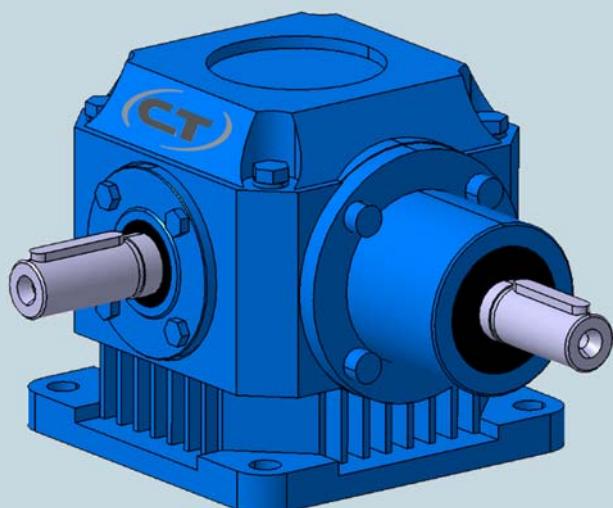
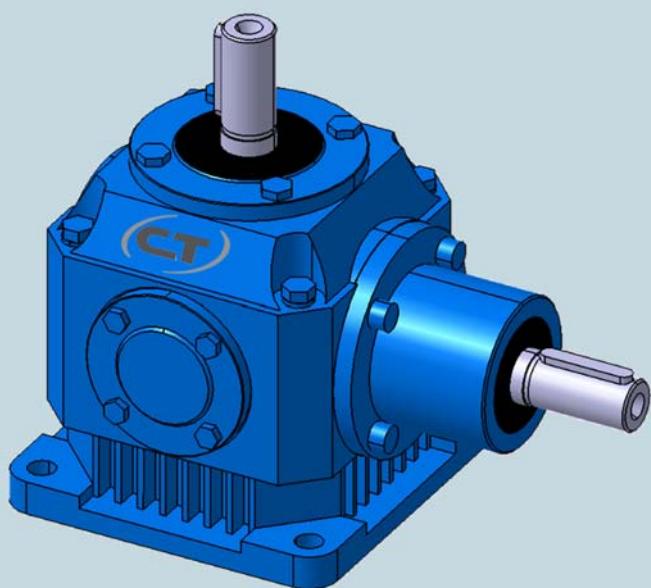


REENVIOS EN ÁNGULO

REENVIOS

CRL



COTRANSA

POTENCIA

$P = 0,16 - 500 \text{ Kw}$

RELACION INTERNA

$I = 1 - 6.25$

PAR TORSOR

$M \leq 600 \text{ Kgm}$

ÍNDICE

- Características L2
- Designación..... L3
- Potencia térmica..... L3
- Factor de servicio L5
- Potencia y pares nominales L6
- Ejecuciones, dimensiones, formas constructivas y cantidades de lubricante..... L8
- Detalles constructivos y funcionales..... L11
- Instalación y manutención L12

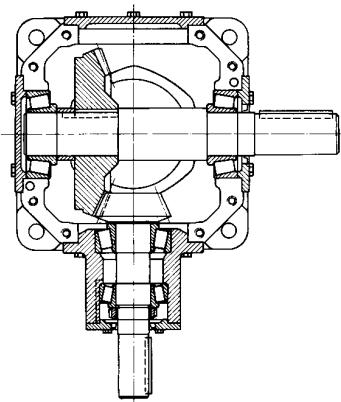
Kegelradgetriebe



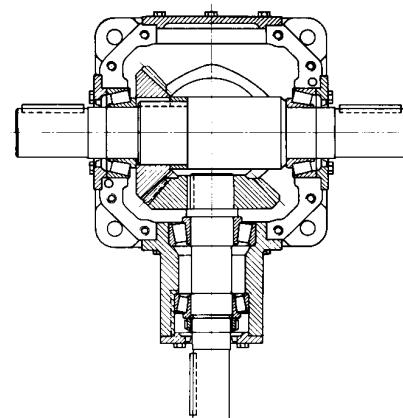
Renvois d'angle

normale langsamlaufende Welle
arbre lent normal
arbol lento normal

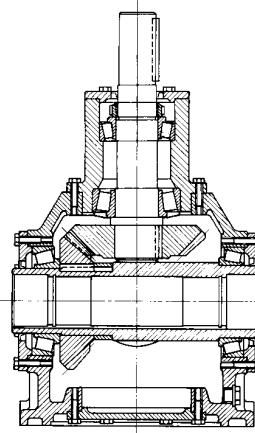
Reenvíos de angulo



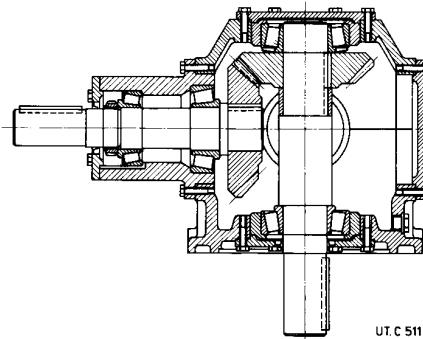
überdimensionierte langsamlaufende Welle
arbre lent majoré
arbol lento sobredimensionado



langsamlaufende Hohlwelle
arbre lent creux
arbol lento hueco



normale langsamlaufende Welle
arbre lent normal
arbol lento normal



UTC 511

Eigenschaften

Baumerkmale

Hauptmerkmale:

- Modernes, ausgereiftes Baukastensystem; Normabmessungen;
- minimaler Raumbedarf (dank aufgekohlter/gehärteter Zahnradpaare);
- Fuß- oder Flanschbefestigung;
- langsam- und schnellaufende Wellen, orthogonal, horizontal oder vertikal;
- Wellenenden mit Paßfeder und kopfseitiger Gewindebohrung;
- Kegelrollenlager;
- Bauart mit **normaler, überdimensionierter, hohler** langsamlaufender Welle (s. Tabelle) für Mehrfachantriebe, in **Reihe** und **parallel**, kompakt und ökonomisch (s. Seite 12);

Caractéristiques

Particularités de la construction

Les principales caractéristiques sont:

- conception moderne selon le système modulaire; dimensions normalisées;
- encombrements réduits (grâce aux engrenages cémentés/tremplés);
- fixation par pattes ou par bride;
- arbres lents et rapides orthogonaux, horizontaux ou verticaux;
- bouts d'arbre avec clavette parallèle et trou taraudé en tête;
- roulements à rouleaux coniques;
- exécution avec arbre lent **normal, majoré et creux** (v. tableau) pour entraînements multiples, en **série** et en **parallèle**, compactes et économiques (v. page 12);

Große Größe Tamaño	Modell (s. Kap. 3) - Modèle (v. chap. 3) - Modelo (v. cap. 3)			
	$i \leq 2$	$i \geq 2,5$	langsamlaufende Welle - arbre lent - árbol lento	
	normal normal normal	überdimensioniert majoré sobredimensionado	hohl creux hueco	normal normal normal
—	—	—	—	—
UT.C 504	—	—	—	—
80	1	3	4	1
100	1	3	4	1
125	1	3	4	1
160	1	3	4	1
200	1	3	4	1
250	—	3	4	2
320	—	3	4	2

- Schmierung mit Synthetikfett für **«Dauerschmierung»**, ohne Verschlußschraube (Größen 80 ... 125); Ölbadschmierung (Druckschmierung), Öleinfullschraube mit **Ventil**, Ölbläß-und Ölstandschaft (Größen 160 ... 320); Dichtigkeit;
- zusätzliche Schmierung der Lager mit entsprechenden Rohrleitungen oder Pumpe;
- eigene oder zusätzliche Kühlung (mit Lüfter und/oder Kühlslange, s. Kap. 12);
- Gußgehäuse 200 UNI ISO 185;
- langsamlaufende Welle aus vergütetem C40 UNI 7845-78 Stahl;
- Lackierung: Außenschutz mit Synthetiklack für normale Anwendung in Industriestätten und für Nachbehandlungen mit weiteren Synthetiklacken geeignet; Farbton blau RAL 5010 DIN 1843; Innenschutz mit Synthetiklack gegen Minerale bzw. Synthetiköle auf Polyalphaolefinbasis beständig (Größen 160 ... 320);
- Sonderausführungen (Kap. 12).

Zahnradgetriebe:

- 1 Kegelradpaar mit 1 Rad und 1 oder 2 Ritzel (oder Ritzelräder mit $i = 1$);
- 7 Größen mit Kegelraddurchmesser nach Normzahlreihe R 10 (80 ... 320);
- Nennübersetzungen nach Normzahlreihe R 10 (1 ... 6,3);
- Aufgekohlte / gehärtete Zahnradpaare aus 16 CrNi4 oder 20 MnCr5 (je nach Größe) und 18 NiCrMo5 UNI 7846-78 Stahl;
- Kegelradpaare mit GLEASON Kreisbogen-Verzahnung und sorgfältig geläpptem Profil;
- auf Zahnfußtragfähigkeit und Zahnflankentragfähigkeit (Grübchenbildung) berechnete Belastbarkeit des Zahnradgetriebes; Nachprüfung der Wärmeleistung.

Características

Características

Detalles constructivos

Las principales características son:

- concepción moderna según el sistema modular; dimensiones normalizadas;
- dimensiones reducidas (gracias a los engranajes cementados/templados);
- fijación mediante patas o brida;
- arboles lentos y rápidos ortogonales, horizontales o verticales;
- extremos del árbol con chaveta y orificio roscado en cabeza;
- rodamientos de rodillo conico;
- ejecución con árbol lento **normal, sobredimensionado y hueco** (ver cuadro) para accionamientos múltiples, en **serie** y en **paralelo**, compactos y económicos (ver pag. 12);

- lubrification par graisse synthétique pour lubrification **«à vie»**, sans bouchons (grandeur 80 ... 125); par bain d'huile (ou forcée), bouchon de remplissage **à clapet**, vidange et niveau (grandeur 160 ... 320); étanchéité;
- lubrification supplémentaire des roulements par des conduits appropriés ou par pompe;
- réfrigération naturelle ou artificielle (avec ventilateur et/ou serpentin, voir chap. 12);
- carcasse en fonte 200 UNI ISO 185;
- arbre lent en acier à trempe totale C40 UNI 7845-78;
- peinture: protection extérieure à peinture synthétique, bonne tenue aux milieux industriels normaux, finissages avec peintures synthétiques possibles; couleur bleu RAL 5010 DIN 1843; protection interne à peinture synthétique (grandeur 160 ... 320) bonne tenue aux huiles minérales et aux huiles synthétiques à base de polyalphaolefines;
- exécutions spéciales (chap. 12).

Train d'engrenages:

- à 1 engrenage conique formé par 1 roue et 1 ou 2 pignons (ou roues pignon avec $i = 1$);
- 7 grandeurs avec diamètre roue engrenage conique selon la série R 10 (80 ... 320);
- rapports de transmission nominaux selon la série R 10 (1 ... 6,3);
- engrenages en acier 16 CrNi4 ou 20 MnCr5 (selon la grandeur) et 18 NiCrMo5 UNI 7846-78 cémentés / tremplés;
- engrenages coniques spiraux GLEASON avec profil soigneusement rodé;
- capacité de charge du train d'engrenages calculée à la rupture et à la piqûre; vérification de la capacité thermique.

Tren de engranajes:

- de 1 engranaje cónico constituido por 1 rueda y 1 ó 2 piñones (o también ruedas piñón con $i = 1$);
- 7 tamaños con diámetro rueda engranaje cónico según la serie R 10 (80 ... 320);
- relaciones de transmisión nominales según la serie R 10 (1 ... 6,3);
- engranajes de acero 16 CrNi4 o 20 MnCr5 (según el tamaño) 18 NiCrMo5 UNI 7846-78 cementados/templados;
- engranajes cónicos de dentado espiroidal GLEASON con perfil ya cuidadosamente sometido a rodaje;
- capacidad de carga del tren de engranajes calculada a rotura y pitting; verificación capacidad térmica.

Bezeichnung

Bezeichnung der Kegelradgetriebe mit Ziffern und Buchstaben lt. folgendem Schema:

R C 160 P O 1 A /2

Designation

La désignation des renvois d'angle, basée sur la classification mnémonique et numérique, se compose selon le schéma suivant:

MASCHINE MACHINE MAQUINA	R	Getriebe (Kegelrad- getriebe)	réducteur (renvoi d'angle)	reductor (reenvío)
ZAHNRADGETRIEBE TRAIN D'ENGRENAGES TREN DE ENGRANAJES	C	1 Kegelradpaar	1 engrenage conique	de 1 engranaje cónico
GRÖBÉ GRANDEUR TAMAÑO	80 ... 320	Kegelraddurchmesser [mm]	diamètre roue conique [mm]	diámetro rueda cónica [mm]
BEFESTIGUNG FIXATION FIJACION	P F	mit Fuß mit Flansch	par pattes par bride	con patas con brida
WELLENANORDNUNG POSITION AXES POSICION EJES	O	orthogonal	orthogonaux	ortogonales
MODELL (s. Kap. 2) MODELE (v. ch. 2) MODELO (ver cap. 2)	1 2 3 4	normal (Gr. 80 ... 200) normal (Gr. 250, 320, $i \geq 2,5$) überdimensionierte langsamlaufende Welle ($i \leq 2$) langsamlaufende Hohl- welle ($i \leq 2$)	normal (gr. 80 ... 200) normal (gr. 250, 320, $i \geq 2,5$) arbre lent majoré ($i \leq 2$) arbre lent creux ($i \leq 2$)	normal (tam. 80 ... 200) normal (tam. 250, 320, $i \geq 2,5$) árbol lento sobredimensionado ($i \leq 2$) árbol lento hueco ($i \leq 2$)
BAUART EXÉCUTION EJECUCIÓN	A ...	normal andere (s. Kap. 8)	normale autres (voir chap. 8)	normal otras (ver cap. 8)
ÜBERSETZUNG RAPPORT DE TRANSMISSION RELACION DE TRANSMISION				

Die Bezeichnung ist mit Angabe der **Antriebsdrehzahl** n_1 zu ergänzen und bei Größen **160 ... 320** mit der Bauform, wenn dieselbe von **B3** oder **V1** abweicht.

z.B.: R C 160 PO1A/3,15 $n_1 = 1120 \text{ min}^{-1}$, **Bauform B8**.

Falls das Kegelradgetriebe **anders** als in der oben angegeben Bauart gewünscht wird, bitte ausführlich angeben (Kap. 12).

La désignation sera complétée par l'indication de la **vitesse d'entrée** n_1 et, pour grandeurs **160 ... 320**, par la position de montage mais seulement si elle **diffère** de **B3** ou de **V1**.

Ex.: R C 160 PO1A/3,15 $n_1 = 1120 \text{ min}^{-1}$, **position de montage B8**.

Lorsque le renvoi d'angle est requis selon une exécution **different**e de celle indiquée ci-dessus, le préciser en toutes lettres (chap. 12).

Designación

La designación de los reenvíos, efectuada según la clasificación nemónica y numérica, se forma en base al siguiente esquema:

MÁQUINA	R	Getriebe (Kegelrad- getriebe)	réducteur (renvoi d'angle)	reductor (reenvío)
ZAHNRADGETRIEBE TRAIN D'ENGRENAGES TREN DE ENGRANAJES	C	1 Kegelradpaar	1 engrenage conique	de 1 engranaje cónico
GRÖBÉ GRANDEUR TAMAÑO	80 ... 320	Kegelraddurchmesser [mm]	diamètre roue conique [mm]	diámetro rueda cónica [mm]
BEFESTIGUNG FIXATION FIJACION	P F	mit Fuß mit Flansch	par pattes par bride	con patas con brida
WELLENANORDNUNG POSITION AXES POSICION EJES	O	orthogonal	orthogonaux	ortogonales
MODELL (s. Kap. 2) MODELE (v. ch. 2) MODELO (ver cap. 2)	1 2 3 4	normal (Gr. 80 ... 200) normal (Gr. 250, 320, $i \geq 2,5$) überdimensionierte langsamlaufende Welle ($i \leq 2$) langsamlaufende Hohl- welle ($i \leq 2$)	normal (gr. 80 ... 200) normal (gr. 250, 320, $i \geq 2,5$) arbre lent majoré ($i \leq 2$) arbre lent creux ($i \leq 2$)	normal (tam. 80 ... 200) normal (tam. 250, 320, $i \geq 2,5$) árbol lento sobredimensionado ($i \leq 2$) árbol lento hueco ($i \leq 2$)
BAUART EXÉCUTION EJECUCIÓN	A ...	normal andere (s. Kap. 8)	normale autres (voir chap. 8)	normal otras (ver cap. 8)
ÜBERSETZUNG RAPPORT DE TRANSMISSION RELACION DE TRANSMISION				

Wärmeleistung Pt [kW]

Die roten Werte in der Tabelle weisen die Nennwärmeleistung P_{t_N} aus. Unter dieser Größe versteht man diejenige Leistung, die bei Dauerbetrieb, max. Umgebungstemperatur von 40 °C und Luftgeschwindigkeit $\geq 1,25 \text{ m/s}$, an die Antriebswelle des Kegelradgetriebes angelegt werden kann, ohne daß die Schmierstofftemperatur des Kegelradgetriebes von ca. 95 °C überschritten wird.

Puissance thermique Pt [kW]

Dans le tableau est indiquée en rouge la puissance thermique nominale P_{t_N} qui est la puissance pouvant être appliquée à l'entrée du renvoi d'angle en service continu, à température ambiante maximale de 40 °C et vitesse de l'air $\geq 1,25 \text{ m/s}$, sans que la température du lubrifiant ne dépasse 95 °C environ. a U "UH XY %\$\$\$a

Potencia térmica Pt [kW]

En el cuadro se ha indicado en rojo la potencia térmica nominal P_{t_N} que es la potencia que puede ser aplicada a la entrada del reenvío, en servicio continuo, a la máxima temperatura ambiente de 40 °C y velocidad de aire $\geq 1,25 \text{ m/s}$, sin superar una temperatura del lubricante de aproximadamente 95 °C. a U "UH XY %\$\$\$a

Radanzahl n. ruote Nº ruedas	Kegelradgetriebegröße / Grandeur renvoi d'angle / Tamaño de reenvío	Pt_N kW						
		80	100	125	160	200	250	320
	UHC33	6,3	9,5	14	22,4	33,5	50	80
		4,5	6,7	10	16	23,6	35,5	56

Die Wärmeleistung P_t kann höher liegen als die beschriebene Nennwärmeleistung P_{t_N} . Es gilt die Formel $P_t = P_{t_N} \cdot f_t$, wo f_t der Wärmefaktor ist, dessen Werte im Verhältnis zu Kühlung, Antriebsdrehzahl, Umgebungstemperatur und Betriebsart stehen und aus folgenden Tabellen entnommen werden können.

La puissance thermique P_t peut être supérieure à la puissance nominale P_{t_N} mentionnée ci-dessus selon la formule $P_t = P_{t_N} \cdot f_t$ où f_t est le facteur thermique en fonction du système de réfrigération, de la vitesse angulaire d'entrée, de la température ambiante et du service (les valeurs figurent aux tableaux suivants).

La potencia térmica P_t puede ser superior a la nominal P_{t_N} descrita aquí arriba según la fórmula $P_t = P_{t_N} \cdot f_t$ donde f_t es el factor térmico en función del sistema de refrigeración, de la velocidad angular entrada, de la temperatura ambiente y del servicio con los valores indicados en los cuadros siguientes.

Wärmeleistung Pt [kW]

Puissance thermique Pt [kW]

Potencia térmica Pt [kW]

Wärmefaktor in Abhängigkeit von Kühlung und Antriebsdrehzahl (dieser Wert ist mit dem der untenliegenden Tabelle zu multiplizieren).
 Facteur thermique en fonction du système de réfrigération et de la vitesse angulaire d'entrée (multiplier cette valeur par celle qui figure au tableau ci-dessous).
 Factor térmico en función del sistema de refrigeración y de la velocidad angular entrada (este valor debe ser multiplicado por el valor indicado en el siguiente cuadro).

Kühlung - Système de réfrigération - Sistema de refrigeración		$n_1 [\text{min}^{-1}] \geq$			
		710	900	1 120	1 400
Eigen - Naturelle - Natural		1			
Zusätzlich ¹⁾ mit Lüfter Artificielle ¹⁾ par ventilateur Artificial ¹⁾ con ventilador	mit 1 Lüfter avec 1 ventilateur con 1 ventilador	2)	1,18	1,25	1,32
	mit 1 Lüfter Bauarten ... E, ... T, ... H, ... V, ... L, ... Z avec 1 ventilateur exécutions ... E, ... T, ... H, ... V, ... L, ... Z con 1 ventilador ejecuciones ... E, ... T, ... H, ... V, ... L, ... Z	2)	1,25	1,4	1,6
	mit 2 Lüftern avec 2 ventilateurs con 2 ventiladores	2)	1,4	1,6	1,8
Zusätzlich mit Kühlslange - Artificielle par serpentin - Artificial con serpentín		2			

- 1) Bei gleichzeitigem Einsatz der Kühlslange, Werte mit **1,8** multiplizieren.
- 2) Lage, Außenmaße und Bauartnachprüfung, s. Kap. 12.
- 3) Gilt auch für dazu geeigneten elektrischen Lüfter (Einbau kundenseitig).

- 1) Si on a en même temps la réfrigération artificielle par serpentin, multiplier les valeurs par **1,8**.
- 2) Pour les positions, les dimensions d'encombrement ainsi que pour vérifier l'exécution, voir chap. 12.
- 3) Valeur également valable pour ventilateur électrique adéquat (installé par l'Acheteur).

- 1) Si la refrigeración artificial con serpentín interviene simultáneamente, los valores deben ser multiplicados por **1,8**.
- 2) Para posiciones, dimensiones externas y control de la ejecución ver el cap. 12.
- 3) Valor válido también para electroventilador proporcionado (su instalación corre por cuenta del Comprador).

Wärmefaktor in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur und Betriebsart.

Max. Umgebungstemperatur °C	Dauer-S1	Betrieb			
		Intermittier-Belastung S3 ... S6		Einschaltdauer [%] bei 60 min Betrieb ¹⁾	
		60	40	25	15
40	1	1,18	1,32	1,5	1,7
30	1,18	1,4	1,6	1,8	2
20	1,32	1,6	1,8	2	2,24
10	1,5	1,8	2	2,24	2,5

1) Betriebszeit unter Belastung [min] · 100

Für Größen 160 ... 320 und für $n_2 \geq 180 \text{ min}^{-1}$ ist **normalerweise** eine Überprüfung notwendig, daß die zugeführte Leistung P_1 (diejenige, die durch das **Getriebe** «geführt» wird und nicht die, eventuell größere, die durch die langsamlaufende Welle «geführt» wird) kleiner oder gleich Wärmeleistung P_t ist ($P_t \leq P_1 = P_{t_N} \cdot f_t$). Bei Bedarf zusätzlich Kühling, und/oder Sonder-Schmierungsmittel, vorsehen.

Die Wärmeleistung braucht nicht berücksichtigt zu werden, wenn der Dauerbetrieb höchstens $1 \div 2 \text{ h}$ währt (von den kleinen Kegelradgetriebegrößen zu den großen) und sich daran genügend lange Stillstandzeiten (ca. $1 \div 2 \text{ h}$) anschließen, damit im Kegelradgetriebe wieder ca. die Umgebungstemperatur herrscht.

Bei Umgebungstemperaturen über 40°C oder unter 0°C , bitte rückfragen.

Facteur thermique en fonction de la température ambiante et du service.

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

1) Temps de fonctionnement en charge [min] · 100

Normalement pour grandeurs 160 ... 320 et pour $n_2 \geq 180 \text{ min}^{-1}$, il est nécessaire de vérifier que la puissance appliquée P_1 (celle qui «passe» dans l'**engrenage**, pas celle, éventuellement majeure, qui «passe» dans l'arbre lent), soit inférieure ou égale à la puissance thermique P_t ($P_t \leq P_1 = P_{t_N} \cdot f_t$), prévoyant, si nécessaire, la réfrigération artificielle et/ou l'emploi de lubrifiants spéciaux.

Il n'est pas nécessaire de tenir compte de la puissance thermique lorsque la durée maximale du service continu est de $1 \div 2 \text{ h}$ (des petites grandeurs de renvoi d'angle aux grandes) suivie d'un temps de repos ($1 \div 2 \text{ h}$ environ) suffisant à rétablir presque la température ambiante dans le renvoi d'angle.

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

Factor térmico en función de la temperatura ambiental y del servicio.

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

1) Tiempo de funcionamiento bajo carga [min] · 100

Es necesario verificar — **normalmente** para tamaños 160 ... 320 y para $n_2 \geq 180 \text{ min}^{-1}$ — que la potencia aplicada P_1 (aquella que «pasa» en el **engranaje** y no aquélla, eventualmente mayor, que «pasa» en el árbol lento) sea menor o igual a aquélla térmica P_t ($P_t \leq P_1 = P_{t_N} \cdot f_t$), empleando — si fuera necesario — la refrigeración artificial y/o lubrificantes especiales.

No es necesario tomar en cuenta la potencia térmica si la duración máxima de servicio continuo es $1 \div 2 \text{ h}$ (desde los tamaños pequeños a los grandes) seguida por un tiempo de reposo suficiente (aproxadamente $1 \div 2 \text{ h}$) para restablecer en el reenvío aproximadamente la temperatura ambiente.

Si la temperatura máxima ambiente supera los 40°C o es inferior a 0°C , consultar-nos.



In der Bauart mit beidseitig vorstehender schnellaufender Welle ist der **Zugang** zu beiden Wellenenden auch mit eingebautem Lüfter möglich: **Der Kunde ist für die Zurüstung der Unfallschutzvorrichtung zuständig** (EWG 89/392).



Dans l'exécution avec arbre rapide à double sortie, les bouts d'arbre correspondants sont tous les deux **accessibles** même lorsqu'il y a le ventilateur: **toute protection contre les accidents du travail doit être faite aux soins de l'Acheteur** (89/392/CEE).

Betriebsfaktor fs

Der Betriebsfaktor fs bezieht sich auf die verschiedenen Betriebsbedingungen des Kegelradgetriebes (Belastungsart, Betriebsdauer, Schalthäufigkeit u.a.) und ist daher bei Auswahl- und Nachprüfberechnungen unerlässlich. Die im Katalog angegebenen Leistungen und Drehmomente sind Nennwerte (das heißt, sie gelten für $fs = 1$).

Betriebskoeffizient in Abhängigkeit von: Belastungsart und Betriebsdauer (dieser Wert ist mit dem daneben angegebenen Tabellenwert zu multiplizieren).

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).

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

Naturaleza de la carga de la máquina accionada		Duración del funcionamiento (h)					
Nature de la charge de la machine		Durée de fonctionnement (h)					
Belastungsort der angetriebenen Maschine		Betriebsdauer (h)					
Ref.	Descripción	6 300 2 h/d	12 500 4 h/d	25 000 8 h/d	50 000 16 h/d	80 000 24 h/d	
a	Uniforme Gleichmäßig	0,8	0,9	1	1,18	1,32	
b	Sobrecargas moderadas Surcharges Modérées Mäßige Überbelastungen (1,6 x normal)	1	1,12	1,25	1,5	1,7	
c	Sobrecargas fuertes Fortes surcharges Heftige Überbelastungen (2,5 x normal)	1,32	1,5	1,7	2	2,24	

Erläuterungen und Betrachtungen zum Betriebsfaktor.

Die vorgenannten fs -Werten gelten für:

- Elektromotor mit Käfigläufer, direkte Einschaltung bis 9,2 kW, Stern-Dreieck-Einschaltung für höhere Leistungen; für die direkte Einschaltung bei Leistungen über 9,2 kW oder für Bremsmotoren muß der Betriebsfaktor fs auf Grund einer doppelten Schalthäufigkeit als unter tatsächlichen Verhältnissen gewählt werden; Explosionsmotoren, wobei fs mit 1,25 (Mehrzylindermotor) oder mit 1,5 (Einzylindermotor) zu multiplizieren ist;
- Maximal-Überbelastungsdauer 15 s. Maximal-Anlaufdauer 3 s; bei längerer Dauer und/oder bei heftigen Stößen bitte rückfragen;
- eine volle Zahl von Überbelast- oder Anlaufzyklen, die **nicht genau** in 1, 2, 3 oder 4 Umdrehungen der langsam laufenden Welle abgeschlossen werden; wenn das **genau** stattfindet, ist die Überbelastung als ständig wirkend zu betrachten;
- **normalen** Zuverlässigkeitsgrad; bei **erhöhten** Ansprüchen (schwierige Wartung, große Bedeutung des Kegelradgetriebes für den Produktionsablauf, Unfallschutz usw.) ist fs mit $1,25 \div 1,4$ zu multiplizieren.

Motoren mit einem nicht über dem Nennmoment liegenden Anlaufmoment (Stern-Dreieck-Einschaltung, bestimmte Gleichstrom- und Einphasenstromarten) und bestimmte Verbindungsarten des Kegelradgetriebes an den Motor und die angetriebene Maschine (elastische Kupplungen, hydraulische Kupplungen, Schleuder- und Sicherheitskupplungen, Reibkupplungen, Riementriebe) üben einen günstigen Einfluß auf den Betriebsfaktor aus, weshalb in diesen Fällen auch unter erschwerten Betriebsbedingungen ein kleinerer Betriebsfaktor angewandt werden kann. Im Bedarfsfall bitte rückfragen.

Facteur de service fs

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

Les puissances et les moments de torsion indiqués dans le catalogue sont nominaux (c.à.d. valables pour $fs = 1$).

...: der auf die Belastungsart bezogene Schalthäufigkeit.
...: de la fréquence de démarrage rapportée à la nature de la charge.
...: de la frecuencia de arranque relacionada con la naturaleza de la carga.

Ref. cargo Réf. charge Belast Bezug	Frecuencia de arranque z (arr./h) Fréquence de démarrage z (dém./h) Schalthäufigkeit z (Sch./h)								n_2 min ⁻¹
	2	4	8	16	32	63	125	250	
a	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4	1,5	
b	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4	
c	1	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	

Précisions et considérations sur le facteur de service.

Les valeurs de fs 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 freins, choisir fs en fonction d'une fréquence de démarrage double de la fréquence effective; moteurs à explosion pour lesquels il faut multiplier fs par 1,25 (multicylindre), par 1,5 (monocylindre);
- durée maximale des surcharges 15 s, des démarriages 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 correspondant pas exactement à 1, 2, 3 ou 4 tours de l'arbre lent; s'ils correspondent exactement, considérer la surcharge comme agissant continuellement;
- degré de fiabilité **normal**; si celui-ci est élevé (difficulté considérable d'entretien, grande importance du renvoi d'angle dans le cycle de production, sécurité pour les personnes, etc.) multiplier fs par $1,25 \div 1,4$.

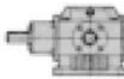
L'utilisation de moteurs dont le moment de démarrage n'est pas supérieur au moment nominal (démarrage en étoile-triangle, certains types à courant continu et monophasés) et de systèmes déterminés d'accouplement du renvoi d'angle au moteur et à la machine entraînée (accouplements élastiques, centrifuges, 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.

Factor de servicio fs

El factor de servicio fs 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 reenvío y que son necesarias para los cálculos de elección y verificación del mismo reenvío. Las potencias y los pares indicados en el catálogo son nominales (es decir, válidos para $fs = 1$).

...: der auf die Belastungsart bezogene ...: ausgabegeschwindigkeit n_2 .
...: de la vitesse de sortie n_2 .
...: de la velocidad de salida n_2 .

Nennleistungen und Nenndrehmomente
Puissances et moments de torsion nominaux
Potencias y pares nominales



Kegelradgetriebe – Grandeur renvoi d'angle – Tamaño reenvío

		i ²⁾	Kegelradgetriebe – Grandeur renvoi d'angle – Tamaño reenvío																			
n _{N2}	n ₁ ¹⁾ min ⁻¹		P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m				
1 400	1 400	1	7,8	5,3	15,5	10,6	31,1	21,2	66	45	132	▲	90	▲	264	▲	180	▲	491	▲	335	▲
1 120	1 120	1	6,6	5,6	13,1	11,2	26,2	22,3	55	47,3	111		94	221	▲	189	▲	414	▲	353	▲	
900	900	1	5,5	5,9	11,1	11,8	22,1	23,4	46,7	49,5	93		99	186		197	350	▲	371	▲		
710	1 400 710	2 1	4,62 4,6	6,3 6,2	9,2 9,2	12,5 12,4	18,3 18,3	25 24,6	38,8 38,7	53 52	78 77	106 103	155 154	212 207	302 290	412 391						
560	1 400 1 120 560	2,5 2 1	3,93 3,85 3,82	6,7 6,6 6,5	7,7 7,7 7,6	13,2 13 13	15,5 15,3 15,1	26,5 26 25,8	32,8 32,3 31,9	56 55 54	66 65 63	112 110 108	131 129 127	224 221 216	264 251 240	450 429 410						
450	1 400 1 120 900 450	3,15 2,5 2 1	2,93 3,23 3,22 3,2	6,3 6,9 6,8 6,8	5,8 13,6 13,6 6,4	12,5 12,8 12,7 13,6	11,6 27,2 27 12,7	25 27 27 26,9	24,6 58 54 26,7	53 57 54 57	49,3 115 114 112	106 108 108 106	99 212 229 225	212 217 210 202	198 425 445 428							
355	1 400 1 120 900 710 355	4 3,15 2,5 2 1	2,05 2,4 2,66 2,64 2,64	5,6 6,5 7,1 7,1 7,1	4,1 4,78 5,3 5,3 5,3	11,2 12,8 14 14,2 14,2	8,2 9,6 27,9 10,5 10,4	22,4 20,3 22,3 28,1 28,1	17,4 55 59 22,1 22	47,5 40,5 44,5 59 59	34,8 40,5 44,2 43,6	95 109 118 119 117	70 81 89 88 87	190 218 236 238 234	137 162 179 172 166	375 436 474 463 447						
280	1 400 1 120 900 710 560 280	5 4 3,15 2,5 2 1	1,39 1,69 1,98 2,16 2,17 2,18	4,75 5,8 6,6 4,28 4,32 4,35	2,79 3,38 3,94 14,4 14,8 14,8	9,5 11,5 13,2 7,9 8,6 8,6	5,6 6,8 26,4 8,5 8,6 8,6	19 23,1 26,4 28,6 29,3 29,3	11,7 14,4 16,7 18,1 18,1 18,1	40 49 56 61 62 62	23,5 28,7 33,3 36,1 36,2 35,7	80 98 112 121 124 122	46,9 57 67 72 72 71	160 196 223 243 247 244	92 114 134 145 141 137	315 387 448 486 480 467						
224	1 400 1 120 900 710 560 450 224	6,25 5 4 3,15 2,5 2 1	0,83 1,15 1,4 1,6 1,75 1,81 1,81	3,55 4,89 6 6,8 7,4 7,7 7,7	1,67 2,29 2,79 3,2 3,47 3,6 3,62	7,1 9,8 11,8 13,6 14,8 15,3 15,4	3,28 4,59 5,6 6,4 6,9 7,1 7,1	14 19,6 23,7 27,1 29,3 30,3 30,4	7 9,7 11,9 13,6 14,7 15 15	30 41,2 51 58 63 64 64	14,1 19,3 23,7 27 29,2 30,1 29,6	60 82 101 115 125 128 126	27,7 38,7 47,4 54 58 60 59	118 165 201 230 249 255 253	55 76 94 108 117 117 114	236 325 399 460 499 496 485						
180	1 120 900 710 560 450 355 180	6,25 5 4 3,15 2,5 2 1	0,69 0,95 1,14 1,3 1,44 1,48 1,51	3,66 5 6,1 7 7,6 7,9 8	1,37 1,89 2,27 2,59 2,86 2,95 3,02	7,3 10 12,2 13,9 15,2 15,9 16	2,72 3,79 4,54 5,2 5,7 5,8 5,9	14,5 20,1 24,4 27,8 30 31,4 31,5	5,8 8 9,7 11 12,1 12,3 12,5	30,9 42,4 52 59 64 66 66	11,6 16 19,2 21,9 24 24,6 24,6	62 85 104 118 127 132 131	22,9 32 38,5 43,8 48,1 49,1 49,2	122 170 207 236 255 264 261	45,7 63 77 88 96 96 503							
140	900 710 560 450 355 280 140	6,25 5 4 3,15 2,5 2 1	0,57 0,77 0,93 1,07 1,16 1,21 1,17	3,78 5,2 6,3 7,1 7,8 8,2 8	1,14 1,54 1,84 2,13 2,32 2,41 2,35	7,6 9,8 12,5 14,3 15,6 16,5 16	2,26 3,08 3,69 4,26 4,57 4,76 4,62	15 20,7 25,1 28,5 30,8 32,5 31,5	4,8 6,5 7,9 9,1 9,8 10 10,1	31,8 43,7 54 61 66 68 69	9,6 13 15,6 18 19,4 20 19,9	64 87 107 120 131 137 136	19 26 31,2 36,1 38,9 40,1 39,8	126 175 213 241 261 274 271	37,9 52 62 72 78 78 524							
112	710 560 450 355 280 224 112	6,25 5 4 3,15 2,5 2 1	0,463 0,62 0,77 0,86 0,94 1 0,94	3,9 5,3 6,5 7,3 8 8,5 8	0,93 1,25 1,51 1,72 1,88 1,99 1,88	7,8 10,6 12,9 14,6 16 17 16	1,84 2,49 3,04 3,45 3,69 3,93 3,69	15,5 21,3 25,8 29,3 31,5 33,5 31,5	3,9 5,3 6,5 7,4 7,9 8,3 8,3	32,8 45 55 62 68 71 71	7,8 10,6 12,9 14,5 15,7 16,5 16,4	66 90 109 123 134 141 140	15,4 21,1 25,7 29,2 31,4 33,1 32,8	130 180 218 247 268 282 280	30,9 41,9 51 58 63 64 64	260 358 437 495 536 548 542						
90	560 450 355 280 224 180 90	6,25 5 4 3,15 2,5 2 1	0,377 0,51 0,62 0,7 0,75 0,8 0,75	4,02 5,5 6,7 7,5 8 8,5 8	0,75 1,03 1,23 1,39 1,5 1,6 1,51	8 10,9 13,2 15 16 17 16	1,5 2,06 2,46 2,79 2,96 3,16 2,97	16 21,8 26,5 30 31,5 33,5 31,5	3,17 4,35 5,3 5,9 6,5 6,8 6,7	33,7 46,2 57 64 69 73 71	6,3 8,7 10,4 11,8 12,9 13,7 13,2	68 92 112 126 137 145 140	12,6 17,4 20,9 23,6 25,7 27,4 26,4	134 185 224 254 274 290 280	25,1 34,6 41,8 47,2 51 53 53	268 368 450 507 548 565 560						

▲ Eventuelle Druckschmierung mit Wärmeaustauscher:
Bitte rückfragen.

Für n_{N1} größer als 1 400 min⁻¹, kleiner oder gleicher als 90 min⁻¹, s. Kap. 6 und Tabelle auf Seite 15.

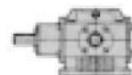
▲ Eventuelle lubrification forcée avec échangeur de chaleur: nous consulter.

Si n_{N1} supérieure à 1 400 min⁻¹, inférieure ou égale à 90 min⁻¹, voir le chap. 6 et tableau à la page 15.

▲ Eventual lubricación forzada con intercambiador de calor: consultarnos.

For n_{N1} mayores de 1 400 min⁻¹, menores o bien iguales a 90 min⁻¹, ver cap. 6 y cuadro de pág. 15.

Nennleistungen und Nenndrehmomente
Puissances et moments de torsion nominaux
Potencias y pares nominales



		i ²⁾	Kegelradgetriebe – Grandeur renvoi d'angle – Tamaño reenvío													
n _{N2}	n ₁ ¹⁾		80		100		125		160		200		250		320	
	min ⁻¹		P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m	P _{N2} kW	M _{N2} daN m
71	450	6,25	0,311	4,13	0,62	8,3	1,24	16,5	2,61	34,6	5,2	69	10,4	138	20,8	276
	355	5	0,416	5,6	0,83	11,2	1,67	22,4	3,53	47,5	7,1	95	14,1	190	28,2	379
	280	4	0,491	6,7	0,97	13,2	1,94	26,5	4,29	58	8,4	115	16,9	230	33,9	463
	224	3,15	0,56	7,5	1,12	15	2,23	30	4,87	66	9,6	129	19,3	259	38,6	519
	180	2,5	0,6	8	1,21	16	2,37	31,5	5,4	71	10,6	140	21,1	280	42,2	560
	140	2	0,62	8,5	1,25	17	2,46	33,5	5,5	75	11	150	22	300	42,8	583
56	355	6,25	0,253	4,25	0,51	8,5	1,01	17	2,12	35,6	4,24	71	8,4	142	16,9	284
	280	5	0,328	5,6	0,66	11,2	1,31	22,4	2,86	48,8	5,7	98	11,4	195	22,8	390
	224	4	0,393	6,7	0,77	13,2	1,55	26,5	3,52	60	6,9	118	13,8	236	27,9	475
	180	3,15	0,448	7,5	0,9	15	1,79	30	4	67	7,9	132	15,8	265	31,7	530
	140	2,5	0,469	8	0,94	16	1,85	31,5	4,16	71	8,2	140	16,4	280	32,8	560
	112	2	0,498	8,5	1	17	1,96	33,5	4,4	75	8,8	150	17,6	300	35,2	600
45	280	6,25	0,199	4,25	0,399	8,5	0,8	17	1,72	36,6	3,43	73	6,9	146	13,7	292
	224	5	0,263	5,6	0,53	11,2	1,05	22,4	2,35	50	4,69	100	9,4	200	18,8	400
	180	4	0,316	6,7	0,62	13,2	1,25	26,5	2,83	60	5,6	118	11,1	236	22,4	475
	140	3,15	0,349	7,5	0,7	15	1,39	30	3,11	67	6,1	132	12,3	265	24,6	530
	112	2,5	0,375	8	0,75	16	1,48	31,5	3,33	71	6,6	140	13,1	280	26,3	560
	90	2	0,401	8,5	0,8	17	1,58	33,5	3,53	75	7,1	150	14,1	300	28,3	600
36	224	6,25	0,159	4,25	0,319	8,5	0,64	17	1,41	37,5	2,81	75	5,6	150	11,3	300
	180	5	0,211	5,6	0,422	11,2	0,84	22,4	1,88	50	3,77	100	7,5	200	15,1	400
	140	4	0,246	6,7	0,484	13,2	0,97	26,5	2,2	60	4,32	118	8,6	236	17,4	475
	112	3,15	0,279	7,5	0,56	15	1,12	30	2,49	67	4,91	132	9,9	265	19,7	530
	90	2,5	0,302	8	0,6	16	1,19	31,5	2,68	71	5,3	140	10,6	280	21,1	560
	80	2,5	0,128	4,25	0,256	8,5	0,51	17	1,13	37,5	2,26	75	4,52	150	9	300
28	180	6,25	0,128	4,25	0,256	8,5	0,51	17	1,13	37,5	2,26	75	4,52	150	9	300
	140	5	0,164	5,6	0,328	11,2	0,66	22,4	1,47	50	2,93	100	5,9	200	11,7	400
	112	4	0,196	6,7	0,387	13,2	0,78	26,5	1,76	60	3,46	118	6,9	236	13,9	475
	90	3,15	0,224	7,5	0,448	15	0,9	30	2	67	3,94	132	7,9	265	15,8	530
22	140	6,25	0,1	4,25	0,199	8,5	0,399	17	0,88	37,5	1,76	75	3,52	150	7	300
	112	5	0,131	5,6	0,263	11,2	0,53	22,4	1,17	50	2,35	100	4,69	200	9,4	400
	90	4	0,158	6,7	0,311	13,2	0,62	26,5	1,41	60	2,78	118	5,6	236	11,2	475
18	112	6,25	0,08	4,25	0,159	8,5	0,319	17	0,7	37,5	1,41	75	2,81	150	5,6	300
	90	5	0,106	5,6	0,211	11,2	0,422	22,4	0,94	50	1,88	100	3,77	200	7,5	400
14	90	6,25	0,064	4,25	0,128	8,5	0,256	17	0,57	37,5	1,13	75	2,26	150	4,52	300

Für n_{N1} größer als 1 400 min⁻¹, kleiner oder gleicher als 90 min⁻¹, s. Kap. 6 und Tabelle unten.

Si n_{N1} supérieure à 1 400 min⁻¹, inférieure ou égale à 90 min⁻¹, voir le chap. 6 et tableau en bas.

Por n_{N1} mayores de 1 400 min⁻¹, menores o bien iguales a 90 min⁻¹, ver cap. 6 y cuadro abajo.

Übersicht-Übersetzungen i, Drehmomente M_{N2} [daN m] bei n₁ ≤ 90 min⁻¹

Résumé rapports de transmission i, moments de torsion M_{N2} [daN m] valables pour n₁ ≤ 90 min⁻¹

Resumen relaciones de transmisión i, pares M_{N2} [daN m] válidos para n₁ ≤ 90 min⁻¹

Zahnradgetriebe Train d'engrenages Tren de engranajes	Kegelradgetriebe - Grandeur renvoi d'angle - Tamaño reenvío						
	M _{N2} daN m						
i	80	100	125	160	200	250	320
1 ¹⁾	7,1	14	28	63	125	250	500
2 ¹⁾	7,1	14	28	63	125	250	500
2,5 ¹⁾	7,1	14	28	63	125	250	500
3,15	7,1	14	28	63	125	250	500
4 ¹⁾	6,3	12,5	25	56	112	224	450
5 ¹⁾	5,3	10,6	21,2	47,5	95	190	375
6,25¹⁾	4	8	16	35,5	71	140	280

1) Endliche Übersetzungen.

1) Rapports de transmission finis.

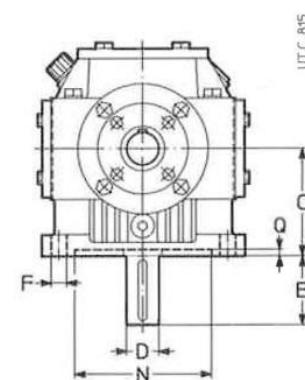
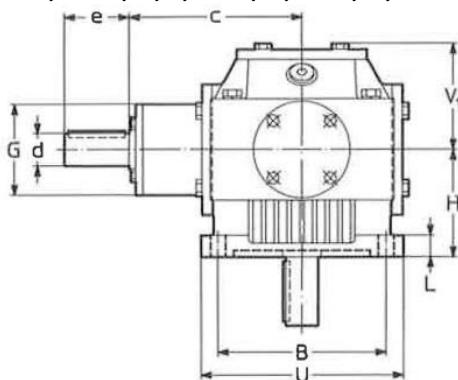
1) Relaciones de transmisión exactas.

Bauarten, Abmessungen, Bauformen und Schmierstoffmengen

Exécutions, dimensions, positions de montage et quantités de lubrifiant

Ejecuciones, dimensiones, formas constructivas y cantidades de lubricante

Ejecución – Exécution – Bauarten: FO ... A, A sin, D, F, F sin, G, G sin, N, N sin, M, M sin



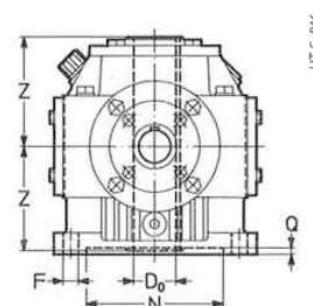
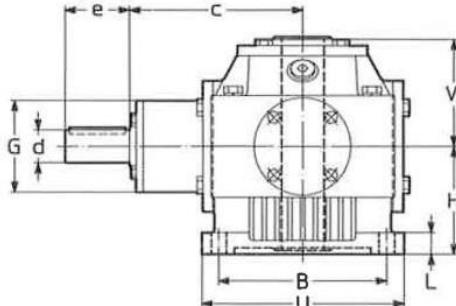
Modelo - Modèle - Modell

Estándar – Standard **FO1** ... (80...200), **FO2** ... (250,320, $i \geq 2,5$)

Árbol lento sobredimensionado – Abre lent mayoré – Überdimensionierte langsamlaufende Welle **FO3** ... ($i \leq 2$)

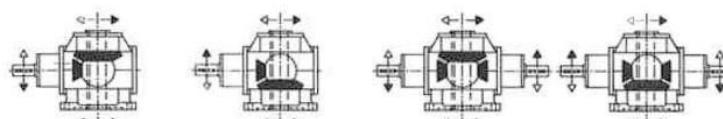
i								UTC 820
1 ... 6,25 (80 ... 200)	F01A	F01Asin	F01D ($i \geq 2,5$)	F01Dsin ($i \geq 2,5$)	F01F	F01Fsin		
2,5 ... 6,25 (250, 320)	F02A	F02Asin	F02D	F02Dsin	F02F	F02Fsin		
1, 2 (80 ... 320)	F03A	F03Asin	F03D	F03Dsin	F03F	F03Fsin		
i								
1 ... 6,25 (80 ... 200)	F01G ($i \geq 2,5$)	F01Gsin ($i \geq 2,5$)	F01N	F01Nsin	F01M ($i \geq 2,5$)	F01Msin ($i \geq 2,5$)		
2,5 ... 6,25 (250, 320)	F02G	F02Gsin	F02N	F02Nsin	F02M	F02Msin		
1, 2 (80 ... 320)	F03G	F03Gsin	F03N	F03Nsin	F03M	F03Msin		

Ejecución – Exécution – Bauarten: FO4 F, F sin, G, G sin



Modelo - Modèle – Modell langsamlaufende Hohwelle – abre lent creux – árbol lento hueco **FO4** ... ($i \leq 2$)

UTC 821



i
1, 2 (80 ... 320)

FO4F **FO4Fsin** **FO4G** **FO4Gsin**

Tamaño Grand. GröBe	B	C	c	D Ø	E	D Ø	E	D Ø	Z	d Ø	e	d Ø	e	d Ø	e	F Ø	G Ø	H	L	N Ø	Q	U	V1	Masa Masse	Cantidad Quantité Menge			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg			
80	110	71	119	108	19	40	24	36	20	70	19	40	16	30	14	30	9,5	60	71	12	90	3,5	132	69	8	0,3		
100	132	85	142	131	24	50	28	42	25	84	24	50	19	40	16	30	11,5	71	85	16	106	4	160	83	14	0,55		
125	155	100	168	157	28	60	38	58	32	99	28	60	24	50	19	40	14	88	100	20	125	4	190	99	24	1,1		
160	196	125	202	188	38	80	48	82	42	124	38	80	28	60	24	50	16	108	125	25	160	5	236	123	43	1,8		
200	235	150	246	226	48	110	60	105	55	148	48	110	38	80	32	80	18	126	150	28	200	5	280	147	76	3,55		
250	285	180	305	282	60 ¹⁾	140 ¹⁾	75	105	70	179	55	110	48	110	38	80	22	156	180	36	250	6	340	178	123	7,1		
320	360	225	$\leq 2,5$	$\geq 3,15$	380	357	75 ¹⁾	140 ¹⁾	95	130	90	224	70	140	55	110	48	110	27	197	225	45	320	6	425	221	225	15

1) Bei beidseitig vorstehender langsamlaufender Welle werden die Abmessungen von D und E der beiden Wellenden jeweils 55 und 110 (Größe 250); 70 und 140 (Größe 320).

2) Ölmengen sind Höchstwerte; Istwerte sind durch Öl-stand im Verhältnis zu Bauart, Bauform, Übersetzung, und Antriebsdrehzahl bestimmt.

3) Für Abmessungsdetails s. Kap. 10.

1) Lorsque l'arbre lent est à double sortie, les cotés D et E des deux borts d'arbre deviennent respectivement: 55 et 110 (grandeur 250); 70 et 140 (grandeur 320).

2) Les quantités d'huile indiquées sont maximales, celles réelles sont déterminées par la position du niveau en relation à l'exécution, à la position de montage, au rapport de transmission ainsi qu'à la vitesse angulaire d'entrée.

3) Pour details des dimensions v. ch. 10.

1) Cuando el árbol lento es de doble salida, las cotas D y E de los dos extremos se ponen respectivamente: 55 y 110 (tamaño 250); 70 y 140 (tamaño 320).

2) Las cantidades de aceite indicadas son las máximas: aquéllas efectivas son determinadas por la posición del nivel referida a la ejecución, forma constructiva, relación de transmisión y velocidad angular en entrada.

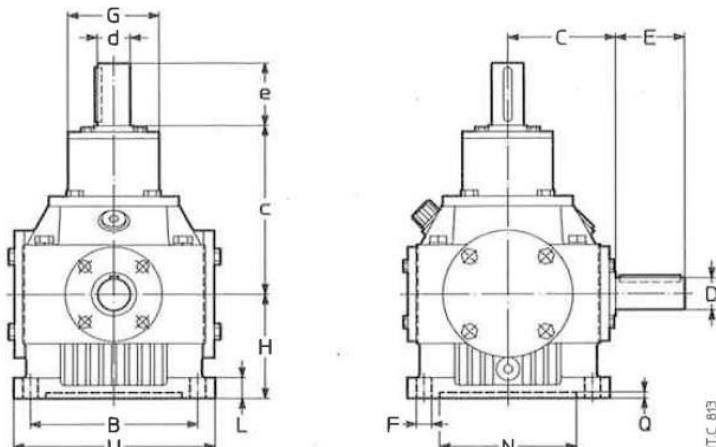
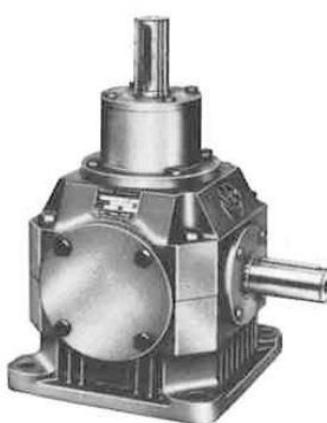
3) Para detalles dimensionales v. cap. 10.

Bauarten, Abmessungen, Bauformen und Schmierstoffmengen

Exécutions, dimensions, positions de montage et quantités de lubrifiant

Ejecuciones, dimensiones, formas constructivas y cantidades de lubricante

Ejecución – Exécution – Bauarten: PO ... A, A sin, D, F, F sin, G, N, N sin, M

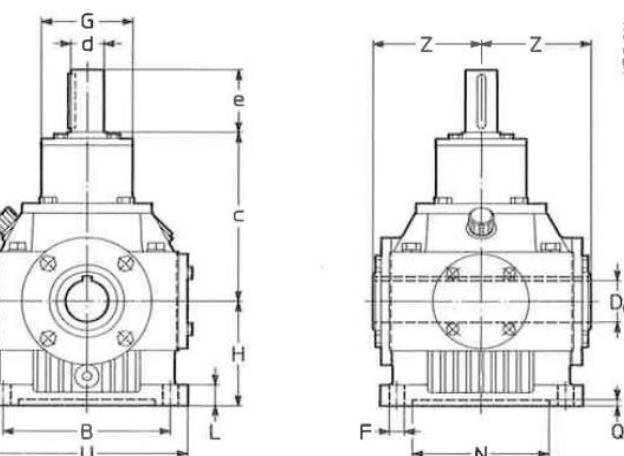


Modelo - Modèle - Modell

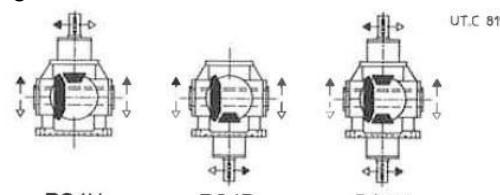
Árbol lento sobredimensionado – Arbre lent majoré – Überdimensionierte langsamlaufende Welle **PO3** ... ($i \geq 2$)

<i>i</i>	P01E	P01P	P01T ($i \geq 2,5$)	P01H	P01R	P01V ($i \geq 2,5$)	P01L	P01S	P01Z ($i \geq 2,5$)
1 ... 6,25 (80 ... 200)	P01E	P01P	P01T ($i \geq 2,5$)	P01H	P01R	P01V ($i \geq 2,5$)	P01L	P01S	P01Z ($i \geq 2,5$)
2,5 ... 6,25 (250, 320)	P02E	P02P	P02T	P02H	P02R	P02V	P02L	P02S	P02Z
1,2 ... (80 ... 320)	P03E	P03P	P03T	P03H	P03R	P03V	P03L	P03S	P03Z

Ejecución – Exécution – Bauarten: PO4 H, R, V



Modelo - Modèle - Modell langsamlaufende Hohwelle – arbre lent creux – árbol lento hueco **PO4** ... ($i \leq 2$)



<i>i</i>	1, 2 (80 ... 320)

PO4H PO4R PO4V

Tamaño Grand. Größe	B 寸	C	c		D Ø	E	D Ø	E	D ₀ Ø	Z	d Ø	e	d Ø	e	d Ø	e	F Ø	G Ø max	H h11	L	N Ø	Q	U 寸	Cantidad Quantité Menge		
			i ≤ 2	i ≥ 2,5	1	2 ... i ≥ 2,5	3 ... i ≤ 2	4 ... i ≤ 2,5	3)	2	3)	2	3)	2	3)	4	1	2	3)	1	2	3)	4	Acete Huile Öl (l) ¹	Grasa Graisse Fett (kg)	
80	110	71	119	108	19	40	24	36	20	70	19	40	16	30	14	30	9,5	60	71	12	90	3,5	132	8	—	0,3
100	132	85	142	131	24	50	28	42	25	84	24	50	19	40	16	30	11,5	71	85	16	106	4	160	14	—	0,55
125	155	100	168	157	28	60	38	58	32	99	28	60	24	50	19	40	14	88	100	20	125	4	190	24	—	1,1
160	196	125	202	188	38	80	48	82	42	124	38	80	28	60	24	50	16	108	125	25	160	5	236	43	1,8	—
200	235	150	246	226	48	110	60	105	55	148	48	110	38	80	32	80	18	126	150	28	200	5	280	76	3,55	—
250	285	180	305	282	60 ¹⁾	140 ¹⁾	75	105	70	179	55	110	48	80	22	80	22	156	180	36	250	6	340	123	7,1	—
320	360	225	380	357	75 ¹⁾	140 ¹⁾	95	130	90	224	70	140	55	110	48	110	27	197	225	45	320	6	425	225	15	—

1) Bei beidseitig vorstehender langsamlaufender Welle werden die Abmessungen von D und E der beiden Wellenden jeweils 55 und 110 (Größe 250); 70 und 140 (Größe 320).

2) Ölmengen sind Höchstwerte; Istwerte sind durch Öl-stand im Verhältnis zu Bauart, Bauform, Übersetzung, und Antriebsdrehzahl bestimmt.

3) Für Abmessungsdetails s. Kap. 10.

1) Lorsque l'arbre lent est à double sortie, les cotés D et E des deux bouts d'arbre deviennent respectivement: 55 et 110 (grandeur 250); 70 et 140 (grandeur 320).

2) Les quantités d'huile indiquées sont maximales, celles réelles sont déterminées par la position du niveau en relation à l'exécution, à la position de montage, au rapport de transmission ainsi qu'à la vitesse angulaire d'entrée.

3) Pour details des dimensions v. ch. 10.

1) Cuando l'árboles lento es de doble salida, cotas D y E de los dos extremos se ponen respectivamente: 55 y 110 (tamaño 250); 70 y 140 (tamaño 320).

2) Las cantidades de aceite indicadas son las máximas: aquellas efectivas son determinadas por la posición del nivel referida a la ejecución, forma constructiva, relación de transmisión y velocidad angular en entrada.

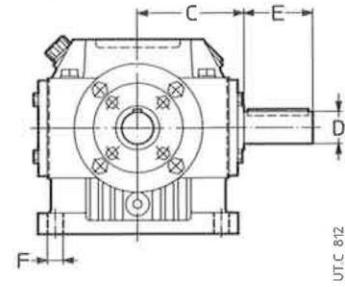
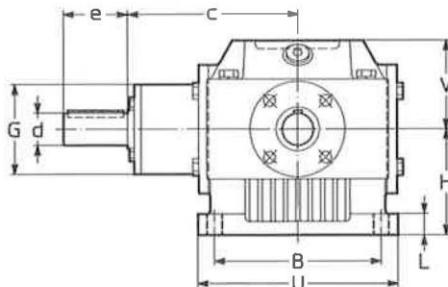
3) Para detalles dimensionales v. cap. 10.

Bauarten, Abmessungen, Bauformen und Schmierstoffmengen

Exécutions, dimensions, positions de montage et quantités de lubrifiant

Ejecuciones, dimensiones, formas constructivas y cantidades de lubricante

Ejecución – Exécution – Bauarten: PO ... A, A sin, D, F, F sin, G, N, N sin, M



UT.C 812

Modelo - Modèle - Modell

Estándar – Standard **PO1 ... (80 ... 200), PO2 ... (250, 320, $i \geq 2,5$)**

Árbol lento sobredimensionado – Arbre lent majoré – Überdimensionierte langsamlaufende Welle **PO3 ... ($i \leq 2$)**

<i>j</i>	<i>i</i>	PO1A	PO1Asin	PO1D ($i \geq 2,5$)	PO1F	PO1Fsin	PO1G ($i \geq 2,5$)	PO1N	PO1Nsin	PO1M ($i \geq 2,5$)	UT.C 817
1 ... 6,25 (80 ... 200)	$i \leq 2$	PO2A	PO2Asin	PO2D	PO2F	PO2Fsin	PO2G	PO2N	PO2Nsin	PO2M	
2,5 ... 6,25 (250, 320)	$i \geq 2,5$	PO3A	PO3Asin	PO3D	PO3F	PO3Fsin	PO3G	PO3N	PO3Nsin	PO3M	

Tamaño Grand. GröBe	B	C	c	D ∅	E	D ∅	E	d ∅	e	d ∅	e	F ∅	G ∅ max	H	L	U	V	Masa Masse	Cantidad Quantité Menge Aceite Huile Öl (l) ² Grasa Graisse Fett (kg)			
				$i \leq 2$	$i \geq 2,5$		$i \leq 2$	$i \leq 2$	$i = 2,5, 3,15$	$i \geq 4$												
80	110	71	119	108	19	40	24	36	19	40	16	30	9,5	60	71	12	132	58	8	—	0,3	
100	132	85	142	131	24	50	28	42	24	50	19	40	11,5	71	85	16	160	69	14	—	0,55	
125	155	100	168	157	28	60	38	58	28	60	24	50	19	40	14	20	190	85	24	—	1,1	
160	196	125	202	188	38	80	48	82	38	80	28	60	24	50	16	108	125	25	236	105	43	—
200	235	150	246	226	48	110	60	105	48	110	38	80	32	80	18	126	150	28	280	129	76	3,55
250	285	180	305	282	60 ¹⁾	140 ¹¹⁾	75	105	55	110	48	110	38	80	22	156	180	36	340	160	123	7,1
320	360	225	380	357	75 ¹⁾	140 ¹¹⁾	95	130	70	140	55	110	48	110	27	197	225	45	425	200	225	15

1) Bei beidseitig vorstehender langsamlaufender Welle werden die Abmessungen von D und E der beiden Wellenden jeweils 55 und 110 (Größe 250); 70 und 140 (Größe 320).

2) Olmengen sind Höchstwerte; Istwerte sind durch Öl-stand im Verhältnis zu Bauart, Bauform, Übersetzung, und Antriebsdrehzahl bestimmt.

3) Für Abmessungsdetails s. Kap. 10.

Bauformen⁴⁾

1) Lorsque l'arbre lent est à double sortie, les cotés D et E des deux bouts d'arbre deviennent respectivement: 55 et 110 (grandeur 250); 70 et 140 (grandeur 320).

2) Les quantités d'huile indiquées sont maximales, celles réelles sont déterminées par la position du niveau en relation à l'exécution, à la position de montage, au rapport de transmission ainsi qu'à la vitesse angulaire d'entrée.

3) Pour détails des dimensions v. ch. 10.

Positions de montage⁴⁾

1) Cuando l'arbol lento es de doble salida, cotas D y E de los dos extremos se ponen respectivamente: 55 y 110 (tamaño 250); 70 y 140 (tamaño 320).

2) Las cantidades de aceite indicadas son las máximas: aquéllas efectivas son determinadas por la posición del nivel referida a la ejecución, a la posición de montaje, a la relación de transmisión y velocidad angular en entrada.

3) Para detalles dimensionales v. cap. 10.

Formas constructivas⁴⁾

Bauart - Exécution Ejecución	PO ... A, ... A sin	B3	B6	B7	B8	V5	V6
	PO ... D PO ... F, ... F sin	$\dots D$ $\dots M$ $\dots G_5$	$\dots D$ $\dots M$ $\dots G_5$	$\dots F$ $\dots F sin$ $\dots G_6$	$\dots F$ $\dots F sin$ $\dots G_6$		
PO ... E PO ... P PO ... T PO ... H PO ... R PO ... V PO ... L PO ... S PO ... Z	B3	B6	B7	B8	V5	V6	
	$\dots H$ $\dots R$ $\dots V$	$\dots H$ $\dots R$ $\dots V$			$\dots H$ $\dots R$ $\dots V$	$\dots H$ $\dots R$ $\dots V$	
FO ... A, ... A sin	B5	B51	B52	B53	V1 ⁷⁾	V3 ⁷⁾	
	FO ... D, ... D sin						
FO ... F, ... F sin							
	FO ... G, ... G sin						
FO ... N, ... N sin							
	FO ... M, ... M sin						

UT.C 505

Bau- und Betriebsdetails

Trägheitsmoment (Massen-) J_1 [kg m²]

Große Größe Tamaño	Übersetzung - Rapport de transmission - Relación de transmisión i						
	1	2	2,5	3,15	4	5	6,25
160	0,0074	0,0029	0,0028	0,0019	0,0011	0,0008	0,0005
200	0,0261	0,0101	0,0084	0,0058	0,0033	0,0024	0,0018
250	0,077	0,0271	0,0247	0,0182	0,0097	0,0069	0,0049
320	0,237	0,0921	0,0863	0,059	0,0326	0,0234	0,0161

Détails de la construction et du fonctionnement

Moment d'inertie (de la masse) J_1 [kg m²]

Das Trägheitsmoment (Massen) J [kg m²] wird mit Maßeinheit «Sl» ausgedruckt, beim «technischen Maßsystem» wird dies normalerweise mit dem Schwungsmoment Gd^2 [kgf m²] ersetzt, was zahlenmäßig 4 · J beträgt.

Das Trägheitsmoment (Massen) ist auf die schnellaufende Welle bezogen, dagegen ist das auf die langsamlaufenden Welle bezogene $J_2 = J_1 \cdot i^2$.

Le moment d'inertie (de masse) J [kg m²] est exprimé par l'unité de mesure du «système Sl», dans le «système technique» il est normalement substitué par le moment dynamique Gd^2 [kgf m²] qui vaut, numériquement, 4 · J .

El momento de inercia (de masa) J [kg m²] se expresa en la unidad de medida del «sistema Sl», en el «sistema técnico» normalmente es sustituido por el momento dinámico Gd^2 [kgf m²] el que, numéricamente, vale 4 · J .

El momento de inercia se refiere a l'arbre rapide, celui rapporté à l'arbre lent est $J_2 = J_1 \cdot i^2$.

Winkel Spiel der langsamlaufenden Welle

Richtwerte des Winkelspiels der langsamlaufenden Welle bei gesperrter schnelllaufender Welle sind in der Tabelle angegeben. Das Winkelspiel ist von Temperatur und Bauart abhängig.

Auf Anfrage sind Radsätze mit geringfügigem Spiel erhältlich, die jedoch einen Mehrpreis erfahren und einen längeren Ausliefertermin erfordern.

Kegelradgetriebegröße	Winkel Spiel [rad] ¹⁾	
	min	max
80	0,0040	0,0063
100	0,0036	0,0056
125	0,0032	0,0050
160	0,0028	0,0045
200	0,0025	0,0040
250	0,0022	0,0036
320	0,0020	0,0032

1) 1 m von der Mitte der langsamlaufenden Welle berechnet man das Winkelspiel in mm, indem die Tabellenwerte mit 1 000 multipliziert werden.

Jeu angulaire de l'axe lent

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

Nous pouvons fournir sur demande des engrenages avec jeu réduit; ils sont toutefois sujets à un supplément de prix et un délai de livraison plus long.

Größe renvoi d'angle	Jeu angulaire [rad] ¹⁾	
	min	max
80	0,0040	0,0063
100	0,0036	0,0056
125	0,0032	0,0050
160	0,0028	0,0045
200	0,0025	0,0040
250	0,0022	0,0036
320	0,0020	0,0032

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

Detalles constructivos y funcionales

Momento de inercia (de masa) J_1 [kg m²]

Das Trägheitsmoment (Massen) J [kg m²] wird mit Maßeinheit «Sl» ausgedruckt, beim «technischen Maßsystem» wird dies normalerweise mit dem Schwungsmoment Gd^2 [kgf m²] ersetzt, was zahlenmäßig 4 · J beträgt.

Das Trägheitsmoment (Massen) ist auf die schnelllaufende Welle bezogen, dagegen ist das auf die langsamlaufende Welle bezogene $J_2 = J_1 \cdot i^2$.

Le moment d'inertie (de masse) J [kg m²] est exprimé par l'unité de mesure du «système Sl», dans le «système technique» il est normalement substitué par le moment dynamique Gd^2 [kgf m²] qui vaut, numériquement, 4 · J .

El momento de inercia (de masa) J [kg m²] se expresa en la unidad de medida del «sistema Sl», en el «sistema técnico» normalmente es sustituido por el momento dinámico Gd^2 [kgf m²] el que, numéricamente, vale 4 · J .

El momento de inercia se refiere a l'arbre rápido, celui rapporté à l'arbre lento es $J_2 = J_1 \cdot i^2$.

Juego angular del eje lento

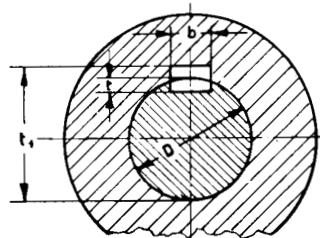
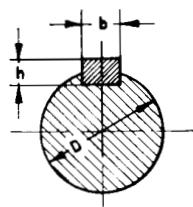
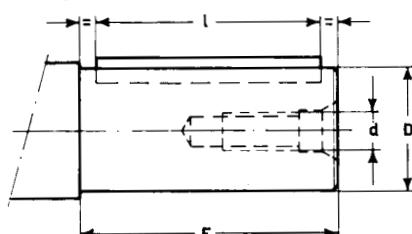
El juego angular del eje lento, con eje rápido bloqueado, está comprendido **aproximadamente** entre los valores indicados en el cuadro. Este varía en función de la ejecución y de la temperatura.

Bajo pedido, se pueden suministrar engranajes con juego reducido: plazo de entrega superior al normal, sobreprecio.

Tamaño reenvío	Juego angular [rad] ¹⁾	
	mín	máx
80	0,0040	0,0063
100	0,0036	0,0056
125	0,0032	0,0050
160	0,0028	0,0045
200	0,0025	0,0040
250	0,0022	0,0036
320	0,0020	0,0032

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

Wellenende - Bout d'arbre - Extremo del árbol



Wellenende - Bout d'arbre - Extremo del árbol

Wellenende Bout d'arbre Extremo del árbol		Paßfeder Clavette Chaveta	Nut Rainure Chavetero		
D Ø	E ¹⁾		b	t	t ₁
14	j 6	30	M 6	5 × 5 × 25	5 3 16,2
16	j 6	30	M 6	5 × 5 × 25	5 3 18,2
19	j 6	40	M 6	6 × 6 × 36	6 3,5 21,7
24	j 6	50 (36)	M 8	8 × 7 × 45 (25)	8 4 27,2
28	j 6	60 (42)	M 8	8 × 7 × 45 (36)	8 4 31,2
32	k 6	80	M 10	10 × 8 × 70	10 5 35,3
38	k 6	80 (58)	M 10	10 × 8 × 70 (50)	10 5 41,3
48	k 6	110 (82)	M 12	14 × 9 × 90 (70)	14 5,5 51,8
55	m 6	110	M 12	16 × 10 × 90	16 6 59,3
60	k 6	140 (105)	M 16	18 × 11 × 110 (90)	18 7 64,4
70	m 6	140	M 16	20 × 12 × 125	20 7,5 74,9
75	k 6	140 (105)	M 16	20 × 12 × 125 (90)	20 7,5 79,9
95	k 6	(130)	M 20	25 × 14 × (110)	25 9 100,4

Langsamlaufende Hohlwelle - Arbre lent creux - Árbol lento hueco

Bohrung Trou Orificio D₀ Ø H7	Nut Rainure Chavetero		
	b	t	t₁
20	6 × 5 ²⁾ × 70	6	3 ²⁾ 22,2 ²⁾
25	8 × 6 ²⁾ × 90	8	3,5 ²⁾ 27,7 ²⁾
32	10 × 8 × 110	10	5 35,3
42	12 × 8 × 140	12	5 45,3
55	16 × 10 × 160	16	6 59,3
70	20 × 12 × 200	20	8 ²⁾ 74,3 ²⁾
90	25 × 14 × 250	25	9 95,4

* Empfohlene Länge.

1) Die in Klammern stehenden Werte beziehen sich auf das kurze Wellenende.

2) Nicht genormte Werte.

* Longueur recommandée.

1) Les valeurs entre parenthèses correspondent au bout d'arbre court.

2) Valeurs non normalisées.

* Longitud aconsejada.

1) Los valores entre paréntesis se refieren al extremo del árbol corto.

2) Valores no normalizados.

Aufstellung und wartung

Schmierung

Die Zahnräderpaare sind ölabgeschmiert; nur Größen 80 ... 125 sind mit Synthetikfett «dauergeschmiert».

Die Lager sind sowohl ölabgeschmiert als durch Rohrleitungen spritzgeschmiert. Daraus ausgenommen sind die oberen Lager, welche durch eine Pumpe geschmiert oder — wie in den fettgeschmierten Kegelradgetrieben — mit Fett «dauergeschmiert» sind (je nach Geschwindigkeit mit oder ohne NILOS-Ring).

Ölgeschmierte Kegelradgetriebe, werden **ohne Öl** geliefert. Vor Inbetriebnahme **Mineralöl** (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) mit ISO-Viskositätsgrad laut Tabellenwerte bis zum Ölstand auffüllen.

Wenn Sie das Ölwechselintervall («Langzeit»), den Bereich der Umgebungstemperatur steigern und/oder die Ölttemperatur vermindern möchten, verwenden Sie **Synthetiköl** (polyglykole: KLÜBER LUBRICATION Synthos D ... EP, MOBIL Glygoyle, SHELL Tivela oil...; polyalphaolefine: MOBIL SHC ...) mit in Tabelle angegebenem ISO-Viskositätsgrad.

ISO-Viskositätsgrad

Mittelwert der kinematischen Viskosität [cSt] bei 40 °C.

Drehzahl n_2 min ⁻¹	Umgebungstemperatur ¹⁾ [°C]	
	Mineralöl	Synthetiköl
0 ÷ 20	10 ÷ 40	0 ÷ 40
> 710	150	150
710 ÷ 280	150	220
280 ÷ 90	220	320
< 90	320	460

1) Temperaturunterschreitungen von 10 °C (20 °C für Synthetiköl) oder Temperaturüberschreitungen von 10 °C sind zugelassen.

WICHTIG. Bei niedriger Ölttemperatur (40 ÷ 60 °C) die Tabellenwerte um einen bzw. zwei ISO-Viskositätsgrade erhöhen.

Bei Dauerbetrieb empfehlen wir Synthetiköl bei $n_2 \geq 710 \text{ min}^{-1}$, wo ein Rad (oder Ritzel) aufgrund der besonderen Bauform **vollständig in Öl getaucht** ist.

Das in der Tabelle angeführte **Ölwechselintervall** ist in Abwesenheit von Außenverunreinigungen als Richtwert zu betrachten. Bei starken Überbelastungen, die Richtwerte halbieren.

Öltemperatur [°C]	Ölwechselintervall [h]	
	Mineralöl	Synthetiköl
≤ 65	8 000	25 000
65 ÷ 80	4 000	18 000
80 ÷ 95	2 000	12 500
95 ÷ 110	—	9 000

Achtung: Bei Kegelradgetriebegrößen 160 ... 320 muß das Aggregat vor Lockern der Öleinfüllschraube mit Ventil (Symbol) gut auskühlen. Vorsicht beim Offnen.

Fettgeschmierte Kegelradgetriebe werden mit **Synthetikfett** (SHELL Tivela Compound A, IP Telesia Compound A, MOBIL RR 103 B) für **Dauerschmierung** ohne Außenverunreinigungen geliefert.

Installation et entretien

Lubrification

La lubrification des engrenages se fait par bain d'huile; par graisse synthétique pour lubrification «à vie» seulement pour grandeurs 80 ... 125.

Les roulements sont lubrifiés par bain d'huile ou bien par barbotage, à l'exception des roulements supérieurs, qui sont lubrifiés par une pompe ou bien — comme dans les renvois d'angle lubrifié à la graisse — graissés «à vie» (avec ou sans bague NILOS selon la vitesse).

Les renvois d'angle lubrifiés à l'huile sont fournis **sans huile**: avant de les mettre en marche, verser de l'**huile minérale** jusqu'au niveau (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP). L'huile doit avoir le degré de viscosité ISO 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** (polyglycol: KLÜBER LUBRICATION Synthos D ... EP, MOBIL Glygoyle, SHELL Tivela oil...; polyalphaolefines: 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 ⁻¹	Température ambiante ¹⁾ [°C]	
	huile minérale	huile synthétique
0 ÷ 20	10 ÷ 40	0 ÷ 40
> 710	150	150
710 ÷ 280	150	220
280 ÷ 90	220	320
< 90	320	460

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

IMPORTANT. Lorsque la température de l'huile est basse (40 ÷ 60 °C) il est conseillable d'augmenter les valeurs du tableau de un ou deux degrés de viscosité ISO.

Dans le cas de service continu nous conseillons l'emploi de huile synthétique dans tout cas avec $n_2 \geq 710 \text{ min}^{-1}$ ou une roue (ou pignon) en considération de la position de montage particulière est **complètement plongée** dans l'huile.

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 minérale	huile synthétique
≤ 65	8 000	25 000
65 ÷ 80	4 000	18 000
80 ÷ 95	2 000	12 500
95 ÷ 110	—	9 000

Attention: pour les renvois d'angle grandeurs 160 ... 320, avant de dévisser le bouchon de remplissage à clapet (symbole) attendre le refroidissement du renvoi d'angle et ouvrir avec précaution.

Les renvois d'angle lubrifiés par graisse sont fournis complets avec **graisse synthétique** (SHELL Tivela Compound A, IP Telesia Compound A, MOBIL RR 103 B) pour lubrification «à vie» en l'absence de pollution provenant de l'extérieur.

Instalación y manutención

Lubricación

La lubricación de los engranajes es en baño de aceite; solo para tamaños 80 ... 125 es con grasa sintética para lubricación «permanente».

Los rodamientos son lubricados en baño de aceite o por barboteo excluyendo los rodamientos superiores los cuales son lubricados con bomba o — como los reenvíos lubricados con grasa — con grasa «permanente» (con o sin anillo NILOS según la velocidad).

Los reenvíos lubricados con aceite se entregan **sin aceite**; por lo tanto antes de ponerlos en funcionamiento, llenar, hasta el nivel, con **aceite mineral** (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP). L'huile doit avoir le degré de viscosité ISO indiqué au tableau.

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** (poliglicoles: KLÜBER LUBRICATION Synthos D ... EP, MOBIL Glygoyle, SHELL Tivela oil...; polialfaolefinas: MOBIL SHC ...) con la graduación de viscosidad ISO indicada en el cuadro.

Graduación de viscosidad ISO

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

Velocidad n_2 min ⁻¹	Temperatura ambiente ¹⁾ [°C]	
	aceite mineral	aceite sintético
0 ÷ 20	10 ÷ 40	0 ÷ 40
> 710	150	150
710 ÷ 280	150	220
280 ÷ 90	220	320
< 90	320	460

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

IMPORTANTE. Cuando la temperatura del aceite resulte ser baja (40 ÷ 60 °C) se aconseja aumentar los valores del cuadro en uno o dos grados de viscosidad ISO.

Si el servicio es continuo se aconseja utilizar siempre aceite sintético cuando $n_2 \geq 710 \text{ min}^{-1}$ y la rueda (o el piñón), por su forma constructiva particular, esta **sumergida completamente** en el aceite.

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
≤ 65	8 000	25 000
65 ÷ 80	4 000	18 000
80 ÷ 95	2 000	12 500
95 ÷ 110	—	9 000

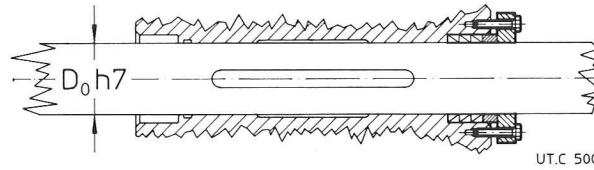
Atención: para los reenvíos de tamaños 160 ... 320, antes de aflojar el tapón de carga con válvula (símbolo), esperar que el reenvío se haya enfriado y abrir con cautela.

Los reenvíos lubricados con grasa se entregan con **grasa sintética** (SHELL Tivela Compound A, IP Telesia Compound A, MOBIL RR 103 B) para lubricación — en ausencia de contaminación exterior — «permanente».

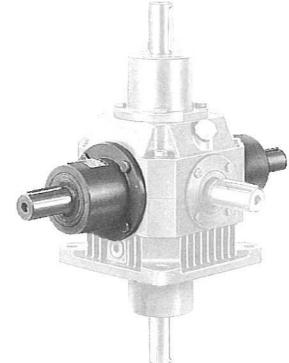
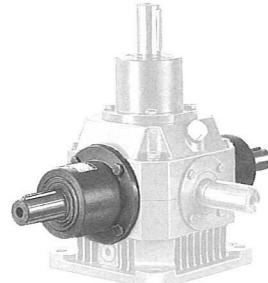
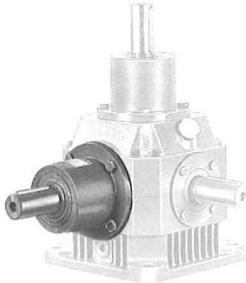
Accessori ed esecuzioni speciali

Varie

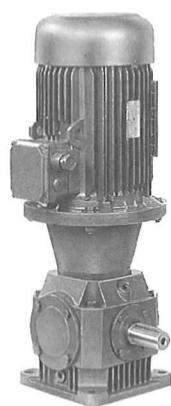
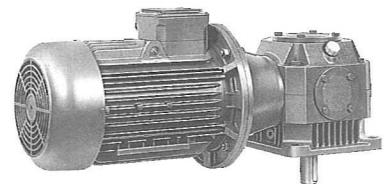
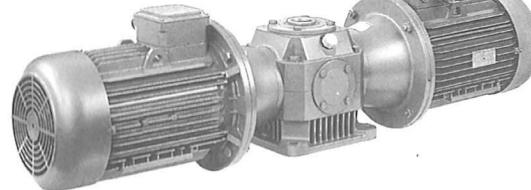
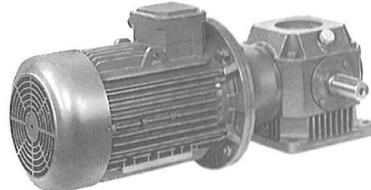
- **Unità autonoma di raffreddamento con scambiatore di calore olio/aria o olio/acqua** per raffreddamento artificiale e lubrificazione forzata.
- Raffreddamento artificiale con serpentina (grandezze 200 ... 320)
- Funzionamento come moltiplicatori.
- Ingranaggio conico con **gioco ridotto**.
- Rinvii grandezze 125 ... 320 con calettamento — per alberi passanti $\varnothing D_0$ (ved. disegno) — con **linguetta e anelli di bloccaggio**.



- Esecuzione ... **E**, ... , ... **Z** ($i \geq 2$) con albero veloce bisporrente a 90° e/o a 270° (ved. foto);



- **Motorinvii** grandezze **80 ... 160** ($i = 1, 2, 3, 15, 4$) con motori grandezze 80 ... 180M (ved. foto); per dimensioni di accoppiamento motore e massima grandezza motore ammisible ved. tabella seguente.



Grandezza rinvio Right angle shaft gear reducer size	Rapporto di trasmissione Transmission ratio <i>i</i>	Grandezza motore Motor size 1)	Dimensioni principali di accoppiamento Main coupling dimensions	
			UNEL 13117-71 (DIN 42677 BI 1.A-65, IEC 72.1) Estremità d'albero Shaft end $\varnothing D \times E$	Flangia Ø P Flange Ø P B5
80	3,15, 4	80	19 x 40	200 ¹⁾
	1, 2, 3,15, 4	90	24 x 50	200
	1, 2	100*, 112 M*	24 x 50	200
100	3,15, 4	90	24 x 50	200
	1, 2, 3,15, 4	100, 112 M	28 x 60	250
	1, 2	132 M*	28 x 60	250
125	2, 3,15, 4	100, 112	28 x 60	250
	1, 2, 3,15, 4	132 M	38 x 80	300
	1, 2	132 LG	38 x 80	300
160	2, 3,15, 4	132	38 x 80	300
	1, 2, 3,15, 4	160	42 x 110	350
	1, 2	180 M	48 x 110	350

1) Disponibile anche forma costruttiva B5A ($\varnothing 160$).

* Forma costruttiva B5R (dimensioni di accoppiamento della grandezza motore inferiore).

1) Also available mounting position B5A ($\varnothing 160$).

* Mounting position B5R (coupling dimensions of smaller motor size).

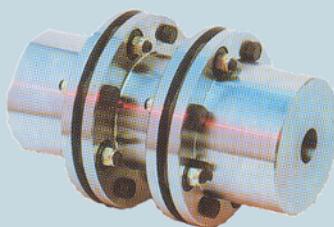
- **Martinetti:** esecuzione **FO** ..., $i \leq 2$; estremità d'albero lento maggiorato (con cuscinetti ad elevata capacità assiale serie 313) o cavo filettato TpN.

Accessories and non-standard designs

Miscellaneous

- **Independent cooling unit, made up of oil/air or oil/water heat exchanger** for forced cooling and lubrication.
- Water cooling by coil (sizes 200 ... 320)
- Speed increasing operation.
- Bevel gear pair with **reduced backlash**.
- Right angle shaft gear reducers sizes 125 ... 320 — for through shafts $\varnothing D_0$ (see drawing) — fitted with **key and locking rings**.

- **Jacks:** design **FO** ..., $i \leq 2$; oversized low speed shaft end (with high thrust capacity bearings series 313) or with hollow acme-type thread TpN.

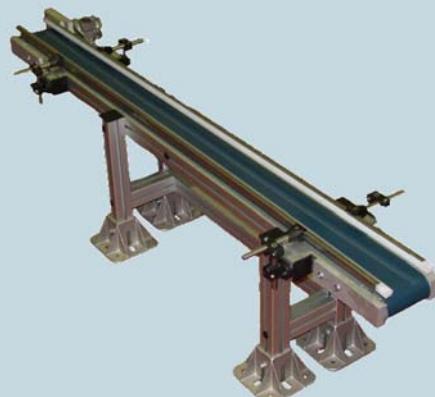


REDMOT

ACCMEC

TROMEC

PROYET



cotransa
BILBAO
CT
group

FABRICA, ALMACEN Y OFICINAS:
POLIGONO INDUSTRIAL TROBIKA.
C/LANDETA Nº4
MUNGIA 48100 BIZKAIA - ESPAÑA
TFNO.: +34 94 471 01 02*
FAX: +34 94 471 03 45
E-MAIL: cotransa@cotransa.net

redmot
MEXICO
CT
group

ALMACEN Y OFICINAS:
CALLE NORTE 59, Nº 818
C.P.:02300 COL. INDUSTRIAL VALLEJO
DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO
MEXICO, DISTRITO FEDERAL
TFNO./FAX: +52 55 5567 2482
Cel.: +52 55 32 23 69 32
E-MAIL: mexico@cotransa.net

cotransa
CUBA
CT
group

ALMACEN Y OFICINAS:
C/ 84 A, Nº518 e/ 5ta y 7ma
MIRAMAR, PLAYA.
CIUDAD DE LA HABANA - CUBA
TFNO.: +53 7 272 98 88
FAX: +53 7 272 98 89
E-MAIL: cotransa@enet.cu

cotransa
COLOMBIA
CT
group

ALMACEN Y OFICINAS:
C/ 73 # 75-22
BOGOTA - COLOMBIA
TFNO./FAX: +57 1 4344956
MOVIL: 310 8151875
E-MAIL: c.cano@cotransa.net