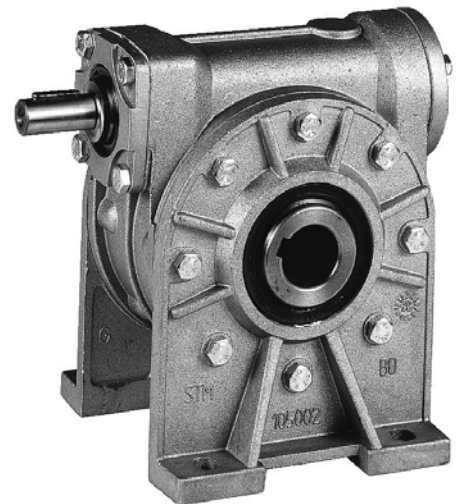
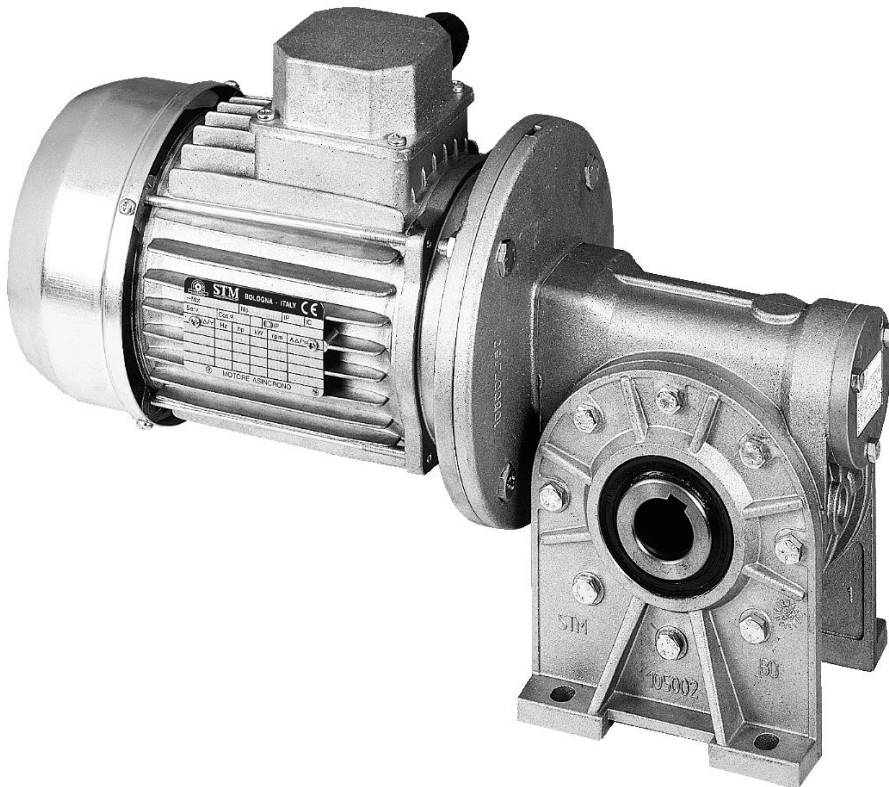


## 2.0 REDUCTEURS A ROUE ET VIS SANS FIN WORM GEARBOXES SCHNECKENGETRIEBE

# RI RMI

				Pag. Page Seite
2.1	Caractéristiques techniques	<i>Technical characteristics</i>	Technische Eigenschaften	18
2.2	Designation	<i>Designation</i>	Bezeichnungen	18
2.3	Versions	<i>Versions</i>	Ausführungen	19
2.4	Lubrification	<i>Lubrication</i>	Schmierung	20
2.5	Positions de montage	<i>Mounting positions</i>	Montagepositionen	21
2.6	Charges radiales et axiales	<i>Axial and overhung loads</i>	Radiale und Axiale Belastungen	22
2.7	Caractéristiques réducteurs	<i>Gearboxes performances</i>	Leistungen der Getriebe	24
2.8	Caractéristiques motoréducteurs	<i>Gearmotors performances</i>	Leistungen der Getriebemotoren	28
2.9	Encombrements	<i>Dimensions</i>	Abmessungen	34
2.10	Jeu réduit	<i>Low backlash</i>	Spielarme Getriebe	39
2.11	Accessoires	<i>Accessories</i>	Zubehör	39





## 2.1 Caractéristiques techniques

Nos réducteurs à roue et vis sans fin de conception moderne, sont construits selon les critères de qualité permettant de garantir une durée de vie optimum.

Les carters, brides et pattes sont réalisées en fonte G20 UNI5007 pour les tailles 85 à 180.

- en aluminium SG-ALSi UNI1706 pour les tailles 28 à 70.

Les vis sans fin sont réalisées en acier cémenté, trempé et rectifié. La rectification des filets, le choix des modules avec profils ZI améliorent le contact avec les surfaces des dents et par conséquent le rendement et le silence de fonctionnement. Sur les moyeux des couronnes en fonte G20, est rapportée une fonderie en bronze GcuSn12 UNI7013.

Les roulements de qualité sont à rouleaux coniques ou à billes pour garantir une longue durée de vie.

Le programme de fabrication prévoit aussi, un système limiteur de couple avec signal de glissement.

## 2.1 Technical characteristics

*Our gearboxes are manufactured with high quality material and modern design in order to guarantee the maximum reliability and duration.*

*Housings, flanges and feet are made out of engineering cast iron G20 UNI 5007 excluding the smaller sized models (28-40-50-63-70) for which aluminium SG-ALSi UNI 1706 is utilized instead.*

*Wormshafts are made of steel and are casehardened, hardened and ground.*

*The thread grinding in the gear ratios that the module value permits is carried out with ZI-Profile. This improves the contact between the toothed surfaces and therefore performance and reduces operating noise.*

*The wormwheel has a G20 cast iron hub onto which a casting in GCsSn12 UNI7013 bronze is fitted.*

*To guarantee a long life, taper roller bearing or radial ball bearings are used.*

*Our range also provides possible application of torque limiters equipped with stop devices and assembly on to variators.*

## 2.1 Technische Eigenschaften

Unsere Untersetzungsgetriebe werden unter Verwendung von besten Materialien und mit modernsten Herstellungsmethoden hergestellt, um eine maximale Zuverlässigkeit sowie eine lange Lebensdauer zu garantieren. Außer bei den Modellen mit niedriger Leistung, bei welchen Aluminium SG-ALSi UNI 1706 verwendet wird, werden alle Gehäuse, Flansche und Sockel aus Maschinenguß G20 UNI 5007 gefertigt.

Die Schnecken sind aus einsatzgehärtetem, gehärtetem und geschliffenem Stahl. Das Gewindeschleifen erfolgt in den vom Modulwert zulässigen Übersetzungsverhältnissen mit ZI-Profil, wodurch die Kontakte zwischen den verzahnten Oberflächen und folglich die Leistung und der geräuscharme Betrieb verbessert werden.

Das Schneckenrad hat eine Nabe aus Gußeisen G20, auf die ein Guß aus Bronze GcuSn12 UNI7013 aufgetragen wird.

Um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, werden Kegelrollenlager oder Radialkugellager von hoher Qualität verwendet. Die Getriebe können mit einer Rutschkupplung, einem einstellbaren Drehmomentbegrenzer und mit einem Drehzahlregler ausgerüstet werden.

## 2.2 Désignations

	Taille Size Größe	Versions Version Ausführung	i	* IEC	kW	Pôles Poles Polig	
<b>RMI</b>	28	S	7	63 (B5)			
	40	I	10	63(B14)			
	50	D	15	....			
	63	FL	20	....			
	70	P	28		0.13	2	63 (B5)
	85	PP	40		0.18	4	63 (B14)
	110	(F1)	49		....	....	....
<b>RI</b>	130	(F2)	56				
	150	(F3)	70				
	180		80				
			100				

Exemple / Example / Beispiel

**RMI 40S 1:20 PAM 63 (B5)**

**RMI 40S 1:20 kW 0.18 4 63 (B5)**

**RI 40S 1:20**

\* Si non conforme à la norme IEC, préciser le diamètre de l'arbre creux et le diamètre de la bride. (ex. 14/120)

Autres spécifications :

- Montage à bride à gauche (inverse catalogue)
- position boîte à bornes différente de standard (1)

- lubrification (sauf pour types 28,40,50,63, 70,85 lubrifiés à vie)
- pas à gauche (exécution spéciale)
- position de montage avec indication des bouchons de niveaux et vidange (sans précision, la position 1 est considérée comme standard).

- roulements coniques sur couronne
- vis double
- arbre lent
- lubrification forcée
- limiteur de couple
- limiteur de couple avec détection de glissement RDB.

\* If not conform to IEC specifications please specify diameter of wormshaft's bore and flange (i.e. :14/200)

Further specification:

- flanged version. Left mounting opposite to catalogue
- terminal board box position if different from standar (1)
- lubrication (except for size 28,40,50,63,70,85 lubricated for life)
- left helix (special version)
- mounting position. Indications must be given regarding level and breather plugs. If not specified positions 01 are considered standard
- wormwheel taper roller bearings
- double extended input shaft
- output shafts
- forced lubrication
- torque limiter
- torque limiter RDB

\* Falls nicht nach IEC, bitte Durchmesser der Eingangswellenbohrung und des Flansches angeben (z.B.: 14/200)

Weitere Spezifikationen:

- Geflanschte Ausführung mit Montage links (nicht wie im Katalog)
- Stellung des Klemmenkastens des Motors, falls diese von der Standard-Ausführung abweicht (1)
- Schmiermittelfüllung (außer bei den wartungsfreien Typen 28,40,50,63, 70,85)
- Linksgängige Schraubenlinie der Schnecke (Spezialausführung)
- Montagestellung mit Angabe der Ölpegel und Entlüfterstöpsel. Falls nicht anders angegeben, gelten die Pos. 01 als Standard.
- Kegelrollenlager auf der Schnecke
- Beidseitige Zapfen auf Eingangswelle
- Abtriebswellen
- Zwangsschmierung
- Rutschkupplung
- Rutschkupplung RDB

## 2.3 Versions

## 2.3 Versions

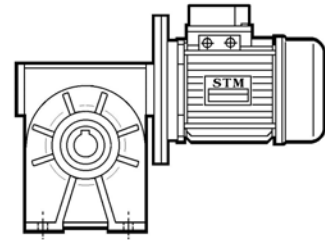
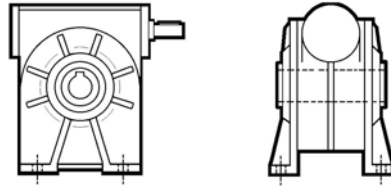
## 2.3 Ausführungen

### RI

### RMI

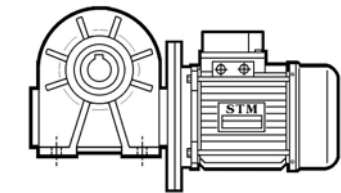
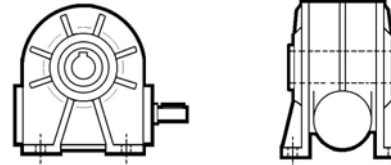
**S**

28 - 180



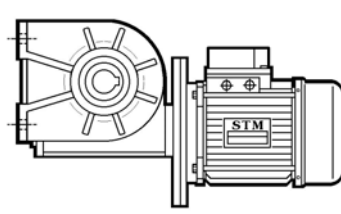
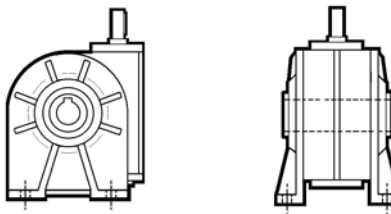
**I**

28 - 180



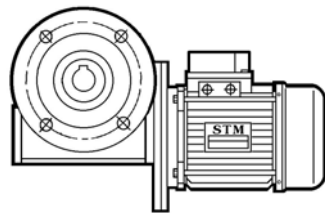
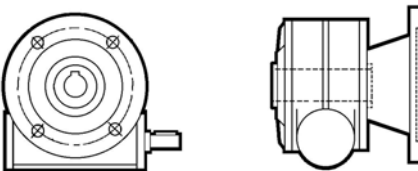
**D**

28 - 180



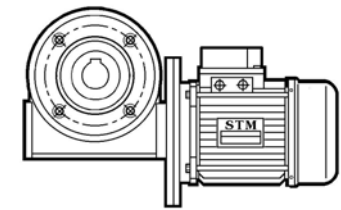
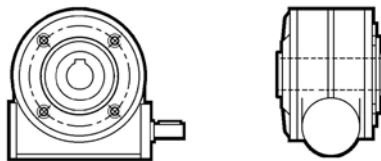
**FL**

(F1, F2, F3)  
28 - 180



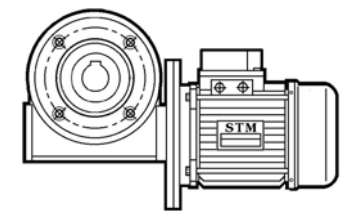
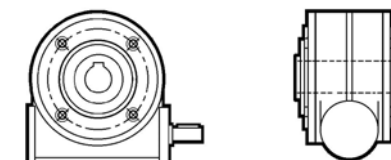
**P**

28, 85 - 180

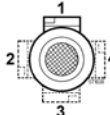


**PP**

40 - 70



STANDARD



Positions boîte à bornes  
Terminal board position  
Lage des Klemmenkastens



## 2.4 Lubrification

Il est recommandé l'emploi d'une huile synthétique de viscosité 320 cSt. (voir chapitre 1.6).

Du point de vue de la lubrification, les positions 02, 05 et 06 sont les plus favorables puisque le point de contact vis/couronne est toujours immergé.

Dans la position 01, les roulements de la vis sont suffisamment lubrifiés pour les réducteurs < à la taille 85 et pour des vitesses d'entrée  $n_1 > 700$  tr/min). Pour les réducteurs de taille plus importante ou en cas de vitesse d'entrée lente, il est impératif d'augmenter la quantité d'huile.

Dans les positions 03 et 04, le roulement de vis supérieur se trouve en dessous du niveau de lubrifiant.

Pour les réducteurs les plus petits, le roulement se trouve lubrifié par projection, dans le cas de vitesse d'entrée  $n_1 < 700$  tr/min, il est nécessaire de graisser le roulement.

De la taille 85 à 180 il est disponible sur demande un système de lubrification forcée selon Fig. 2.1, utilisable de 1 à 3000 tr/min. Les quantités de lubrifiant indiquées au tableau 2.2 sont pour la position 01. Pour les autres positions, au moment de l'installation compléter la quantité jusqu'au niveau.

**A la commande, spécifier toujours la position de montage désirée. En cas d'omission, les réducteurs seront livrés avec les bouchons correspondant à la position 01.**

## 2.4 Lubrication

*It is recommended to use synthetic based oil. See instructions in chapter 1, paragraph 1.6.  
Recommended ISO VG viscosity is 320 cSt.*

*As far as lubrication is concerned, the more suitable assembly positions are 02, 05 and 06 as the wormshaft / wormwheel unit is constantly dipped in the lubricant.*

*In position 01 the wormshaft bearings are lubricated in a satisfactory way for gearboxes of small sizes (<Size 85) with a high number of rev ( $n_1 > 700 \text{ min}^{-1}$ ).*

*In gearboxes of bigger sizes and in every gearbox with low input speed it is necessary to increase the quantity of the lubricant.*

*In positions 03 and 04 the upper bearing of the wormshaft is over the lubricant level therefore in smaller gearbox sizes it is lubricated by the oil projected by the wormshaft fast rotation. In this case, it is necessary to screen the bearing for speeds  $n_1 < 700 \text{ min}^{-1}$ .*

*For gearboxes from size RI 85 to RI 180 a forced lubrication for speed  $n_1$  from 1 to  $3000 \text{ min}^{-1}$  is available upon request.*

*Fig 2.1 shows the adopted constructive solution.*

*The lubricant quantities listed in table 2.2 are indicative of position 01. For the other positions, during the mounting fill in the exact quantity of lubricant referring to the oil window (if present).*

***During the order, the desired mounting position must be always specified. Otherwise, the gearbox will be supplied with the plug suitable for position 01.***

## 2.4 Schmierung

Wir empfehlen den Einsatz von synthetischem Öl (siehe Abschnitt 1.6). Die empfohlene ISO-Viskosität beträgt 320.

Im Bezug auf die Schmierung sind die günstigsten Montagestellungen 02, 05 und 06, weil hier Schnecke und Schneckenrad ständig im Schmiermittel laufen.

Bei kleineren Getrieben (<Gr.85) mit einer Drehzahl von mehr als  $700 \text{ min}^{-1}$  sind in Montageposition 01 die Lager der Schneckenwelle ausreichend geschmiert.

Bei größeren Getrieben sowie solchen mit niedrigen Eingangsdrehzahlen ist es notwendig, die Ölmenge zu erhöhen.

In den Stellungen 03 und 04 befindet sich das obere Lager der Schnecke über dem Schmiermittelpiegel. Bei den kleineren Getrieben wird es durch das aufgrund der Schneckenrotation hochgeschleuderte Öl geschmiert. In diesem Fall muß das Lager bei Drehzahlen  $n_1 < 700 \text{ min}^{-1}$  abgeschirmt werden.

Bei Getrieben von Größe RI 85 bis RI 180 ist auf Anfrage eine Zwangsschmierung erhältlich, die bei Drehzahlen  $n_1$  von 1 bis  $3000 \text{ min}^{-1}$  verwendet werden kann.

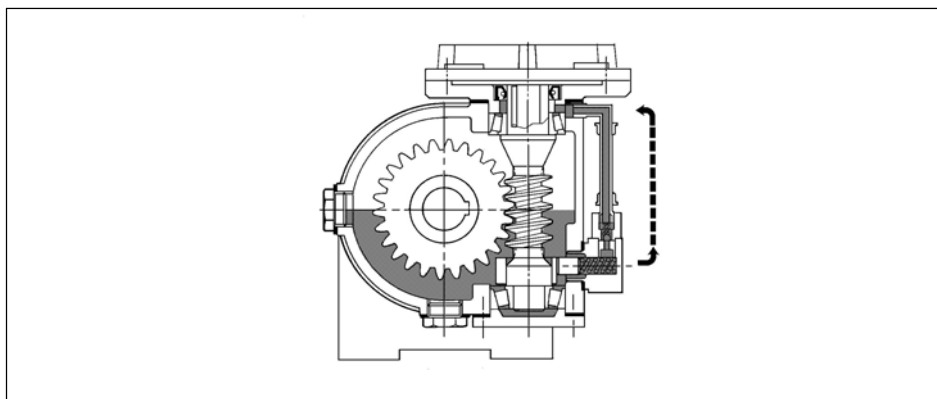
In Fig. 2.1 ist die konstruktive Lösung abgebildet.

Die Füllmengen, gültig für Montageposition 01, sind in Tab. 2.2 aufgelistet. Bei den

anderen Montagepositionen ist während der Montage die richtige Ölmenge anhand des Schauglases (wenn vorhanden) aufzufüllen.

**Bei der Bestellung immer die gewünschte Montageposition angeben. Bei fehlenden Angaben wird das Getriebe mit einer Schraubenanordnung für Position 01 geliefert.**

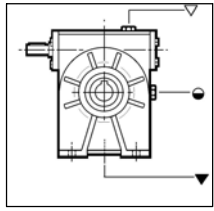
Fig. 2.1



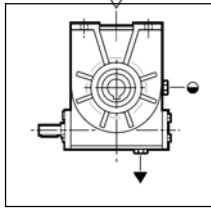
## 2.5 Positions de montage

## 2.5 Mounting positions

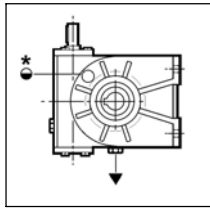
## 2.5 Montagepositionen



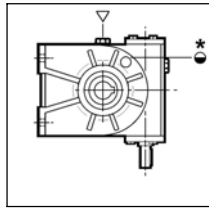
S01



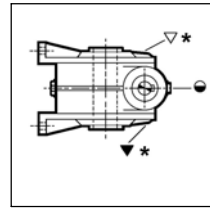
S02



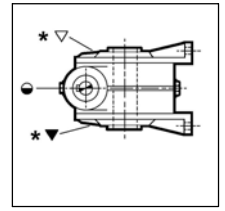
S03



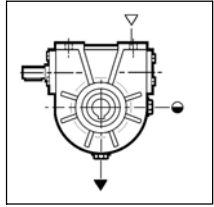
S04



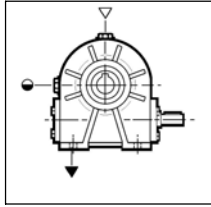
S05



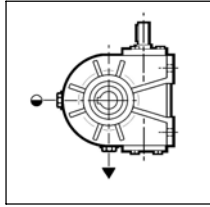
S06



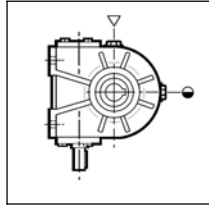
I01



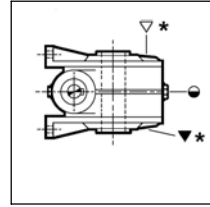
I02



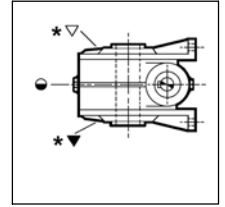
I03



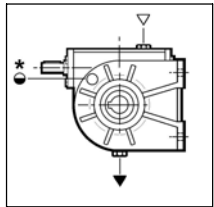
I04



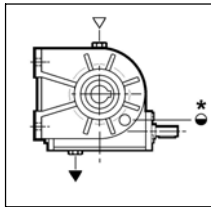
I05



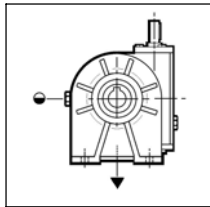
I06



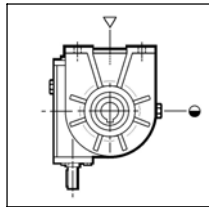
D01



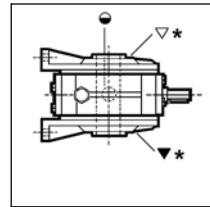
D02



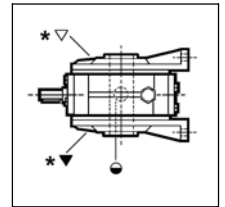
D03



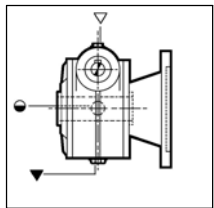
D04



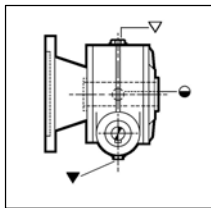
D05



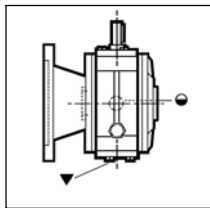
D06



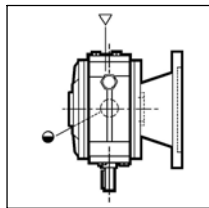
F01



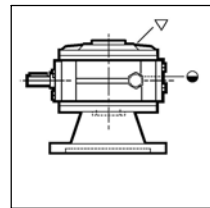
F02



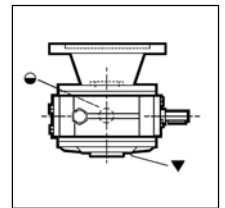
F03



F04



F05



F06

Tab. 2.2

Quantité d'huile pour la position 01 / Lubricant Quantity / Schmiermittelmenge (kg)			
RI - RMI	Position de montage / Mounting Positions / Montagepositionen		* nombre de bouchons * No. of plugs * Anzahl Schrauben
28	0.045	Réducteur plein d'huile synthétique Gearboxes supplied with synthetic oil Getriebe werden mit synthetischem Öl geliefert	1
40	0.100		1
50	0.190		1
63	0.385		1
70	0.500		1
85	1.000		3 (S,I,D) 4 (FL,F1,F2,F3)
110	2.600	Réducteur vide d'huile Gearboxes supplied ready for oil lubrication Getriebe sind für Ölschmierung vorgerüstet	3 (S,I,D) 4 (FL,F1,F2,F3)
130	4.100		3 (S,I,D) 4 (FL)
150	6.000		3 (S,I,D) 4 (FL)
180	11.000		3 (S,I,D) 4 (FL,F1)

Les réducteurs des grandeurs 110, 130, 150, et 180 sont fournis « vide d'huile ». Un bouchon d'évent est lié au bouchon de remplissage.

\* Pour l'utilisation d'autres bouchons que ceux indiqués, demander l'accord de nos services techniques.

The gearboxes size 110, 130, 150 and 180 are oil lubricated but are supplied without lubricant which can be delivered upon request. The drain plug is annexed only in the gearbox with more than one oil plug.

\* Supplies with oil plugs different from those listed in the table are to be agreed upon.

Die Getriebe in den Größen 110, 130, 150 und 180 sind ölgeschmiert, werden aber ohne Ölfüllung ausgeliefert. Auf Anfrage ist diese ebenfalls erhältlich.

Eine Entlüftungsschraube gibt es nur bei Getrieben mit mehr als einer Ölschraube.

\* Schraubenpositionen, die von denen in der Tabelle aufgeführten Positionen abweichen, müssen mit uns vereinbart werden.

▽ Remplissage / Breather plug / Nachfüllen – Entlüften  
● Niveau / Level plug / Pegel  
▼ Vidange / Drain plug / Auslauf

\* Disponible sur demande / Available on request / Erbältheb auf anfrage



## 2.6 Charges radiales et axiales

Quand le système entraîné provoque des charges radiales sur l'extrémité de l'arbre, il est impératif de vérifier que les valeurs de ces charges ne dépassent pas celles indiquées dans les tableaux ci-après.

Le tableau 2.3 indique les charges radiales admissibles sur l'arbre d'entrée ( $Fr_1$ ). La charge axiale admissible est obtenue avec la formule suivante :

$$Fa_1 = 0.2 \times Fr_1$$

Le tableau 2.4 indique les charges radiales admissibles sur l'arbre de sortie ( $Fr_2$ ). La charge axiale admissible est obtenue avec la formule suivante :

$$Fa_2 = 0.2 \times Fr_2$$

## 2.6 Axial and overhung loads

*Should transmission movement determine radial loads on the angular shaft end, it is necessary to make sure that resulting values do not exceed the ones indicated in the tables.*

*In Table 2.3 permissible radial load for input shaft are listed ( $Fr_1$ ). Contemporary permissible axial load is given by the following formula:*

$$Fa_1 = 0.2 \times Fr_1$$

*In Table 2.4 permissible radial loads for output shaft are listed ( $Fr_2$ ). Permissible axial load is given by the following formula:*

$$Fa_2 = 0.2 \times Fr_2$$

## 2.6 Radiale und Axiale Belastungen

Wird das Wellenende auch durch Radialkräfte belastet, so muß sichergestellt werden, daß die resultierenden Werte die in der Tabelle angegebenen nicht überschreiten.

In Tabelle 2.3 sind die Werte der zulässigen Radialbelastungen für die Antriebswelle ( $Fr_1$ ) angegeben. Die Axialbelastung beträgt dann:

$$Fa_1 = 0.2 \times Fr_1$$

In Tabelle 2.4 sind die Werte der zulässigen Radialbelastungen für die Abtriebswelle angegeben.

Als zulässige Axialbelastung gilt:

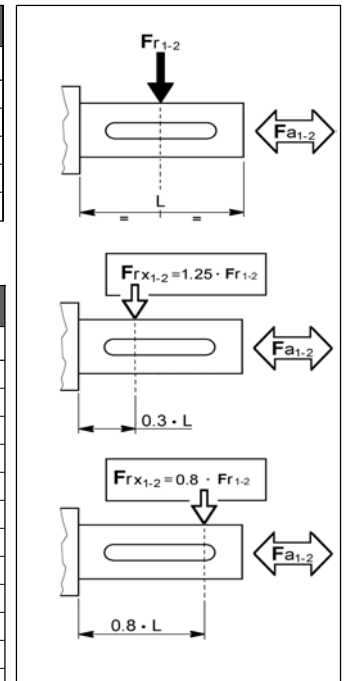
$$Fa_2 = 0.2 \times Fr_2$$

Tab. 2.3

$n_1$ min <sup>-1</sup>	$Fr_1$ (N)									
	RI - RMI									
	28	40	50	63	70	85	110	130	150	180
1400	60	220	320	420	500	700	1000	1600	2200	2500
900	60	250	350	460	530	800	1200	1800	2350	2700
700	70	280	400	500	570	900	1300	2000	2500	3000
500	70	310	450	530	600	1000	1450	2200	2700	3200

Tab. 2.4

$n_2$ min <sup>-1</sup>	$Fr_2$ (N)									
	RI - RMI									
	28	40	50	63	70	85	110	130	150	180
200	700	950	1280	1310	1770	2250	3000	4000	5900	6250
140	750	1050	1450	1680	2350	2400	3150	4250	6700	6900
93	800	1200	1620	1740	2700	2500	3600	4800	7500	7500
70	900	1350	1850	1930	3100	2650	4150	5300	8400	8500
50	950	1500	2100	2150	3300	3560	4850	6600	9400	10300
35	1000	1600	2230	2300	3700	3850	5700	7500	10100	11500
29	1070	1700	2400	2500	3900	4400	6200	8200	11100	12500
25	1130	1800	2580	2700	4100	4620	6600	8750	12000	13400
20	1200	1950	2700	2900	4300	5150	7200	9600	12700	15200
18	1280	2100	2850	3100	4450	5500	7800	10300	14000	16300
14	1430	2300	3200	3300	4700	5800	8250	10700	15000	17000



Les charges radiales admissibles s'entendent au milieu de l'arbre lent « standard » et pour facteur de service 1.

Pour des valeurs correspondant à des vitesses non indiquées, elles peuvent être obtenues par interpolation en prenant en compte les valeurs  $Fr_1$  à 500 tr/min et  $Fr_2$  à 14 tr/min. Pour des charges non appliquées au milieu des arbres, employer les formules suivantes :

*The radial loads shown in the tables are applied on the centre line of the shaft extension and are related to gearboxes*

*working with service factor 1. Intermediate values of speeds that are not listed can be obtained through interpolation but it must be considered that  $Fr_1$  at 500 min<sup>-1</sup> and  $Fr_2$  at 14 min<sup>-1</sup> represent the maximum allowable loads.*

*For loads which are not applied on the centre line of the output or input shaft, following values will be obtained:*

à 0.3 de l'extrémité :

$$F_{rx} = 1.25 \times Fr_{1-2}$$

à 0.8 de l'extrémité :

$$F_{rx} = 0.8 \times Fr_{1-2}$$

at 0.3 from extension:

$$F_{rx} = 1.25 \times Fr_{1-2}$$

at 0.8 from extension:

$$F_{rx} = 0.8 \times Fr_{1-2}$$

Bei den in der Tabelle angegebenen Radialbelastungen wird eine Krafteinwirkung auf die Mitte des Wellenendes zugrunde gelegt; außerdem arbeiten die Getriebe mit Betriebsfaktor 1. Zwischenwerte für nicht aufgeführte Drehzahlen können durch Interpolation ermittelt werden. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Werte von  $Fr_1$  bei 500 min<sup>-1</sup> und von  $Fr_2$  bei 14 min<sup>-1</sup> die Maximalbelastungen repräsentieren. Bei Lasten, die nicht auf die Mitte der Ab- bzw. Antriebswellen wirken, legt man folgende Werte zugrunde:

0.3 vom Wellenabsatz:

$$F_{rx} = 1.25 \times Fr_{1-2}$$

0.8 vom Wellenabsatz:

$$F_{rx} = 0.8 \times Fr_{1-2}$$

## 2.6 Charges radiales et axiales

Dans le cas où les charges appliquées sont supérieures aux charges normales admissibles, il est possible de monter des roulements à rouleaux coniques sur la couronne.

Le tableau 2.5 indique les valeurs de charges radiales et axiales avec ce type de roulement. Les valeurs de charges indiquées peuvent dans certains cas dépasser la résistance des divers composants du réducteur (bride, pattes, carter).

Cette possibilité n'existe pas pour le type 28.

## 2.6 Axial and overhung loads

*In order to increase the load capacity of the gearboxes it is possible to fit taper roller bearings on to the output shaft. Such reinforced versions are available upon request.*

*With regard to this reinforced version, let see output radial and axial load values shown on tab. 2.5. It's advisable to use flange mounted versions and to make sure that the axial load is absorbed by the bearing, housed in the fixing flange. The foot mounted version is not recommended, because the structural safety is very reduced, with regard both to static and dynamic conditions.*

*Please note that this solution is not available for size 28.*

## 2.6 Radiale und Axiale Belastungen

Für größere Belastungen stehen auf Wunsch auch verstärkte Ausführungen mit Kegelrollenlagern für die Schneckenwelle zur Verfügung.

Tabelle 2.5 listet die zulässigen Radial- und Axiallasten bei Verwendung von Kegelrollenlagern auf. Es wird in diesen Fällen empfohlen, Flanschausführungen zu verwenden und sicherzustellen, daß die axiale Last vollständig vom Lager, das sich im Befestigungsflansch befindet, aufgenommen wird. Die Fußversion empfiehlt sich in diesem Falle nicht, da deren Festigkeit nicht ausreicht, um die erforderliche Sicherheit gegen Stöße und Überlasten sowohl in statischer wie in dynamischer Hinsicht zu gewährleisten.

Hinweis:

Für die Baugröße 28 ist diese Lösung nicht vorgesehen.

Tab. 2.5

<b>CHARGES RADIALES – AXIALES AVEC ROULEMENTS CONIQUES</b> <b>AXIAL AND OVERHUNG LOADS WITH TAPER ROLLER BEARINGS ON WORMWHEEL</b> <b>RADIALE UND AXIALE BELASTUNGEN MIT KEGELROLLENLAGERN AUF DEM SCHNECKENRAD</b>																			[N]
n <sub>2</sub> (tr/mn)	RI - RMI																		
	40		50		63		70		85		110		130		150		180		
	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	Fr <sub>2</sub>	Fa <sub>2</sub>	
200	2300	3000	5100	5900	5200	6000	6000	7300	6000	8000	8500	10900	8300	11700	16000	20800	19000	24800	
140	2300	3000	5600	6500	5750	6650	6700	8200	6600	8800	9200	11800	8400	11850	17500	22700	20000	26000	
93	2300	3000	6300	7300	6500	7550	7500	9150	7600	10100	9200	11800	9000	12700	18500	24000	21000	27400	
70	2300	3000	6550	7600	6200	7200	7600	9300	6500	8650	9200	11800	9500	13400	19200	25000	22000	28700	
50	2300	3000	6900	8000	6900	8000	8700	10600	7900	10500	10600	13600	10000	14100	20000	26000	23000	30000	
35	2300	3000	6900	8000	6900	8000	9000	11000	9000	12000	13900	17800	12600	17750	20000	26000	23000	30000	
29	2300	3000	6900	8000	6900	8000	9000	11000	9000	12000	14800	19000	13600	19200	20000	26000	23000	30000	
25	2300	3000	6900	8000	6900	8000	9000	11000	9000	12000	14800	19000	14600	20600	20000	26000	23000	30000	
20	2300	3000	6900	8000	6900	8000	9000	11000	9000	12000	14800	19000	15600	22000	20000	26000	23000	30000	
18	2300	3000	6900	8000	6900	8000	9000	11000	9000	12000	14800	19000	15600	15600	20000	26000	23000	30000	