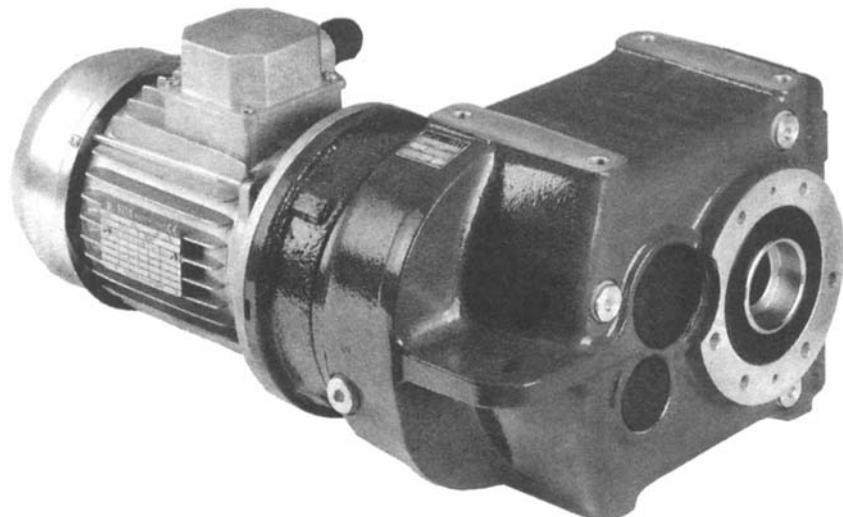
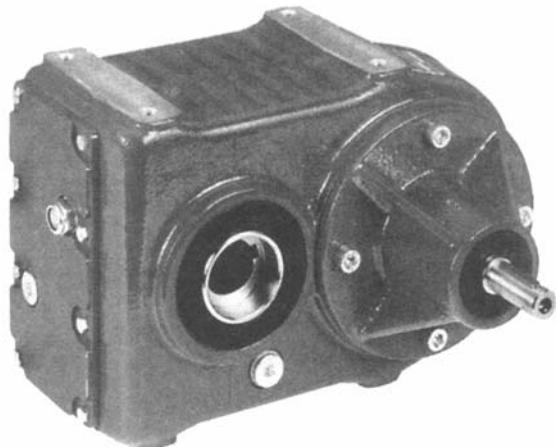




**3.0 ČELNÍ PŘEVODOVKY  
SHAFT GEARBOXES - SHAFT MOUNTED GEARBOXES  
AND GEARED MOTORS  
FLACH-UND AUFSTECKGETRIEBE UND-GETRIEBEMOTOREN**

**PM  
PR, PC**

	Str. Page Seite		
3.1 Technický popis	<i>Technical characteristics</i>	Technische Eigenschaften	54
3.2 Značení	<i>Designation</i>	Bezeichnungen	54
3.3 Provedení	<i>Versions</i>	Ausführungen	56
3.4 Mazání	<i>Lubrication</i>	Schmierung	57
3.5 Montážní polohy	<i>Mounting positions</i>	Montagepositionen	57
3.6 Axialní a radiální zatížení	<i>Axial and overhung loads</i>	Radiale und Axiale Belastungen	58
3.7 Technická data převodovek	<i>Gearboxes performances</i>	Leistungen der Getriebe	59
3.8 Technická data převodovek s elektromotorem	<i>Gearmotors performances</i>	Leistungen der Getriebemotoren	64
3.9 Rozměry	<i>Dimensions</i>	Abmessungen	82
3.10 Příslušenství	<i>Accessories</i>	Zubehör	90
3.11 Pera	<i>Keys</i>	Paßfedern	91





### 3.1 Technický popis

Konstrukce této řady převodovek je založena na pevné monolitické struktuře schopné snášet těžké zatížení.

Čelní paralelní převodovky a převodovky s elektromotory jsou dodávány se dvěmi nebo třemi stupni.

Skříně a přírudy jsou vyrobeny ze strojní litiny G20 UNI 5007 mimo velikosti 63 a 71 pro které je použito hliníku SG AISI UNI 1706.

Opracování skříní se provádí na moderních počítačových obráběcích centrech, čímž je zaručena maximální konstrukční přesnost.

Vstupní hřídel je vyrobena z temperované oceli 39 NiCrMo3 UNI EN 10083, výstupní hřídel je vyrobena z oceli C40 UNI 5332.

Všechna ozubená kola jsou vyrobena z oceli 18 NiCrMo5 UNI 7846.

Všechna ozubená kola jsou vyrobena z cementované a temperované oceli a jsou broušena pro optimalizaci účinnosti a snížení hlučnosti při zatížení.

### 3.1 Technical characteristics

The design of this series of gearboxes has been set up on a very rigid monolithic structure enabling the application of heavy loads.

Parallel shaft gearboxes or shaft mounted gearboxes and motorgearboxes have 2 or 3 stages.

Housings and flanges are manufactured in engineering cast iron G20 UNI 5007, except for size 63 and 71, made of aluminium SG-AISI UNI 1706.

All the housings working takes place in numerical control working centres, that ensure the maximum constructive accuracy.

The input shaft is made of casehardened and hardened steel 39NiCrMo3 UNI EN 10083; the output shaft is made of steel C40 UNI 5332. All gears are made of steel 18NiCrMo5 UNI 7846, previously casehardened, hardened and rectified to improve efficiency and quietness even under load.

### 3.1 Technische Eigenschaften

Der Entwicklung dieser Getriebeserie wurde eine monolithische Gehäusestruktur zugrunde gelegt.

Deren kompakte Bauweise sowie die besonders hohe Stabilität ermöglichen auch höchste Belastungen.

Mit Ausnahme der Modelle 63 und 71, bei denen aufgrund der kleinen Baugröße Aluminium SG AISI91 UNI 1706 verwendet wird, sind alle Gehäuse und Flansche aus Maschinenguß G20 UNI 5007.

Die Bearbeitung der Gehäuse erfolgt auf modernsten, numerisch gesteuerten Fertigungsmaschinen, wodurch eine hohe Fertigungsgenauigkeit und -qualität erzielt wird.

Die Antriebswelle besteht aus einsatzgehärtetem und vergütetem 39NiCrMo3 Stahl UNI EN 10083, die Abtriebswelle aus C40 Stahl UNI 5332. Alle Zahnräder sind aus 18NiCrMo5 Stahl UNI 7846, gehärtet, einsatzgehärtet und geschliffen. Dies ermöglicht einen hohen Wirkungsgrad sowie einen geräuscharmen Lauf auch unter Last. Alle Kegelradgetriebe und -Getriebemotoren besitzen drei Unterstellungsstufen.

### 3.2 Označení

### 3.2 Designation

### 3.2 Bezeichnung

Provedení Version Ausführung	Velikost Size Größe	Typ Type Typ	*1	*2	*3	*4	ir	IEC	kW	Poč. pólů Poles Polig				
<b>PM</b>	<b>63</b>	—	—	—	—	—		80 (B5) 80 (B14) ....						
	<b>71</b>	<b>F1</b>					Viz tabulka výkonu							
		<b>F2</b>		Variantní průměr duté hřídele			See performance tables							
<b>PR</b>	<b>90</b>	<b>C</b>		Optional hollow shaft diameter	<b>S</b>	<b>O</b>	Siehe Leistungs- tabelle		0.55 ....	2 4 ....	80 (B5) 80 (B14) ....			
<b>PC</b>	<b>112</b>	<b>P</b>		Optionaler Hohlwellen durchmesser		<b>A</b>								

**Příklad / Example / Beispiel**

<b>PMP 63 1: 24.1 PAM 80 B5</b> <b>PMF 63 1: 24.1 PAM 80 B5</b>	
<b>PMP 71 - 1:14.0 - kW 0.55/4/80 B5</b> <b>PMF 71 - 1:14.0 - kW 0.55/4/80 B5</b>	
<b>PRP 90 P 1: 125.0</b> <b>PRF 90 P 1: 125.0</b>	
<b>PCP 112 - 1:44.7 - kW 5.5/4/ 132 B5</b> <b>PCF 112 - 1:44.7 - kW 5.5/4/132 B5</b>	

P = Paralelní čelní převodovka nebo převodovka s el.mot./ Parallel shaft gearboxes and motorgearboxes / Flachgetriebe und -Flachgetriebemotoren.

F = Přírubová paralelní čelní přev. nebo přev. s el.mot. / Shaft mounted gearboxes and motorgearboxes / Aufsteckgetriebe und Aufsteckgetriebemotoren.



### 3.2 Označení

Specifikace:

- [\*1] Výstupní hřídel

Bez značení = hřídel s perem

C = dutá hřídel se stahovacím kroužkem

- [\*2] Průměr hřidele

(pro pero a spojení stahovacím kroužkem)

Bez značení = standardní průměr

\* speciální průměr: viz. tabulka

### 3.2 Designations

Specification:

- [\*1] Output shaft:

No indication = shaft with keyway;  
C = hollow shaft with shrink disk.

- [\*2] Shaft diameter:

(for keyway and shrink disc connection)  
No indication = standard diameter  
\* optional diameters: see table.

### 3.2 Bezeichnungen

Spezifikationen:

- [\*1] Abtriebswelle:

Keine Angabe = Hohlwelle mit Paßfedernut  
C = Hohlwelle mit Schrumpfscheibe.

- [\*2] Durchmesser Abtriebswelle:

(gültig für Paßfeder- und Schrumpfscheiben- Verbindung):  
Keine Angabe = Standarddurchmesser

\* Optionale Durchmesser: s. Tabelle

Tab. 8.1

[*2]	Velikost / Size / Größe			
	63	71	90	112
Standard	Ø 30	Ø 35	Ø 40	Ø 50
Optional	Ø 25	Ø 30	Ø 42	Ø 55
Optional	Ø 28	Ø 32	Ø 45	—
Optional	—	—	Ø 48	—

- [\*3] Montážní poloha stahovacího kroužku

Bez značení (standard) = na pravé straně  
viz. fig. 8.10

S = na levé straně, opačně než fig. 8.10

- [\*3] Mounting position of shrink disc:

No indication (standard) = on right side,  
as showed in figure 8.10;  
S = on left side, on the opposite like indicated in figure 8.10.

- [\*4] Směr otáčení (nutný v případě provedení s blokací jednoho směru otáčení)

O = PO SMĚRU HODIN (při pohledu ze směru uvedeného níže)

A = PROTI SMĚRU HODIN

- [\*4] Rotation sense (only necessary for solution with backstop device):

O = CLOCKWISE (looking at the gearbox from the perspective shown below).

A = ANTICLOCKWISE.

- [\*3] Montageposition Schrumpfscheibe:

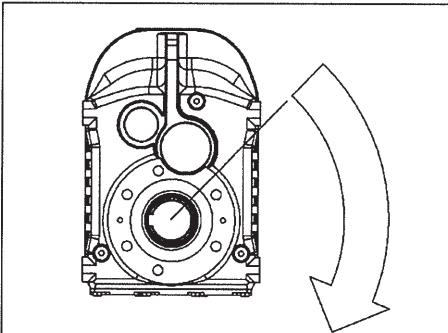
Keine Angabe (Standard) = rechts (wie dargestellt in der Abbildung 8.10);

S = links (gegenüber der Position in der Abbildung 8.10).

- [\*4] Drehrichtung (Nur bei Ausführungen mit Rücklaufsperrre)

O = im Uhrzeigersinn (bei Betrachtung des Getriebes aus der unten dargestellten Perspektive)

A = Gegen den Uhrzeigersinn.



Další specifikace:

- [B6/H1; B6II/H2; B3I/H3; V5; V6]

Montážní poloha s indikací umístění napouštěcí, hladinové a vypouštěcí zátoky; pokud není specifikováno uvažuje se standardní poloha B3/H4 (viz. kapitola 3.5)

- T = Pryžový tlumič

Pouze pro přírubové provedení-  
násuvnou verzi (viz. kapitola 3.10)

[2, 3, 4] Poloha svorkovnice elektromotoru jiná než standardní (1).

Further specification:

- [B6/H1, B6II/H2, B3I/H3, V5, V6]

Mounting position with indication of breather, level and drain plugs; if not specified, standard position is B3/H4 (see par. 3.5).

- [T] Rubber buffer (only for shaft mounted version see par. 3.10).

- [2 o 3 o 4] Position of the motor terminal box if different from the standard one [1] (for gearmotors)

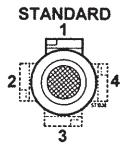
Weitere Spezifikationen:

- Montageposition [B6/H1, B6II/H2, B3I/H3, V5, V6] mit Angabe von Entlüftung,

Schaugläsern und Ablaßschraube. Wenn nicht näher spezifiziert, wird die Standardposition B3/H4 zugrunde gelegt (s. Abschnitt 3.5).

- [T] Gummihülse (nur bei Aufsteckausführung: s. par. 3.10).

- Montageposition Klemmenkasten [2, 3, 4], wenn abweichend von Standardposition [1] (für Motorgetriebe).



Poloha svorkovnice  
Terminal board position  
Lage des Klemmenkastens



### 3.3 Provedení

### 3.3 Versions

### 3.3 Ausführungen

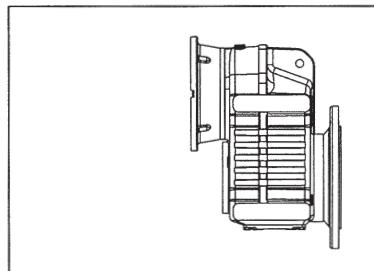
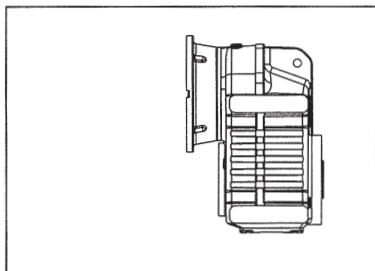
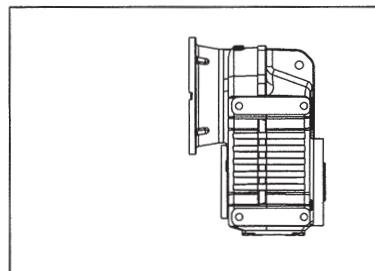
P.P

P.F

P.P P - P. P F  
P.F P - P. F F

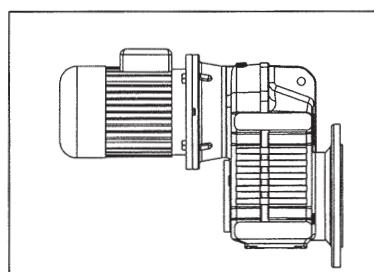
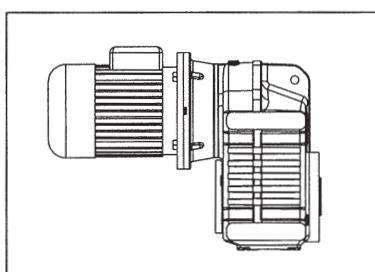
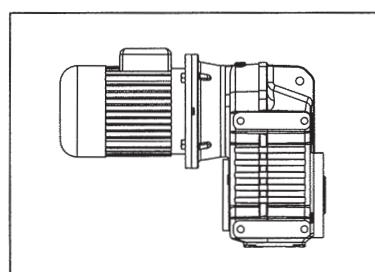
**PM. (IEC)**

63 — 112

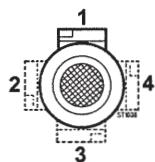


**PM. (kW)**

63 — 112



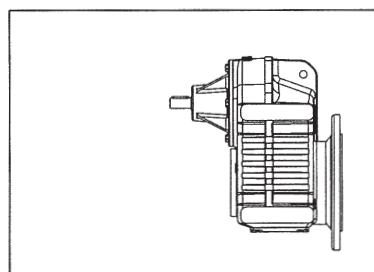
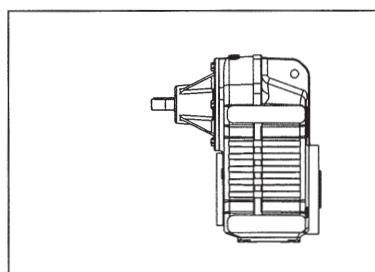
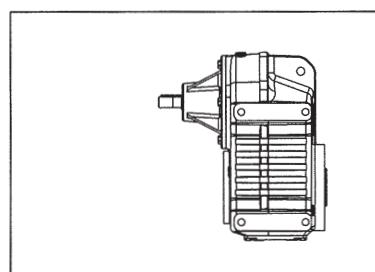
1 - STANDARD



Poloha svorkovnice  
Terminal board position  
Lage des Klemmenkastens

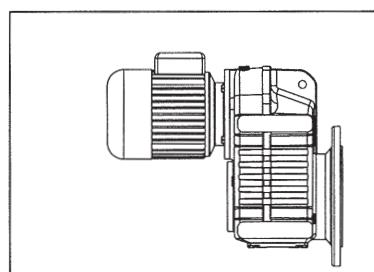
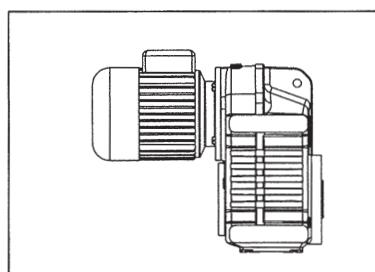
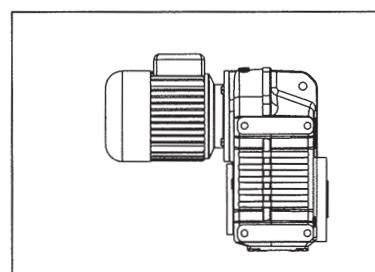
**PR.**

63 — 112



**PC.**

63 — 112





### 3.4 Mazání

Doporučujeme používat oleje na syntetické bázi viz. část 1, kapitola 1.6.

Doporučená viskozita je ISO VG 320 cSt.

Množství maziva uvedená v tabulce 8.2 jsou pouze informativní.

Během instalace doplňte přesné množství maziva podle hladinového okna (pokud je to možné).

Při objednání musí být vždy specifikována montážní poloha. Bez specifikování montážní polohy bude převodovka dodána se zátkami pro polohu B3/H4.

### 3.4 Lubrication

*It is recommended to use synthetic based oil. See instructions in chapter 1, paragraph 1.6.*

*Recommended ISO VG viscosity is 320 cSt.*

*The lubricant quantities listed in table 8.2 are for reference only.*

*During mounting the exact quantity of oil must be filled in. Take reference on level plug (where available).*

*Please specify on order the requested mounting position. Otherwise, the gearbox will be supplied with plug combination for position B3 / H4..*

### 3.4 Schmierung

Wir empfehlen den Einsatz von synthetischem Öl (siehe Abschnitt 1.6).

Die empfohlene ISO-Viskosität beträgt 320.

Die in Tabelle 8.2 angegeben Schmiermittelmengen sind Richtwerte.

Bei der Montage die exakte Schmiermittelmenge anhand des Ölschauglases (wo vorhanden) einfüllen.

Bei Auftragserteilung bitte immer die gewünschte Montageposition angeben. Andernfalls wird das Getriebe mit einer Schraubenanordnung für Position B3 / H4 geliefert.

Tab. 8.2

P. P. P. F.	Množství maziva / Lubricant Quantity / Schmiermittelmenge (kg)						* počet zátek * No.of plugs Anzahl Betriebschraube
	Montážní poloha / Mounting Positions / Montagepositionen						
	B6 H1	B6II H2	B3I H3	B3 H4	V5 H5	V6 H6	
63	1.250	0.900		0.900	1.300	1.150	1
71	2.100	1.750		1.600	2.300	2.000	6
90	3.300	2.800		2.650	3.700	3.700	6
112	7.300	7.100		6.000	8.000	7.000	6

Převodovky velikosti 63 jsou dodávány s olejem. Velikosti od 71 do 112 jsou mazány olejem, ale dodávány bez maziva, které může být dodáno na základě požadavku. MOTOR-GEAR s.r.o. dodává tyto převodovky standardně plněny minerální olejem a náplní.

Vypouštěcí zátka je na převodovkách s více než jednou zátkou.

\* Dodání s olejovými zátkami různými od uvedených v tabulce na základě dohody.

*The gearboxes sizes 63 are supplied with oil. From size 71 to 112 they are oil lubricated but are supplied without lubricant which can be delivered upon request. The drain plug is only supplied 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.*

Getriebe der Baugröße 63 werden mit Ölfüllung geliefert.

Getriebe ab Baugröße 71 sind für eine Ölschmierung vorgesehen, werden jedoch ohne Ölfüllung geliefert. Auch diese sind auf Wunsch mit Ölfüllung erhältlich.

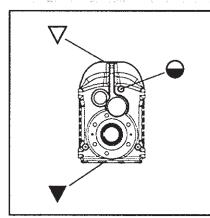
Eine Entlüftungsschraube gibt es nur bei Getrieben mit mehr als einer Ölschraube.

\* Lieferungen mit Betriebsschrauben, die von denen in der Tabelle abweichen, müssen mit uns vereinbart werden.

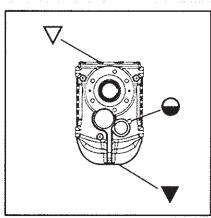
### 3.5 Montážní poloha

### 3.5 Mounting positions

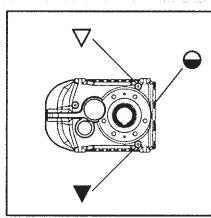
P.P.



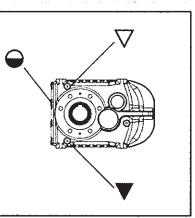
B6



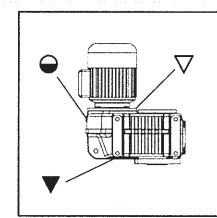
B6II



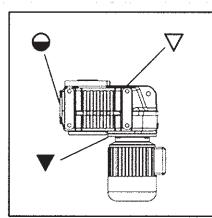
B3I



B3

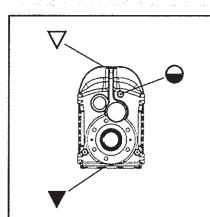


V5

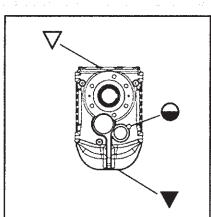


V6

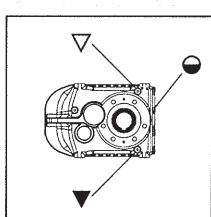
P.F.



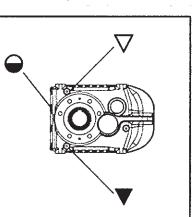
H1



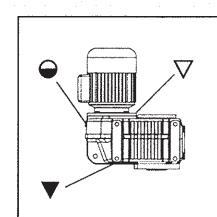
H2



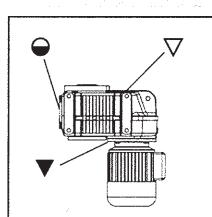
H3



H4



H5



H6



Odvzdušňovací zátka / Breather plug / Nachfüllen - Entlüftung



Hladinová zátka / Level plug / Pegel



Výpustná zátka / Drain plug / Auslauf



### 3.6 Radiální a axiální zatížení

Pokud přenášený pohyb vyvolává radiální zatížení na konci hřídele, je potřebné se ujistit, že výsledné hodnoty nepřekračují hodnoty uvedené v tabulkách.

V tabulce 8.3 je uvedeno přípustné radiální zatížení na vstupním hřídeli ( $F_{r1}$ ). Současné dovolené axiální zatížení je dáno následujícím vzorcem:

$$Fa_1 = 0.2 \times Fr_1$$

V tabulce 8.4 je uvedeno přípustné radiální zatížení na výstupním hřídeli ( $F_{r2}$ ). Současné dovolené axiální zatížení je dáno následujícím vzorcem:

$$Fa_2 = 0.2 \times Fr_2$$

Tab. 8.3

$n_1$ [min <sup>-1</sup> ]	Fr <sub>1</sub> [N]							
	PR.							
	63/2	63/3	71/2	71/3	90/2	90/3	112/2	112/3
2800	200	550	600	600	600	1300	800	1400
1400	400	700	900	800	700	1500	1400	1800
900	400	800	1100	1000	800	1600	1500	2100
500	400	950	1300	1200	900	1800	1800	2600

Tab. 8.4

$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	Fr <sub>2</sub> [N]			
	PM. - PR. - PC.			
	63	71	90	112
1100	—	3000	6500	—
950	1400	3050	7000	7600
775	1450	3100	7200	7900
625	1500	3230	7600	8300
500	1580	3340	7900	8800
400	1660	3450	8300	9200
320	1720	3550	8900	9800
260	1750	3600	9000	10400
200	1800	4100	9000	10800
160	1950	4300	9000	11400
125	2200	4600	9000	12000
90	2400	4900	9000	13000
60	2600	5000	9300	13800
40	2800	5000	10000	15300
25	3100	6000	11200	16500
16	3800	6600	11500	17000
10	4500	6600	11500	17400

Radiální zatížení uvedená v tabulkách působí ve středu hřidelového osazení (viz. fig. 8.14) a odpovídají převodovkám pracujícím se servis faktorem 1.

Hodnoty pro otáčky, které nejsou uvedeny mohou být získány interpolací, ale musí být vzato v úvahu, že  $Fr_1$  při  $500 \text{ min}^{-1}$  a  $Fr_2$  při  $5 \text{ min}^{-1}$  představují maximální přípustné zatížení.

Pro zatížení, která nepůsobí ve středu osazení výstupního nebo vstupního hřídele, se nová hodnota získá následujícím přepočtem:

při 0,3 délky osazení

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

při 0,8 délky osazení

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

The radial loads shown in the tables are applied on the middle of standard shaft extensions (see fig. 8.14). Base of these values is a service factor 1.

Values for speeds that are not listed can be obtained through interpolation but it must be considered that  $Fr_1$  at  $500 \text{ min}^{-1}$  and  $Fr_2$  at  $5 \text{ min}^{-1}$  represent the maximum allowable loads.

For radial loads which are not applied on the middle of the shafts, the following values can be calculated:

at 0,3 from extension:

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

at 0,8 from extension:

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

### 3.6 Axial and overhung load

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 8.3 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 8.4 permissible radial loads for output shaft are listed ( $Fr_2$ ). Permissible axial load is given by the following formula:

$$Fa_2 = 0.2 \times Fr_2$$

### 3.6 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 8.3 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 8.4 sind die Werte der zulässigen Radialbelastungen für die Abtriebswelle ( $Fr_2$ ) angegeben. Als zulässige Axialbelastung gilt:

$$Fa_2 = 0.2 \times Fr_2$$

Fig.8.14

