	500	450	550	5	20	—

1) Tornillo tipo UNI 5931-84  
1) Vis type UNI 5931-84

Description supplémentaire à la **designación** pour la commande: **bride B5 majorée**.

**Ejecución para agitadores y aireadores**

Esta ejecución ha sido estudiada especialmente para el mando de aireadores y agitadores.

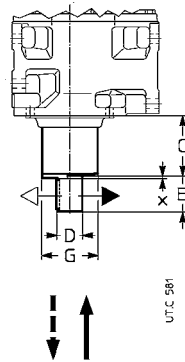
Además de la carcasa **monobloque**, rígida y precisa, de la fijación **universal**, de los rodamientos de rodillos cónicos (tam. 125 ... 180), las características fundamentales de esta ejecución — **fiable, compacta y económica** — son:

- linterna prolongada para mejorar la capacidad soportadora de cargas radiales y axiales (tam.  $\geq 125$ : rodamientos de rodillos cónicos) y limitar los saltos;
- extremo del árbol lento generosamente dimensionado;
- doble estanqueidad eje lento con pista giratoria cromada;
- protección con intersticio de grasa de los retenes de estanqueidad mediante disco laberinto, con función de anti-salpicadura para los aireadores;
- lubricación del rodamiento lado extremo árbol lento con **aceite**; descarga completa del aceite mediante tapón suplementario de descarga en acero inox. Todo esto garantiza la **máxima fiabilidad** de conjunto (engranajes/rodamientos) de funcionamiento y una **manutención mínima**;
- pintura especial monocomponente: fondo antióxido con fosfatos de cinc más pintura sintética azul RAL 5010 DIN 1843.

Bajo pedido:

- casquete (protección estándar IP 55) de protección del motor contra goteo;
- pintura especial bicomponente;
- indicación a distancia de nivel y/o temperatura aceite, con señal de umbral (tamaños  $\geq 160$ ).

La carga axial  $F_{a2}$  sobre el extremo del árbol lento puede duplicar, en función del sentido de rotación como se indica en el cap. 13 y en el cuadro siguiente, para las combinaciones **2** que, por lo tanto, deben ser **preferidas**.



**Exécution pour agitateurs et aérateurs**

Cette exécution a été spécialement conçue pour entraîner des agitateurs et aérateurs.

En plus de la carcasse **monobloc** rigide et précise, d'une fixation de type **universel**, des roulements à rouleaux coniques (tailles 125 ... 180), les caractéristiques principales de cette exécution — **fiable, compacte et économique** — sont:

- moyen allongé pour améliorer la capacité de support des charges radiales et axiales (taille  $\geq 125$ : roulements à rouleaux coniques) et réduire les porte-à-faux;
- bout d'arbre lent généreusement dimensionné;
- double étanchéité sur l'arbre lent avec piste de contact chromé;
- protection, avec couche de graisse, des anneaux ressorts par l'emploi d'un disque-labyrinthe ayant la fonction de bavette garde-boue pour les aérateurs;
- lubrification à **huile** du roulement côté bout d'arbre lent; vidange complète de l'huile par bouchon de vidange supplémentaire en acier inox. L'ensemble assure une **fiabilité maximum totale** (engrenages-roulements) de fonctionnement et un **entretien minimum**;
- peinture spéciale monocomposant: fond antirouille aux phosphates du zinc plus peinture synthétique bleu RAL 5010 DIN 1843.

Options:

- capot de protection du moteur (protégé de série IP 55) contre les chutes d'eau;
- peinture spéciale bicomposant;
- indication à distance de niveau et/ou température huile avec signal de seuil (taille  $\geq 160$ ).

La charge axiale  $F_{a2}$  sur le bout d'arbre lent peut doubler, en fonction du sens de rotation comme indiqué dans le chap. 13 et dans le tableau suivant, pour les combinaisons **2** qui sont donc à **préférer**.

Tamaño reductor Taille réducteur	C	D Ø	E	G Ø	x ≈ 1)	Carga axial $F_{a2}$ Charge axiale $F_{a2}$			
						←	→	↓	↑
<b>80, 81</b>	112	45 k6	82	104	—	1	2	2	1
<b>100, 101</b>	137	55 m6	82	126	—	2	1	1	2
<b>125, 126</b>	139	70 m6	105	140	3	1	2	2	1
<b>140</b>	140	80 m6	130	159	3	1	2	2	1
<b>160</b>	168	90 m6	130	183	4	2	1	1	2
<b>180</b>	158	100 m6	165	226	4	2	1	1	2

1) Espesor del disco de protección.  
1) Epaisseur du disque de protection.

Descripción adicional a la **designación** para el pedido: **ejecución para agitadores**.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **exécution pour agitateurs**.



**Ex** Reductores en ejecución ATEX II 2 G/D y 3 G/D

Para permitir su utilización en zonas con atmósferas potencialmente explosivas, los reductores y los motorreductores coaxiales (excluidos tamaños 32 ... 41) pueden ser suministrados conformes a la directiva comunitaria ATEX 94/9/CE:

- categoría **2 GD** (para funcionamiento en zonas 1 (gas), 21 (polvos): presencia de atmósfera explosiva **probable**) y **3 GD** (para funcionamiento en zonas 2 (gas), 22 (polvos): presencia de atmósfera explosiva **improbable**) - con temperatura superficial T 135 °C (T4).

Las variantes principales de este producto son:

- retenes de estanqueidad de goma de fluor;
- tapones metálicos; tapón de carga con filtro y válvula;
- placa especial con marca ATEX y datos de los límites de aplicación.

Para la categoría 2 GD en función del **intervalo mínimo** de control, también:

- 2 GD control mensual
  - retenes de estanqueidad dobles eje lento;
  - 2 GD control trimestral (tam. 100 ... 180)
  - retenes de estanqueidad dobles eje lento
  - sensor temperatura aceite
  - eventuales sensores temperatura rodamientos;
- esta solución es aconsejable cuando el reductor es difícilmente accesible o cuando se quiera bajar la frecuencia de los controles.  
Temperatura ambiente de funcionamiento: -20 ÷ +40 °C.

Las «**Instrucciones de instalación y manutención de los reductores ATEX**» (más eventual documentación adicional) **son partes integrantes del suministro de cada reductor**; cada indicación contenida en él debe ser cuidadosamente aplicada. En caso de necesidad, consultarnos.

**Selección del tamaño reductor**

Para la determinación del tamaño del reductor proceder como indicado en el cap. 5, teniendo en cuenta las siguientes ulteriores indicaciones:

- máxima velocidad de entrada  $n_1 \leq 1\,500 \text{ min}^{-1}$ ;
- **factor de servicio requerido** determinado como al cap. 5 aumentado con los factores del cuadro 1 y, de toda forma, **jamás inferior a 1**.

**Cuadro 1. Factor correctivo fs**

	II 2 GD	II 3 GD
<b>Factor correctivo</b> fs requerido	<b>1,25</b>	<b>1,12</b>

Verificar que la **potencia aplicada**  $P_1$  sea  $\leq$  a la potencia térmica nominal  $P_{tN}$  (ver **cuadro 2**) multiplicada por los factores térmicos (ver **cuadro 3**) y térmico (ver **cuadro 4**) siguientes.

**Cuadro 2. Potencia térmica nominal  $P_{tN}$  (reductores y motorreductores)**

Tren de engr.	Tamaño reductor $P_{tN}$ [kW] ( $n_1 \leq 1500 \text{ min}^{-1}$ ; $T_{amb} \leq 40^\circ\text{C}$ ; $V_{aria} \geq 1,25 \text{ m/s}$ )					
	80, 81	100, 101	125, 126	140	160	180
<b>2I</b>	15	22,4	33,5	35,5	53	56
<b>3I</b>	-	-	25	26,5	40	42,5

**Cuadro 3. Factor correctivo ft**

	II 2 GD	II 3 GD
<b>Factor correctivo</b> ft (potencia térmica)	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>

**Cuadro 4. Factor térmico** en función de la **temperatura ambiente** y del **servicio**

Temperatura máxima ambiente °C	continuo S1	Servicio de carga intermitente S3 ... S6 Relación de intermitencia [%] por 60 min de funcionamiento <sup>1)</sup>			
		60	40	25	15
<b>40</b>	1	1,18	1,32	1,5	1,7
<b>30</b>	1,18	1,4	1,6	1,8	2
<b>20</b>	1,32	1,6	1,8	2	2,24
<b>10</b>	1,5	1,8	2	2,24	2,5

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

Descripción adicional a la **designación**<sup>2)</sup> para el pedido: **ejecución ATEX II ...**

- ... **3 GD T4** tam. 50 ... 180
- ... **2 GD T4 control mensual** tam. 50 ... 180
- ... **2 GD T4 control trimestral** tam. 100 ... 180

2) Esta designación, en caso de motorreductor, se refiere a la **sola parte reductor**.

**Ex** Réducteurs en exécution ATEX II 2 G/D et 3 G/D

Pour permettre l'utilisation en zones avec atmosphères potentiellement explosives, les réducteurs et les motoréducteurs coaxiaux (exclues tailles 32 ... 41) peuvent être fournis conformes à la directive communautaire ATEX 94/9/CE: - catégorie **2 GD** (pour fonctionnement dans zones 1 (gas), 21 (poudres): présence d'atmosphère explosive **probable**) et **3 GD** (pour fonctionnement en zones 2 (gas), 22 (poudres): présence d'atmosphère explosive **improbable**) - avec température superficielle T 135 °C (T4).

Les variables principales de ce produit sont:

- bagues d'étanchéité en gomme fluorée;
- bouchons métalliques; de remplissage avec filtre et soupape;
- plaque spéciale avec marque ATEX et données des limites d'application.

Pour la catégorie 2 GD, en fonction de l'**interval minimum** de contrôle, aussi:

- 2 GD contrôle mensuel
- doubles bagues d'étanchéité axe lent;
- 2 GD contrôle trimestriel (tailles 100 ... 180)
- doubles bagues d'étanchéité axe lent;
- senseur température huile;
- éventuels senseurs température roulements;

cette solution est recommandée si le réducteur soit difficilement accessible ou lorsqu'on veut diminuer la fréquence des contrôles.

Température ambiante de fonctionnement: -20 ÷ +40 °C.

Les «**Instructions d'installation et entretien réducteurs ATEX**» (plus éventuelle documentation additionnelle) sont **partie intégrante de la fourniture de chaque réducteur**; toutes indications doivent être soigneusement appliquées. En cas de nécessité nous consulter.

**Choix de la taille du réducteur**

Pour la détermination de la taille du réducteur procéder comme indiqué au chap. 5 en considérant les limitations suivantes:

- vitesse maximum entrée  $n_1 \leq 1\,500 \text{ min}^{-1}$ ;
- **facteur de service requis** déterminé comme au chap. 5, augmenté par les facteurs de tableau 1 et de toute façon **jamais inférieure à 1**.

**Tableau 1. Facteur correctif fs**

	II 2 GD	II 3 GD
<b>Facteur correctif</b> fs requis	<b>1,25</b>	<b>1,12</b>

Vérifier en fin que la **puissance appliquée**  $P_1$  soit  $\leq$  à la puissance thermique nominale  $P_{tN}$  (voir **tableau 2**) multipliée par les facteurs correctifs (voir **tableau 3**) et thermique (voir **tableau 4**) suivants.

**Tableau 2. Puissance thermique nominale  $P_{tN}$  (réducteurs et motoréducteurs)**

Train d'engr.	Taille réducteur $P_{tN}$ [kW] ( $n_1 \leq 1500 \text{ min}^{-1}$ ; $T_{amb} \leq 40^\circ\text{C}$ ; $V_{aria} \geq 1,25 \text{ m/s}$ )					
	80, 81	100, 101	125, 126	140	160	180
<b>2I</b>	15	22,4	33,5	35,5	53	56
<b>3I</b>	-	-	25	26,5	40	42,5

**Tableau 3. Facteur correctif ft**

	II 2 GD	II 3 GD
<b>Facteur correctif</b> ft (puissance thermique)	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>

**Tableau 4. Facteur thermique** en fonction de la **température ambiante** et du type de **service**

Température ambiante maximale °C	continuo S1	Service à charge intermittente S3 ... S6 Rapport d'intermittance [%] pour 60 min de fonctionnement <sup>1)</sup>			
		60	40	25	15
<b>40</b>	1	1,18	1,32	1,5	1,7
<b>30</b>	1,18	1,4	1,6	1,8	2
<b>20</b>	1,32	1,6	1,8	2	2,24
<b>10</b>	1,5	1,8	2	2,24	2,5

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

Description additionnelle à la **désignation**<sup>2)</sup> pour la commande: **exécution ATEX II ...**

- ... **3 GD T4** tailles 50 ... 180
- ... **2 GD T4 contrôle mensuel** tailles 50 ... 180
- ... **2 GD T4 contrôle trimestriel** tailles 100 ... 180

2) Cette désignation, en cas de motoréducteur, se réfère à la **seule partie réducteur**.

**Motores:** en el cuadro siguiente están indicados los requisitos mínimos para los motores a instalar con los reductores en zonas con atmósferas potencialmente explosivas y motores que pueden ser suministrados por Rossi.

**Moteurs:** dans le tableau suivant sont indiquées les informations minimales pour les moteurs à installer avec les réducteurs en zones avec des atmosphères potentiellement explosives et les moteurs qui peuvent être fournis par Rossi.

Zona Zone	Categoría requerida por el equipo <sup>1)</sup> Catégorie appareil requise <sup>1)</sup>		Motor suministrable por Rossi Moteur livré par Rossi		
	Reductor Réducteur	Motor Moteur	Reductor Réducteur	Motor normal Moteur normal	Motor freno Moteur frein
1	2 G/D <sup>3)</sup>	2 G EExe con termistores o Pt100 2 G EExd 2 G EExde avec thermostors ou Pt100	2 GD c, k T135°C (T4)	2 GD EEx d <sup>3)</sup> IIB T135°C (T4)	2 GD EEx d <sup>3)</sup> IIB T135°C (T4)
21	2 D	2 D IP65		2 D T135°C IP65 <sup>4)</sup>	
2	3 G	3 G EExn -	3 GD c, k T135°C (T4) <sup>5)</sup>	3 GD EEx nA II T135°C (T3) <sup>4)</sup>	3 GD EEx nA II T135°C (T3) <sup>4)</sup>
22	3 D	3 D IP54 <sup>2)</sup> -			3 D c T135°C IP55 <sup>4)</sup>

- 1) Los equipos idóneos para zona 1 lo son también para zona 2; análogamente aquéllos idóneos para zona 21 lo son también para zona 22.
- 2) Para polvos conductores, el motor debe ser 2 D IP65.
- 3) Disponible también EEx de.
- 4) No se puede suministrar con servoventilador.
- 5) En caso de motorreductor asignado a la zona 2, la clase de temperatura del conjunto (motor y reductor) se vuelve T3.

- 1) Les appareils adéquats pour la zone 1 sont adéquats également pour la zone 2, de la même façon ceux adéquats pour la zone 21 sont adéquats aussi pour la zone 22.
- 2) Pour les poudres de conduction le moteur doit être 2 D IP 65.
- 3) Disponible également EEx de.
- 4) Pas fourni avec servoventilateur.
- 5) En cas motoréducteur destiné à la zone 2, la classe de température de l'ensemble (moteur et réducteur) devient T3.

- EEx e procedimiento de protección para los aparatos eléctricos: seguridad aumentada, norma de referencia EN 50019;
- EEx d procedimiento de protección para los aparatos eléctricos: custodia a prueba de explosión, norma de referencia EN 50018;
- EEx de procedimiento de protección para los aparatos eléctricos: combinación de los dos métodos antecedentes, normas de referencias EN 50018 y EN 50019;
- EEx nA procedimiento de protección para los aparatos eléctricos: anti-chispa, norma de referencia EN 50021;
- c procedimiento de protección para los aparatos no eléctricos: construcción segura, norma de referencia prEN 13463-5;
- k Procedimiento de protección para los aparatos no eléctricos: baño en líquido, norma de referencia prEN 13463-8;
- Para el procedimiento de protección para los aparatos eléctricos por el utilizo en presencia de polvos combustibles: norma de referencia **EN 50281**.

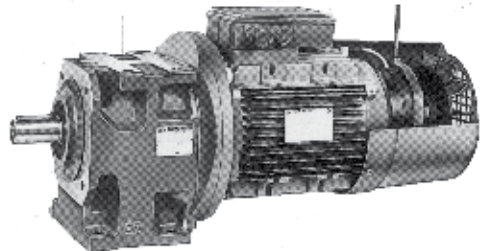
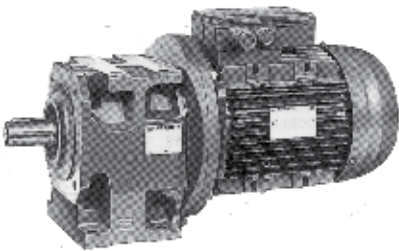
- EEx e méthode de protection pour les appareils électriques: sécurité augmentée, norme de référence EN 50019;
- EEx d méthode de protection pour les appareils électriques: gaine à essai d'explosion, norme de référence EN 50018;
- EEx de méthode de protection pour les appareils électriques: combinaison des 2 méthodes précédentes; normes de référence EN 50018 et EN 50019;
- EEx nA méthode de protection pour les appareils électriques: anti-étincelle, norme de référence EN 50021;
- c méthode de protection pour les appareils non électriques: construction sûre, norme de référence prEN 13463-5;
- k méthode de protection pour les appareils non électriques: immersion dans le liquide, norme de référence prEN 13463-8;
- Pour la méthode de protection des appareils électriques pour l'utilisation en présence de poudres combustibles: norme de référence **EN 50281**.

**Varios**

**Divers**

- Motorreductores con:
  - **motor freno** (también monofásico) con **freno de seguridad y/o estacionamiento** en c.c. (tam. 63 ... 132) con dimensiones casi iguales a las del motor normal y par de frenado  $M_f \geq M_N$ , máxima economía; **idoneidad al funcionamiento con convertidor de frecuencia**; ejecuciones especiales con servoventilador y/o encoder (ver cap. 2b);
  - **motor de doble polaridad** (normal, freno, freno con freno de seguridad y/o estacionamiento, con volante) de 2.4, 2.6, 2.8, 2.12, 4.6, 4.8, 6.8 polos;

- Motoréducteurs avec:
  - **moteur frein** (aussi monophasé) avec **frein de sécurité et/ou stationnement à c.c.** (tailles 63 ... 132) avec encombrements presque égaux au moteur normal et moment de freinage  $M_f \geq M_N$ , économie maximale; **adapté pour le fonctionnement avec convertisseur de fréquence**, exécutions spéciales avec servoventilateur axial et/ou codeur (voir chap. 2b);
  - **moteur à double polarité** (normal, frein, moteur frein avec frein de sécurité et/ou stationnement, avec volant) à 2.4, 2.6, 2.8, 2.12, 4.6, 4.8, 6.8 pôles;



- motor: de corriente continua; monofásico; antideflagrante; con segundo extremo de árbol; con protección, tensión y frecuencia especiales; con protecciones contra las sobrecargas y el recalentamiento;
  - **motor sin ventilador** con refrigeración externa **por convección natural** (tam. 63 ... 112); ejecución normalmente utilizada para el ambiente textil.
  - **Módulo MLA y MLS limitador mecánico de par en entrada**, tam. motor **80 ... 200** (180 para MLS).
- Módulo limitador mecánico de par a intercalar entre reductor y motor normalizado IEC en B5 (o motorvariador de correa o planetario) o, en los **grupos**, entre reductor inicial y reductor final.
- Ejecución muy compacta en sentido axial; óptimo apoyo con rodamientos — oblicuos de dos hileras de bolas (tam. motor  $\leq 112$ ) o de rodillos cónicos en «O» — lubricados de por vida.
- Protege la transmisión de sobrecargas accidentales excluyendo los efectos del momento de inercia de las masas tanto anteriores como posteriores.

- moteur: à courant continu; monophasé; antidéflagrant; avec deuxième bout d'arbre; avec protections, tension et fréquence spéciales; avec protections contre les surcharges et l'échauffement;
  - **moteur sans ventilateur** avec refroidissement extérieur **par convection naturelle** (tailles 63 ... 112); exécution normalement utilisée pour l'ambiance textile.
  - **Modules MLA et MLS, limiteur mécanique de moment de torsion à l'entrée**, taille moteur **80 ... 200** (180 pour MLS).
- Module limiteur mécanique de moment de torsion à intercaler entre le réducteur et le moteur normalisé IEC en B5 (ou motorvariateur à courroie ou épicycloïdal) ou, dans les **groupes**, entre le réducteur initial et réducteur final.
- Exécution axialement très compacte: palier avec roulements à deux rangées de billes à contact oblique (taille moteur  $\leq 112$ ) ou à rouleaux coniques montés en «O» lubrifiés à vie.
- Cet appareil protège la transmission contre les surcharges accidentelles en annulant les effets du moment d'inertie des masses en amont et en aval.

**El tipo LA es de fricción** (guarniciones de fricción sin amianto). Cuando el par transmitido tiende a superar al de tarado se obtiene el «deslizamiento» de la transmisión que no obstante **continúa** transmitiendo con un par similar al de tarado del limitador; el deslizamiento cesa cuando la carga vuelve a ser la normal; en el caso de sobrecargas de muy breve duración la máquina puede reanudar el funcionamiento normal (después de ralentización o parada) sin que sean necesarias maniobras de rearme.

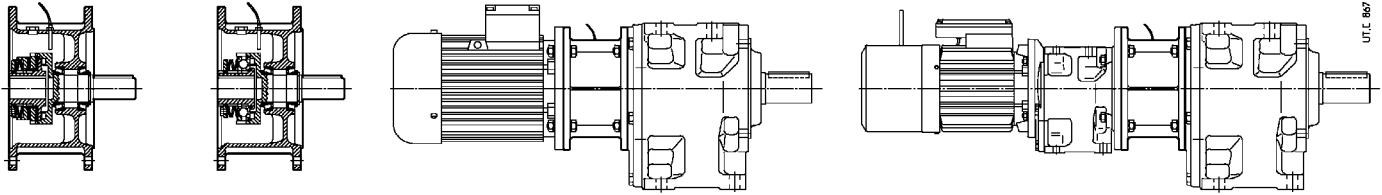
**El tipo LS es de bolas.** Cuando el par transmitido tiende a superar al de tarado se tiene el «desembrague» de la transmisión, que en consecuencia **no continúa** transmitiendo, y se produce la detención de la máquina.

Los tipos LA y LS son mecánicamente intercambiables. Bajo pedido detector de deslizamiento. Para mayores detalles ver **documentos específicos**.

**Le type LA est à friction** (surfaces de frottement sans amiante). Lorsque le moment de torsion transmis tend à dépasser le moment de tarage, il se produit le «patinage» de la transmission qui **reste** toutefois en prise avec un moment égal à celui de tarage du limiteur; le patinage cesse lorsque la charge se stabilise de nouveau; en cas de surcharges de brève durée, la machine peut reprendre le fonctionnement normal (après ralentissement ou arrêt) sans nécessiter aucune manœuvre de remise en marche.

**Le type LS est à billes.** Lorsque le moment de torsion transmis tend à dépasser le moment de tarage, on a le «désaccouplement» de la transmission qui, par conséquent, **ne reste pas** en prise, et entraîne ainsi l'arrêt de la machine.

Les types LA et LS sont mécaniquement interchangeables. Sur demande détecteur de glissement. Pour plus de détails voir la **documentation spécifique**.



MLA  
de fricción  
à friction

MLS  
de bolas  
à billes

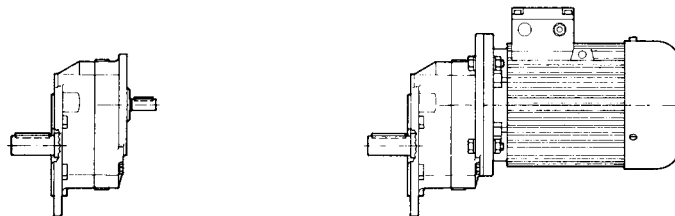
MLS / MLA  
montaje entre reductor  
y motor o motorvariador  
montage entre réducteur et  
moteur ou motovariateur

MLS / MLA  
montaje en los grupos (combinados)  
montage dans les groupes (combinés)

\* bajo pedido  
\* sur demande

- Motorreductores con un grupo compacto embrague/freno o un acoplamiento hidráulico/freno intercalado.
- Reductores (i = 3,17 y 6,38) y motorreductores (i = 2 y 2,55) tamaños **100** y **125** de **1** engranaje cilíndrico, fijación por brida; motor de tamaños 132 ... 200.  
Soporte del eje lento con rodamientos de rodillos cónicos dispuestos en «O» para elevadas cargas externas. Mínimas dimensiones en sentido axial.

- Motorréducteurs avec intercalage groupe compact embrayage-frein ou bien accouplement hydraulique-frein.
- Réducteurs (i = 3,17 et 6,38) et motorréducteurs (i = 2 et 2,55) grandeurs **100** et **125** avec **1** engrènement cylindrique, fixation par bride; moteur grandeurs 132 ... 200.  
Arbre lent supporté par des roulements à rouleaux coniques avec disposition en «O» pour des charges extérieures supérieures.



- Acoplamiento semielásticos eje lento.
- Pinturas especiales posibles:
  - pintura **exterior monocomponente**: fondo antióxido con fosfatos de cinc más pintura sintética azul RAL 5010 DIN 1843 (excepto tam. 32 ... 41);
  - pintura **exterior bicomponente**: fondo antióxido epoxipoliámido bicomponente más esmalte poliuretánico bicomponente azul RAL 5010 DIN 1843;
  - pintura **interior bicomponente** resistente a los aceites sintéticos a base de poliglicoles (tamaños 100 ... 180).
- Retenes de estanqueidad especiales; doble estanqueidad.

- Accouplements semi-élastiques axe lent.
- Peintures spéciales possibles:
  - **peinture externe monocomposant**: fond antirouille aux phosphates de zinc plus peinture synthétique bleu RAL 5010 DIN 1843 (exclues tailles 32 ... 41);
  - **peinture externe bicomposant**: fond antirouille époxy-polyamide bicomposant plus émail polyuréthane bicomposant bleu RAL 5010 DIN 1843;
  - **peinture interne bicomposant** bonne tenue aux huiles synthétiques polyglycoles (tailles 100 ... 180).
- Bagues d'étanchéité spéciales; double étanchéité.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca.  
This page is intentionally left blank.

## 17 - Fórmulas técnicas

Principales fórmulas relacionadas con las transmisiones mecánicas según el Sistema Técnico y el Sistema Internacional de Medida (SI).

Tamaño	Taille	Con unidades Sistema Técnico Avec unités Système Technique	Con unidades SI Avec unité SI
<b>tiempo</b> de arranque o de detención, en función de una aceleración o desaceleración, de un par de arranque o de frenado	<b>temps</b> de démarrage ou d'arrêt, en fonction d'une accélération ou décélération, d'un moment de démarrage ou de freinage	$t = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot M} [s]$	$t = \frac{J \cdot \omega}{M} [s]$
<b>velocidad</b> en el movimiento rotativo	<b>vitesse</b> dans le mouvement de rotation	$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} = \frac{d \cdot n}{19,1} [m/s]$	$v = \omega \cdot r [m/s]$
<b>velocidad</b>	<b>vitesse n</b> et <b>vitesse angulaire <math>\omega</math></b>	$n = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{19,1 \cdot v}{d} [min^{-1}]$	$\omega = \frac{v}{r} [rad/s]$
<b>aceleración</b> o desaceleración en función de un tiempo de arranque o de detención	<b>accélération</b> ou décélération en fonction d'un temps de démarrage ou d'arrêt	$a = \frac{v}{t} [m/s^2]$	$a = \frac{v}{t} [m/s^2]$
<b>aceleración</b> o desaceleración <b>angular</b> en función de un tiempo de arranque o de detención, de un par de arranque o de frenado	<b>accélération</b> ou décélération <b>angulaire</b> en fonction d'un temps de démarrage ou d'arrêt, d'un moment de démarrage ou de freinage	$\alpha = \frac{n}{9,55 \cdot t} [rad/s^2]$ $\alpha = \frac{39,2 \cdot M}{Gd^2} [rad/s^2]$	$\alpha = \frac{\omega}{t} [rad/s^2]$ $\alpha = \frac{M}{J} [rad/s^2]$
<b>espacio</b> de arranque o de detención, en función de una aceleración o desaceleración, de una velocidad final o inicial	<b>espace</b> de démarrage ou d'arrêt, en fonction d'une accélération ou décélération, d'une vitesse finale ou initiale	$s = \frac{a \cdot t^2}{2} [m]$ $s = \frac{v \cdot t}{2} [m]$	$s = \frac{a \cdot t^2}{2} [m]$ $s = \frac{v \cdot t}{2} [m]$
<b>ángulo</b> de arranque o de detención, en función de una aceleración o desaceleración angular, de una velocidad angular final o inicial	<b>angle</b> de démarrage ou d'arrêt, en fonction d'une accélération ou décélération angulaire, d'une vitesse angulaire finale ou initiale	$\varphi = \frac{n \cdot t}{19,1} [rad]$	$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2} [rad]$
<b>masa</b>	<b>masse</b>	$m = \frac{G}{g} \left[ \frac{kgf \cdot s^2}{m} \right]$	m es la unidad de masa [kg] m est l'unité de masse [kg]
<b>peso</b> (fuerza peso)	<b>poids</b> (force poids)	G es la unidad de peso (fuerza peso) [kgf] G est l'unité de poids (force poids) [kgf]	G = m · g [N]
<b>fuerza</b> en el movimiento de traslación vertical (elevación), horizontal, inclinado ( $\mu$ = coeficiente de rozamiento; $\varphi$ = ángulo de inclinación)	<b>force</b> dans le mouvement de translation vertical (levage), horizontal, incliné ( $\mu$ = coeficient de frottement; $\varphi$ = angle d'inclinaison)	F = G [kgf] F = $\mu \cdot G$ [kgf] F = G ( $\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi$ ) [kgf]	F = m · g [N] F = $\mu \cdot m \cdot g$ [N] F = m · g ( $\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi$ ) [N]
<b>momento dinámico <math>Gd^2</math>, momento de inercia J</b> debido a un movimiento de traslación (numéricamente $J = \frac{Gd^2}{4}$ )	<b>moment dynamique <math>Gd^2</math>, moment d'inertie J</b> dû à un mouvement de translation (numériquement $J = \frac{Gd^2}{4}$ )	$Gd^2 = \frac{365 \cdot G \cdot v^2}{n^2} [kgf \cdot m^2]$ M = $\frac{F \cdot d}{2} [kgf \cdot m]$ M = $\frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot t} [kgf \cdot m]$ M = $\frac{716 \cdot P}{n} [kgf \cdot m]$	$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2} [kg \cdot m^2]$ M = F · r [N m] M = $\frac{J \cdot \omega}{t} [N \cdot m]$ M = $\frac{P}{\omega} [N \cdot m]$
<b>par</b> en función de una fuerza, de un momento dinámico o de inercia, de una potencia	<b>moment de torsion</b> en fonction d'une force, d'un moment dynamique ou d'inertie, d'une puissance	$W = \frac{G \cdot v^2}{19,6} [kgf \cdot m]$ $W = \frac{Gd^2 \cdot n^2}{7160} [kgf \cdot m]$	$W = \frac{m \cdot v^2}{2} [J]$ $W = \frac{J \cdot \omega^2}{2} [J]$
<b>trabajo, energía</b> en el movimiento de traslación y de rotación	<b>travail, énergie</b> dans le mouvement de translation, de rotation	$P = \frac{F \cdot v}{75} [CV]$ $P = \frac{M \cdot n}{716} [CV]$ $P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{736} [CV]$ $P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{425} [CV]$	$P = F \cdot v [W]$ P = M · $\omega$ [W] P = U · I · $\eta \cdot \cos \varphi$ [W] P = 1,73 · U · I · $\eta \cdot \cos \varphi$ [W]
<b>potencia</b> en el movimiento de traslación y de rotación	<b>puissance</b> dans le mouvement de translation et de rotation		
<b>potencia</b> obtenida en el árbol de un motor monofásico (cos $\varphi$ = factor de potencia)	<b>puissance</b> disponible à l'arbre d'un moteur monophasé (cos $\varphi$ = facteur de puissance)		
<b>potencia</b> obtenida en el árbol de un motor trifásico	<b>puissance</b> disponible à l'arbre d'un moteur triphasé		

Nota. La aceleración o la desaceleración deben ser consideradas constantes; los movimientos de traslación y de rotación deben ser considerados, respectivamente, rectilíneo y circular.

## 17 - Formules techniques

Formules principales, relatives aux transmissions mécaniques, selon le Système Technique et le Système International d'Unités (SI).

$$t = \frac{v}{a} [s]$$

$$t = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot M} [s]$$

$$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} = \frac{d \cdot n}{19,1} [m/s]$$

$$n = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{19,1 \cdot v}{d} [min^{-1}]$$

$$a = \frac{v}{t} [m/s^2]$$

$$\alpha = \frac{n}{9,55 \cdot t} [rad/s^2]$$

$$\alpha = \frac{39,2 \cdot M}{Gd^2} [rad/s^2]$$

$$s = \frac{a \cdot t^2}{2} [m]$$

$$s = \frac{v \cdot t}{2} [m]$$

$$\varphi = \frac{\alpha \cdot t^2}{2} [rad]$$

$$\varphi = \frac{n \cdot t}{19,1} [rad]$$

$$\alpha = \frac{\omega}{t} [rad/s^2]$$

$$\alpha = \frac{M}{J} [rad/s^2]$$

$$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2} [rad]$$

m es la unidad de masa [kg]  
m est l'unité de masse [kg]

$$G = m \cdot g [N]$$

$$F = m \cdot g [N]$$

$$F = \mu \cdot m \cdot g [N]$$

$$F = m \cdot g (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) [N]$$

$$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2} [kg \cdot m^2]$$

$$M = F \cdot r [N \cdot m]$$

$$M = \frac{J \cdot \omega}{t} [N \cdot m]$$

$$M = \frac{P}{\omega} [N \cdot m]$$

$$W = \frac{m \cdot v^2}{2} [J]$$

$$W = \frac{J \cdot \omega^2}{2} [J]$$

$$P = F \cdot v [W]$$

$$P = M \cdot \omega [W]$$

$$P = U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi [W]$$

$$P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi [W]$$

Remarque. L'accélération ou décélération doivent être considérées constantes; les mouvements de translation et de rotation doivent être considérés rectilignes et circulaires respectivement.