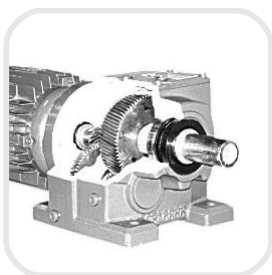
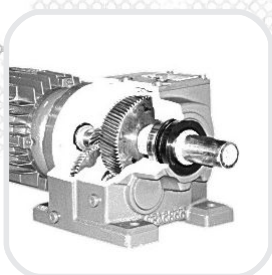
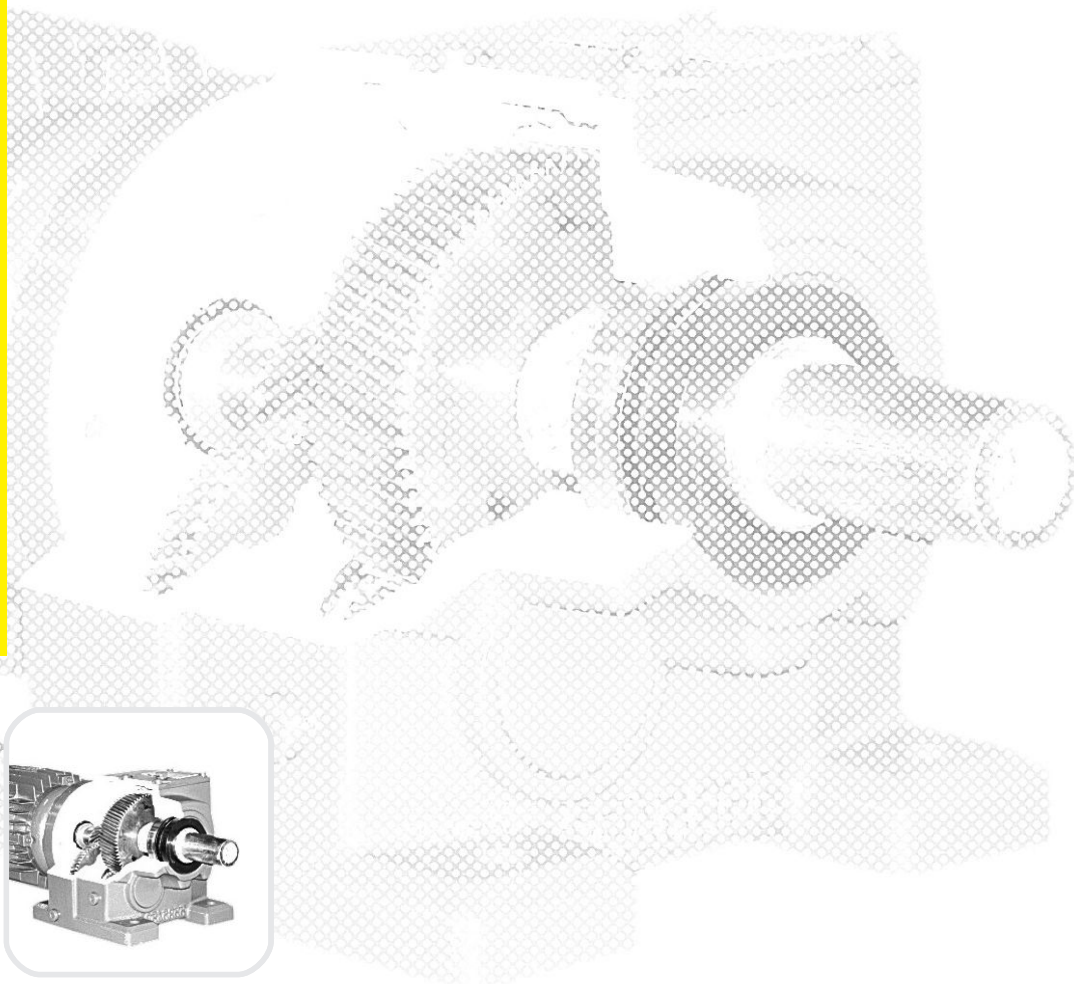


# Technical Documentation



## PRENOSNICI I VARIJATORI

# Vizija



Mi pokrećemo Vaše ideje. Mi ne proizvodimo samo motore već pretvaramo ambiciozne koncepte naših kupaca u moderne, inovativne i pouzdane proizvode, koji su jedinstveni i okrenuti budućnosti. Našom pouzdanošću, kreativnošću i fleksibilnošću pomažemo kupcima da postignu svoje ciljeve.

## Business Units



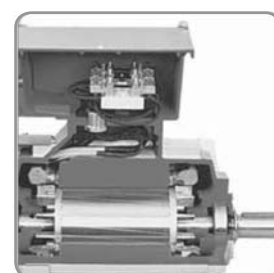
Serial Motors



New Businesses



Home Appliances



Project Motors

# Prenosnici i varijatori

1

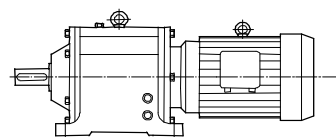
<b>POGONSKA TEHNIKA</b>		<b>1</b>
<b>SADRŽAJ</b>		<b>2</b>
<b>PRENOSNICI I MOTORNI PRENOSNICI</b>		<b>3</b>
<b>ZUPČASTI, ZUPČASTO NASADNI</b>	Uvod	<b>4</b>
<b>MOTORNI PRENOSNICI, ZUPČASTO</b>	Tehnička izvedba	<b>4</b>
<b>PUŽNI MOTORNI PRENOSNICI,</b>	Snage obrtni momenti i brzine obrtanja	<b>5</b>
<b>VARIJATORI</b>	Stepen korisnog dejstva	<b>5</b>
	Mase prenosnika	<b>6,7</b>
	Modularna koncepcija	<b>8,9</b>
	Oznaka tipa	<b>8,9</b>
	Lista podataka za upit i narudžbu	<b>10</b>
	Izbor veličine prenosnika	<b>11,12,13</b>
	Dozvoljene radjalne sile	<b>14,15</b>
	Podmazivanje	<b>16,17</b>
	Oblici ugradnje	<b>17,18,19,20</b>
	Opšte napomene uz merne skice	<b>20,21</b>
	Isporuka i skladištenje	<b>21</b>
	Način ugradnje	<b>21</b>
	Montaža i demontaža	<b>21,22</b>
	Vibracije	<b>22</b>
	Puštanje u rad	<b>22</b>
	Održavanje	<b>22,23</b>
	Rezervni delovi	<b>23</b>
<b>ZUPČASTI MOTORNI PRENOSNICI</b>	Tabele za izbor	<b>25...38</b>
	Merne skice	
<b>ZUPČASTO-NASADNI MOTORNI</b>	Tabele za izbor	
	Merne skice	
<b>ZUPČASTI – PUŽNI MOTORNI</b>	Tabele za izbor	
<b>PRENOSNICI</b>	Merne skice	
<b>VARIJATORI</b>	Tabele za izbor	
	Merne skice	
<b>ELEKTROMOTORI</b>	Opis	
	Izbor	
	Oslonac momenta	
	Opis	
	Izbor	
	Uvod	
<b>DVOSTRUKI ZUPČASTO-NASADNI</b>	Tehnički opis	
<b>PRENOSNICI</b>	EC - direktive	
<b>DETALJI IZ PROIZVODNJE</b>		

# Prenosnici i varijatori

2

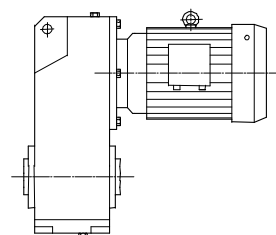
## ZUPCASTI MOTORNI PRENOSNICI

$P = 0,12 - 160 \text{ kW}$   
 $n_2 = 0,1 - 900 \text{ min}^{-1}$   
 $T_2 \leq 25000 \text{ Nm}$



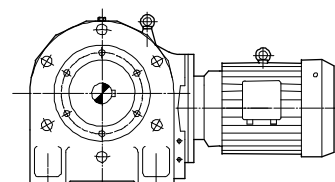
## ZUPCASTO - NASADNI MOTORNI PRENOSNICI

$P = 0,12 - 15 \text{ kW}$   
 $n_2 = 0,1 - 280 \text{ min}^{-1}$   
 $T_2 \leq 1800 \text{ Nm}$



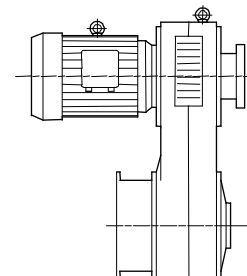
## ZUPČASTO - PUŽNI MOTORNI PRENOSNICI

$P = 0,12 - 30 \text{ kW}$   
 $n_2 = 0,1 - 200 \text{ min}^{-1}$   
 $T_2 \leq 4000 \text{ Nm}$



## VARIJATORI

$P = 0,12 - 15 \text{ kW}$   
 $n_2 = 450 - 3550 \text{ min}^{-1}$   
 $R = 1:4, 1:6, 1:8$



## SPECIJALNI PRENOSNICI

Modifikacija postojećih prenosnika i  
nova tehnička rešenja na upit,

## UVOD

Zupčasti i zupčasto-nasadni motorni prenosnici izrađeni na modularnoj koncepciji omogućuju optimalno rešavanje brojnih pogona raznih radnih mašina s niskim brzinama obrtanja, koji se više ne mogu optimalno rešavati primenom elektromotora.

Modularni sistem obezbeđuje veoma veliki broj varijanti prenosnika uz minimalan broj standardnih i tipskih komponenata i sklopova na kojima se sistem zasniva.

Svi ovi prenosnici se standardno proizvode i isporučuju kao zupčasti, zupčasto-nasadni ili kombinovani sa prigradenim el, motorima ili ulaznim sklopovima.

Osnovna karakteristika ovih prenosnika je njihovo jednostavno povezivanje sa elektromotorima u vidu tzv, motornih prenosnika čime se postiže dobra saosnost ose elektromotora i ose prvog zupčanika što obezbeđuje dugotrajan i pouzdan rad prenosnika. Time se izbegava potreba vezivanja motora za temelj, čime se povećava kompaktnost.

Reduktorski elektromotori, koji se koriste kod motornih prenosnika su po svojim električnim karakteristikama identični sa standardnim IEC elektromotorima namenjenim za opštu industrijsku upotrebu, U pogledu mehaničkih karakteristika oni se neznatno razlikuju od standardnih IEC elektromotora, po priključnim merama prirubnice i kraja vratila kao i po ojačanom uležištenju.

Postoji mogućnost prigradnje IEC motora pomoću posebnog adaptera za IEC motore (do osne visine 200 mm, tj do 30 kW) sa ugrađenom elastičnom spojnicom

Prenosnici se mogu isporučiti i bez elektromotora kao bezmotorni prenosnici, tako što se osnovnom sklopu zupčastih ili nasadnih prenosnika na ulaznu stranu prigraduje podsklop B, BT.

Mehanički varijatori brzine obrtanja sa širokim klinastim kaiševima po ISO standardu su pogodni za kontinualnu promenu brzine obrtanja, Max, oblast regulacije  $R_{max} = 1:8$ , u ovom katalogu dat je asortiman  $R = 1:6$ , Mehanički varijatori zatvorenog tipa NV čine sa prenosnikom i sa pogonskim motorom jednu pogonsku grupu univerzalnog tipa, koja je izuzetno pogodna za pokrivanje širokog polja industrijskih potreba.

## TEHNIČKA IZVEDBA

Kućišta prenosnika su od sivog liva, mehanički i termički su stabilna, prigušuju vibracije i konstruisana su za trajni režim rada, Njihovu veličinu određuje max, izlazni obrtni moment, Oblikovana su za izvedbe sa stopalima i bez stopala.

Zupčanici i puževi su izrađeni od legiranog čelika, struganjem i glodanjem (ili po potrebi rendisanjem), Termičkom obradom i brušenjem površina dobijaju željene karakteristike, što uz pažljivu izradu i stalnu kontrolu obezbeđuje visok kvalitet i pouzdanost različitih stepena prenosa (po standardnom redu R20/3).

Pužni točkovi su izrađeni od visokokvalitetne centrifugalne livene bronzne čime je omogućen bolji stepen korisnog dejstva uz veliku opteretivost

Vratila prenosnika se proizvode od nelegiranog oplemenjenog čelika, što omogućuje najbolje osobine u pogledu čvrstoće, krutosti i žilavosti.

Uležištenje je izvedeno s kotrljajnim ležajevima, što pojednostavljuje montažu i obezbeđuje visoku nosivost.

Podmazivanje prenosnika bućkanjem omogućuje stvaranje uljnog sloja između zubaca u zahvatu što eliminiše metalni dodir.

Pored toga, ulje za podmazivanje odvodi toplotne gubitke na kućište i služi kao zaštita od korozije u radnom i neradnom stanju prenosnika.

Zaptivanje kao veoma važan segment pogonske sigurnosti izvedeno je s visokokvalitetnim osovinskim zaptivačima i zaptivnim kapama što onemogućuje curenje ulja i sprečava prodor prašine izvana u prenosnik.

Lakiranje i zaštita od korozije prenosnika standardno se izvodi temeljnom bojom a zatim završnim slojem laka RAL7001 SIVO, Obrađene površine su zaštićene antikorozivnim tankim premazom, Na zahtev kupca je moguće izvesti i drugačije lakiranje i zaštitu.

Kontinualna promena obrtanja se ostvaruje promenom položaja širokog klinastog kaiša na kaišnicima, čime se menja prenosni odnos varijatora  $i_{Vmin} = i_{Vo} - i_{Vmax}$ , Područje regulacije u katalogu je  $R = 1:6$ , ali je moguće i  $R=1:4$ ;  $1:8$ ; itd.

Podešavanje broja obrtanja se vrši okretanjem čeonog točkića - ručno ili putem servo motora pri daljinskoj regulaciji D, Za daljinsko pokazivanje koristi se analogni pokazivač Da.

Mehanički varijatori su sa pogonske strane obično vezani sa asinhronim motorima tipa ZK dok su sa izlazne strane priključeni na prenosnike različitih tipova (zupčasti, zupčasto-nasadni i zupčasto-pužni) ali mogu biti korišćeni i direktno tj, samostalno.

Na zahtev na varijator može biti priključena i kočnica.

## **SNAGE, OBRJNI MOMENTI I BRZINE OBRJTANJA**

Snage stepenovane po ISO 497/73 i obrtni momenti navedeni u tabelama za izbor, odnose se na standardnu izvedbu, standardne ambijentne uslove i standardno podmazivanje prenosnika odnosno motornih prenosnika.

Snage motora, navedene u tabelama, služe samo za orijentaciju, U svakom pojedinom slučaju primene odlučujući parametar je izlazni obrtni moment pri željenom izlaznom broju obrtaja.

Izlazni brojevi obrtaja navedeni u tabelama za izbor prenosnika su zaokruženi na standardne vrednosti prema redu R20, Stvarni broj obrtaja izračunava se iz nominalnog broja obrtaja motora i prenosnog odnosa prenosnika, a zavisi i od stvarnog opterećenja i promene mrežnog napona.

Oblast snage je od 0,55 - 15 kW, Snage koje su navedene u tabelama odnose se na standardne uslove rada i za standardne ambijentne uslove, Snage motora i varijatora služe samo za orijentaciju, Merodavne su za izbor izlazni obrtni momenti  $T_{2min}$  i  $T_{2max}$ .

Izlazni brojevi obrtanja su zaokružene vrednosti. Stvarni broj obrtaja može da odstupa do cca, 5% od navedene vrednosti i ono se izračunava iz nominalnog broja obrtaja motora, nominalnog obrtaja varijatora i prenosnog odnosa prenosnika a zavisi i od stvarnog opterećenja i promene mrežnog napona.

## **STEPEN KORISNOG DEJSTVA**

Stepen korisnog dejstva određen je prvenstveno gubicima zbog otpora kotrljanja zubaca i uležištenja. Zavisno od broja stepeni prenosnika, stepen korisnog dejstva osnovnog prenosnika je između 94 i 98%.

U slučaju kombinovanja osnovnog i prigradnog prenosnika, stepen korisnog dejstva je u intervalu 85-92%.

Stepen korisnog dejstva zupčasto-pužnih prenosnika određen je prvenstveno gubicima usled klizanja pužnog para odnosno gubitcima zbog otpora klizanja zubaca i uležištenja. Zavisno od broja hodova, odnosno od prenosnog odnosa i ulaznog broja obrtaja kao i od same veličine prenosnika stepen korisnog dejstva kreće se do 90%.

Početni stepeni korisnog dejstva zupčasto-pužnih prenosnika su manji od narednih za cca:

1 - hodne pužne parove do 16%

2 - hodne pužne parove do 12%

3 - hodne pužne parove do 10%

Proces uhadavanja traje u zavisnosti od stvarnog režima rada od 24-48 časova.

Navedeni stepeni korisnog dejstva postižu se:

- kada je prenosnik potpuno uhadan
- u pogonsko toplom stanju
- sa primenom navedenih maziva
- kada prenosnik radi u oblasti nazivnog opterećenja

Stepen korisnog dejstva varijatora je obično  $\eta_v \approx 0,8$ . Zavisno od stepena korisnog dejstva prenosnika ukupan stepen korisnog dejstva je manji i odražava se na izlazni obrtni moment  $T_2$ .

Stepen korisnog dejstva još kod neuhodanih pužnih parova manji je za:

16 % - za jednododne pužne parove,

12 % - za dvohodne pužne parove,

10 % - za trohodne pužne parove, a proces uhadavanja traje u zavisnosti od stvarnog režima rada od 24 do 48<sup>h</sup>.

## MASE PRENOSNIKA

Obzirom da količina ulja zavisi od oblika ugradnje, mase prenosnika navedene u tabelama se odnose na motorne i bezmotorne prenosnike bez uljnog punjenja, Mase ulja su date u posebnoj tabeli.

Mase prenosnika navedene u tabelama za izbor su bez uljnog punjenja, Mase ulja kao i težina različitih sklopova prenosnika date su u posebnim tabelama.

### T1 Zupčasti prenosnici u

Tip	Osnovni prenosnik			Ulazni sklopovi	
	S	P,P1,P2,P3	M	B	
71 □ - 1	6,5	8,5	-	1,5	
80 □ - 1	7,5	7,5	-	3,5	
90 □ - 1	13	15	-	6	
100 □ - 1	24	24	-	9,5	
132 □ - 1	50	50	-	15	
90 □ - 2	8	10	-	1,5	
90 □ - 3	9	11	-	1,5	
115 □ - 2	13	13,5	20,5	3,5	
115 □ - 3	15	15,5	22,5	3,5	
140 □ - 2	26	29	46	6	
140 □ - 3	28	31	48	6	
180 □ - 2	52	53	74	9,5	
180 □ - 3	55	56	77	9,5	
225 □ - 2	87	88	117	15	
225 □ - 3	93	94	123	15	
250 □ - 2	117	120	184	23	
250 □ - 3	126	129	193	23	
315 □ - 2	286	290	-	45	
315 □ - 3	306	310	-	45	
375 □ - 2	600	600	-	70	
375 □ - 3	635	635	-	70	
415 □ - 2	780	780	930	110	
415 □ - 3	840	840	950	110	

### T2 Nasadni prenosnici

Tip	Osnovni prenosnik		Ulazni sklopovi	
	N	NP	B	
90 □ - 2	17,5	18,5	1,5	
90 □ - 3	18,5	19,5	1,5	
100 □ - 2	27,5	28,5	3,5	
100 □ - 3	28,5	29,5	3,5	
112 □ - 2	43	46	6	
112 □ - 3	45	48	6	
132 □ - 2	76,5	81,5	9,5	
132 □ - 3	79,5	84,5	9,5	

### T3 Zupčasto-pužni prenosnici

Tip	Osnovni prenosnik			Ulazni sklopovi	
	ZP	ZPF	ZPN	B	
ZP 90	10	11	11	1,5	
ZP112	14,5	16	15	1,5	
ZP140	24,5	28,5	28	3,5	
ZP170	39	44	40	6	
ZP212	85,5	100	90	9,5	
ZP265	131	147	135	15	
ZP325	228	234	230	23	

# Prenosnici i varijatori

6

## T4 Zupčasti prenosnici u



Tip	Osnovni prenosnik			Ulazni sklopovi NV				
	S	P,P1,P2,P3	M	1	2	3	4	5
71 □ - 1	6,5	8,5	-	18	-	-	-	-
80 □ - 1	7,5	7,5	-	18,5	30	-	-	-
90 □ - 1	13	15	-	19	30,5	50	-	-
100 □ - 1	24	24	-	-	31	51	130	-
132 □ - 1	50	50	-	-	-	52	131	-
90 □ - 2	8	10	-	18	-	-	-	-
90 □ - 3	9	11	-	-	-	-	-	-
115 □ - 2	13	13,5	20,5	18,5	30	-	-	-
115 □ - 3	15	15,5	22,5	-	-	-	-	-
140 □ - 2	26	29	46	19	30,5	50	-	-
140 □ - 3	28	31	48	-	-	-	-	-
180 □ - 2	52	53	74	-	31	51	130	-
180 □ - 3	55	56	77	-	-	-	-	-
225 □ - 2	87	88	117	-	-	52	131	196
225 □ - 3	93	94	123	-	-	-	-	-
250 □ - 2	117	120	184	-	-	-	132	198
250 □ - 3	126	129	193	-	-	-	-	-
315 □ - 2	286	290	-	-	-	-	-	200
315 □ - 3	306	310	-	-	-	-	-	-
375 □ - 2	600	600	-	-	-	-	-	-
375 □ - 3	635	635	-	-	-	-	-	-
415 □ - 2	780	780	930	-	-	-	-	-
415 □ - 3	840	840	950	-	-	-	-	-

## T5 Zupčasto nasadni prenosnici u



Tip	Osnovni prenosnik			Ulazni sklopovi NV				
	N	NP	1	2	3	4	5	
90 □ - 2	17,5	18,5	18	-	-	-	-	
90 □ - 3	18,5	19,5	-	-	-	-	-	
100 □ - 2	27,5	28,5	18,5	30	-	-	-	
100 □ - 3	28,5	29,5	-	-	-	-	-	
112 □ - 2	43	46	19	30,5	50	-	-	
112 □ - 3	45	48	-	-	-	-	-	
132 □ - 2	76,5	81,5	-	31	51	130	-	
132 □ - 3	79,5	84,5	-	-	-	-	-	

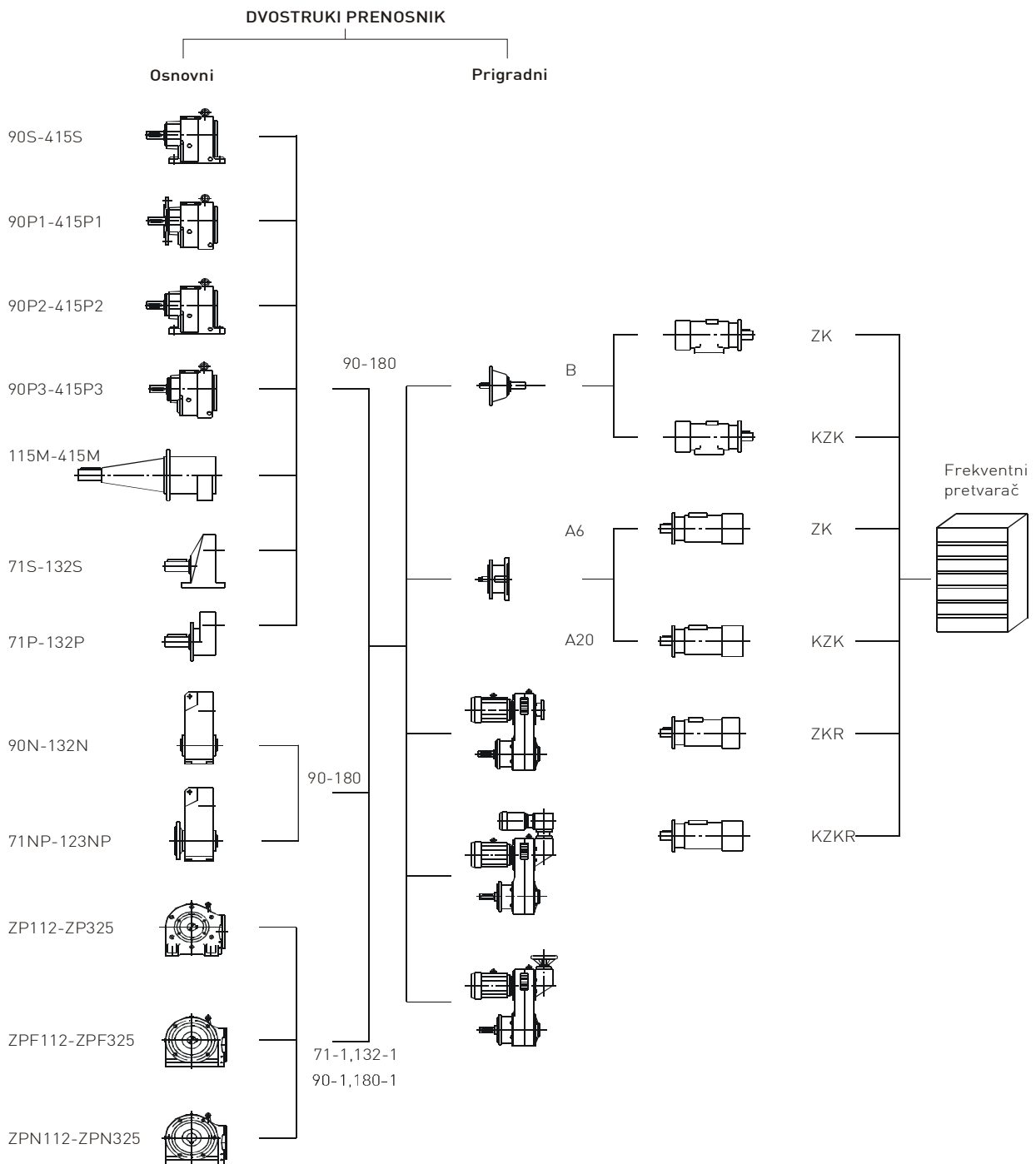
## T6 Zupčasto puzni prenosnici u



Tip	Osnovni prenosnik			Ulazni sklopovi				
	ZP	ZPF	ZPN	1	2	3	4	5
ZP 90	10	11	11	18	-	-	-	-
ZP112	14,5	16	15	18,5	30	-	-	-
ZP140	24,5	28,5	28	19	18,5	50	-	-
ZP170	39	44	40	-	31	51	130	-
ZP212	85,5	100	90	-	-	52	131	-
ZP265	131	147	135	-	-	-	132	131
ZP325	228	234	230	-	-	-	-	200



# Prenosnici i varijatori





# Prenosnici i varijatori

<b>Oznaka tipa / količina</b>				/		2)
<b>Snaga</b>	<b>P</b>	<input type="text"/>	kW	<b>P<sub>max</sub></b>	<input type="text"/>	kW
<b>Izlazni broj obrtaja</b>	<b>n<sub>2</sub></b>	<input type="text"/>	min <sup>-1</sup>	<b>n<sub>2max</sub></b>	<input type="text"/>	min <sup>-1</sup>
<b>Izlazni obrtni moment<sup>3)</sup></b>	<b>T<sub>2</sub></b>	<input type="text"/>	Nm	<b>T<sub>2max</sub></b>	<input type="text"/>	Nm
<b>Ulazni broj obrtaja<sup>3)</sup></b>	<b>n<sub>1</sub></b>	<input type="text"/>	min <sup>-1</sup>	<b>n<sub>1</sub></b>	<input type="text"/>	min <sup>-1</sup>
<b>Prenosni odnos<sup>3)</sup></b>				<b>i</b>	<input type="text"/>	
Radijalna sila	izlazno vratilo	<input type="text"/>	N	ulazno vratilo	<input type="text"/>	N
Aksijalna sila	izlazno vratilo	<input type="text"/>	N	ulazno vratilo	<input type="text"/>	N
<b>Pogonski faktor</b>				<b>f<sub>B</sub></b>	<input type="text"/>	
Moment inercije radne mašine					<input type="text"/>	kgm <sup>3</sup>
Broj uključenja na sat					<input type="text"/>	1/h
Dnevno trajanje pogona					<input type="text"/>	h
<b>Vrsta pogona, prema EN60034/IEC34</b>				<b>S/</b>	<input type="text"/>	%ED
Temperatura okoline (standardno: -20°C ÷ +40°C)					<input type="text"/>	°C
Stepen zaštite (standardno: )				<b>IP</b>	<input type="text"/>	
<b>Napon</b>	<b>motora</b>	<input type="text"/>	V	<b>kočnice</b>	<input type="text"/>	V
Priključak motora	<input type="text"/>			<b>frekvencija</b>	<input type="text"/>	Hz
Moment kočnice (standardno: dato tabelarno)				sprega namotaja	<input type="text"/>	/
<b>Oblik ugradnje</b>					<input type="text"/>	Nm
<b>Vratilo / šuplje vratilo</b>				<b>Ø</b>	<input type="text"/>	mm
<b>Prirubnica</b>				<b>Ø</b>	<input type="text"/>	mm
Farbanje (Standardno RAL 7001-SIVO)				<b>RAL</b>	<input type="text"/>	
Pakovanje (Naznačiti željenu kombinaciju):	<input type="checkbox"/> - pojedinačno na paleti <input type="checkbox"/> - transportna jedinica <input type="checkbox"/> - kamionski			<input type="checkbox"/> - prekomorski <input type="checkbox"/> - kontejnerski <input type="checkbox"/> - _____		

Dodatni zahtevi:

<sup>1)</sup> Podaci štampani **masno** su obavezni za narudžbu

<sup>2)</sup> kod primene dvobrzinskih motora, varijatora, regulatora

<sup>3)</sup> za bezmotorne prenosnike

# Prenosnici i varijatori

10

## IZBOR VELIČINE PRENOSNIKA

Naredna metodologija važi za motorne i bezmotorne prenosnike

Izbor na osnovu pogonskog faktora

Za ispravan izbor potrebno je tačno poznavanje svih uslova pogona, odnosno, mehaničkih i termičkih opterećenja prenosnika, koja izazivaju: radna mašina, režim rada i uslovi ambijenta. Međutim tačno utvrđivanje svih brojnih uticajnih faktora zahteva veoma opsežne proračune.

Najvažniji uticajni faktori su:

- vrsta opterećenja i radne mašine
- ubrzanje masa
- broj uključenja na sat
- dnevno trajanje pogona prenosnika
- režim rada ED%

Radi pojednostavljenja izbora prenosnika, u praksi se koristi tzv, pogonski faktor, koji predstavlja zbirni izraz navedenih uticajnih faktora. Uz pomoc pogonskog faktora, velicina prenosnika se bira prema sledecem uslovu:  $f_{BM} \leq f_B$

$$f_{BM} = f_{B1} \cdot f_{B2} \cdot f_{B3} \cdot f_{B4} \cdot f_{B5} \quad f_B = \frac{T_{max}}{T_2}$$

$T_{max}$  - maksimalni moment, koji može da prenese određena velicina prenosnika u Nm

$T_2$  - moment na izlazu prenosnika u (Nm)

$f_{BM}$  - potreban pogonski faktor radne mašine

$f_B$  - pogonski faktor prenosnika

P - snaga elektromotora, odnosno, snaga na ulazu u prenosnik u (kW)

$n_2$  - izlazni broj obrtaja prenosnika u (min-1)

### Određivanje potrebnog pogonskog faktora radne mašine, $f_{BM}$ , odnosno $f_{B1}$

VRSTA OPTEREĆENJA	FAKTOR UBRZANJA MASA	VRSTA OPTEREĆENJA I RADNE MAŠINE	BROJ UKLJUČENJA NA SAT	DNEVNO TRAJANJE POGONA			
				4 <sup>h</sup>	8 <sup>h</sup>	16 <sup>h</sup>	24 <sup>h</sup>
I	$f_a \leq 0,25$	Ravnomerno opterećenje, lak polaz, manji moment inercije za ubrzanje, laki uslovi rada (laki ventilatori, centrifugalne pumpe, mešalice za tečnosti male gustine, bušilice, montažne trake, mašine za punjenje flaša, pokretne rešetke, mali pužni transporteri, elevatori).	< 10	0,8	1,0	1,1	1,2
			< 100	1,0	1,1	1,2	1,3
			< 200	1,1	1,2	1,3	1,4
			> 200	*	*	*	*
II	$f_a \leq 3$	Neravnomerno opterećenje, polazak sa slabim udarima, srednji momenti inercije za ubrzanje, srednji uslovi rada (rudnički ventilatori, zupčaste pumpe, mešalice za gušće tečnosti, mešalice aeratori za tečnosti promenljive gustine, uređaji za gnječenje, vitla, pokretna vrata, neravnomerno opterećene transportne trake, teški liftovi, teretni elevatori, obrtne peći, kade za štavljenje, prese za cigle, uređaji za zakretanje, mlinovi sa valjcima, prese za briket).	< 10	1,0	1,1	1,2	1,3
			< 100	1,1	1,2	1,3	1,4
			< 200	1,3	1,4	1,5	1,6
			> 200	*	*	*	*
III	$f_a \leq 10$	Udarno opterećenje, polaz sa udarima veće inercione mase za ubrzanje, teški uslovi rada (klipne pumpe, centrifuge, trake za trešenje, prese, doboši za čišćenje, mešalice za guste tečnosti, aeratori, mlinovi za cement, valjaonička postrojenja, ventilatori za rashladne tornjeve).	< 10	1,2	1,4	1,5	1,6
			< 100	1,3	1,5	1,6	1,7
			< 200	1,5	1,6	1,7	1,8
			> 200	*	*	*	*

Faktor ubrzanja  $f_a = \frac{J_{rm} \cdot \omega}{m \cdot a}$  - moment inercije radne mašine sveden na vratilo el. m. masa

$J_{rm}$  - moment inercije rotora elektro motora, (tabela)

\* - konsultovati fabriku

		f <sub>B2</sub> - Temperatura okoline						f <sub>B3</sub> - Za kratkotrajno opterećenje						
Temp. °C		do 10	20	30	40	50	60	ED%	100	80	60	40	20	10
f <sub>B2</sub>	I	0,9	1,0	1,25	1,5	1,9	2,2	f <sub>B3</sub>	1,0	0,98	0,95	0,90	0,85	0,80
	II	0,9	1,0	1,12	1,4	1,7	2,0		ED% = $\frac{\text{vreme rada/čas (min)}}{60}$					
	III	0,9	1,0	1,1	1,25	1,5	1,8							
		Hlađenje						Vrsta ulja						
		n <sub>1</sub> -500-1500 min <sup>-1</sup>												
Veličina	ZP	90	112	140	180	212	265	365	Veličina	ZP	112-170	265	325	
Bez hlađenja	f <sub>B4</sub>	1,1	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,5	min, ulje	f <sub>B5</sub>	1,2	1,25	1,3	
Hlađenje sa vent.	f <sub>B4</sub>	1						sint, ulje f <sub>B5</sub>						
								1						

Pogonski faktor određuje veličinu prenosnika. Veći pogonski faktor za odabrani prenosnik znači manje opterećenje prenosnika, tj. veći stepen sigurnosti.

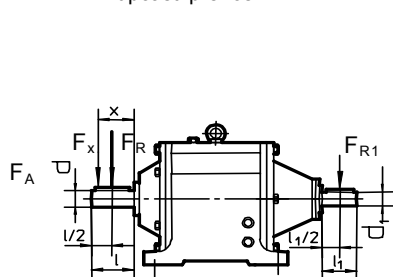
Kada su poznati snaga motora P i izlazni broj obrtaja n<sub>2</sub>, dakle i obrtni moment T<sub>2</sub>, tada se iz asortimana za izbor prenosnika, odabire takav tip, odnosno, veličina prenosnika tj. T<sub>max</sub> kod kojeg je zadovoljen uslov pogonskog faktora f<sub>B</sub> ≤ f<sub>B</sub>

Moguće je odabrati prenosnik sa pogonskim faktorom f<sub>B</sub> < 1 u slučaju mirnog rada i kratkotrajnih pogona (npr. ≤ 10 min).

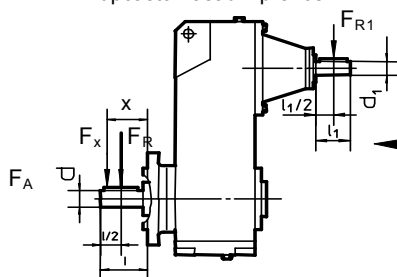
Pri pojavi ekstremnih uslova rada radne mašine (intezivni udari, često reverziranje i kočenje, visoka temperatura ambijenta, visoke radijalne i aksijalne sile, velika masa za ubrzanje, f<sub>a</sub> > 10 potreban pogonski faktor radne mašine, f<sub>BM</sub> > 1.8. U oba slučaja potreno je konsultovati fabriku.

### Provera izbora na osnovu spoljnjih sila

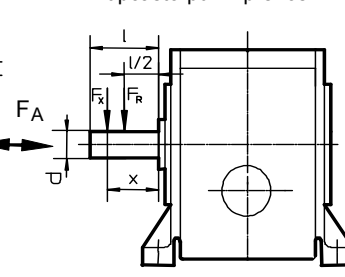
Zupčasti prenosnik



Zupčasto-nasadni prenosnik



Zupčasto-pužni prenosnik



- F<sub>R</sub> - dozvoljena radijalna spoljna sila na sredini rukavca izlaznog vratila
- F<sub>x</sub> - dozvoljena radijalna spoljna sila u tački x rukavca izlaznog vratila
- F<sub>R1</sub> - dozvoljena radijalna spoljna sila na sredini rukavca ulaznog vratila
- F<sub>A</sub> - dozvoljena aksijalna spoljna sila, iznosi:  $F_A \gg 0,4 F_R$  za puno vratilo  
 $F_A \gg F_R$  za šuplje vratilo sa ojačanim uležištenjem ako je  $F_{R\text{exact}} = 0$
- l - dužina rukavca izlaznog vratila
- x - udaljenost od oslonca vratila do tačke delovanja spoljne radijalne sile
- l<sub>1</sub> - dužina rukavca ulaznog vratila
- d - prečnik izlaznog vratila
- d<sub>1</sub> - prečnik ulaznog vratila
- a, b, y, c - konstante prenosnika

U tabelama su navedene dozvoljene radijalne sile na sredini rukavca izlaznih i ulaznih vratila, a zasnovane su na pogonskom faktoru, f<sub>B</sub>=1, tj. važe pri T<sub>max</sub> na sredini rukavca vratila x=l/2.

Ukoliko radijalna spoljna sila deluje na rastojanju x, dozvoljena vrednost te sile se koriguje primenom sledećih relacija:

1) Korekcija na osnovu veka ležajeva

$$F_{XL} = F_R \cdot \frac{y}{c + x} [kN]$$

2) Korekcija na osnovu čvrstoće vratila

$$F_{xw} \approx \frac{a}{b + x} [kN]$$

(\* kod zupčasto-nasadnih i zupčasto-pužnih prenosnika b=0)

Manja od ove dve izračunate vrednosti je dozvoljeno spoljašnje radijalno opterećenje vratila.

# Prenosnici i varijatori

12

## Dozvoljene radijalne sile

### Zupčasti prenosnici

Tip	Rukavac vratila		F <sub>R1</sub> kN	F <sub>R</sub> za n <sub>2</sub> , kN										Konstante			
	d mm	l mm		<10	10-16	16-25	25-40	40-63	63-100	100-160	160-250	>250	a Nm	b mm	y mm	c mm	
71 □-1	17	35	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	150	16	74	56,5
80 □-1	20	40	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	174	16,5	105,5	85,5
90 □-1	30	60	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	396	18	134,5	104,5
100 □-1	35	80	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	724	20	152	112
132 □-1	45	90	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1487	25	173	128
90 □-2	25	50	0,4	4,5	4,0	4,0	3,0	3,0	2,0	1,0	1,0	1,0	180	17	118	93	
90 □-3																	
115 □-2	30	60	0,5	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	2,0	304	19	143	113	
115 □-3																	
140 □-2	40	80	1,00	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	6,0	6,0	5,0	4,0	618	20	173,5	133,5	
140 □-3																	
180 □-2	50	100	1,4	13,0	13,0	12,0	11,0	11,0	10,0	8,0	7,0	6,0	1046	25	227,5	168,5	
180 □-3																	
225 □-2	60	120	2,00	18,0	18,0	18,0	18,0	16,0	13,0	10,0	9,0	8,0	1750	25	264,5	199,5	
225 □-3																	
250 □-2	70	140	4,00	26,1	26,1	26,1	21,0	17,0	15,0	13,0	12,0	10,0	3800	31	317,5	247,5	
250 □-3																	
315 □-2	90	160	7,00	67,3	67,3	67,3	67,3	66,3	55,2	41,2	37,1	35,1	7000	35	374,5	294,5	
315 □-3																	
375 □-2	120	200	9,00	91,4	91,4	91,4	91,4	70,3	70,3	69,3	65,3	-	13350	35	482,5	382,5	
375 □-3																	
415 □-2	140	250	12,00	110,5	106,5	106,5	100,5	100,5	93,4	87,4	-	-	25250	40	583	464	
415 □-3																	

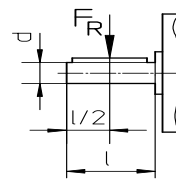
### Zupčasto-nasadni prenosnici

Tip	Rukavac vratila		F <sub>R1</sub> kN	F <sub>R</sub> za n <sub>2</sub> , kN										Konstante			
	d mm	l mm		<10	10-16	16-25	25-40	40-63	63-100	100-160	160-250	>250	a Nm	y mm	c mm		
90 □-2	30	60	0,4	5,6	5,5	5,5	4,6	3,6	3,3	2,8	2,7	2,5	170	110	80		
90 □-3																	
100 □-2	40	70	0,5	8,0	7,5	7,1	6,5	6,0	5,3	4,1	4,0	3,5	280	140	100		
100 □-3																	
112 □-2	50	90	1,00	10,0	8,0	7,5	7,0	6,6	6,5	6,0	5,5	5,0	450	170	130		
112 □-3																	
132 □-2	60	120	1,4	20,0	18,0	17,0	16,5	16,0	15,0	13,0	12,8	12,0	1200	200	150		
132 □-3																	

### Zupčasto-pužni prenosnici

Tip	Izlazno vratilo		F <sub>R1</sub> kN	F <sub>R</sub> za n <sub>2</sub> , kN									Konstante		
	d mm	l mm		<10	10-16	16-25	25-40	40-63	63-100	100-160	>160	a Nm	y mm	c mm	
ZP - 90	19	40	0,4	3,5	3,5	3,5	3	3	2,5	2	1,5	100	39	19	
ZP - 112	25	50	0,5	5,3	5,2	5,2	4,8	4,5	4,1	3,5	3,1	180	51,5	26,5	
ZP - 140	35	70	1,00	7,5	7,6	7,5	7,2	5,5	5	3,5	3,5	300	65,5	30,5	
ZP - 170	45	90	1,4	9,1	9	8,1	7,6	6,5	5,7	4,2	4	610	86	31	
ZP - 212	60	120	2,00	14,6	14,5	13	10	8,8	8,3	8	7,8	1300	98	38	
ZP - 265	70	140	4,00	27	27	26	19,6	15	14,2	13,5	13	1900	116	46	
ZP - 325	90	170	7,00	32,1	32,1	24,3	21,2	19,5	18	16,5	16	2900	144	59	

Tip	Izlazno vratilo		Dozv. radijalna sila $x=l/2$ ; $F_R$ kN
	d mm	l mm	
NV - 1	19	40	0,4
NV - 2	24	50	0,6
NV - 3	28	60	0,8
NV - 4	38	80	1,4
NV - 5	42	140	1,5



$$F_{ax, dozv.} \approx 20\% F_R$$

Određivanje radijalnih sila na rukavcu izlaznog vratila:

$$F_{R exact} = \frac{2 \cdot T_2}{d_0} \cdot f_z \leq F_{R dozv.} \quad \text{potrebno je zadovoljiti: } d_0 \geq \frac{2 \cdot T_2}{F_R} \cdot f_z$$

- $F_{R exact}$  - radijalno opterećenje na izlaznom vratilu prenosnika (kN)
- $T_2$  - izlazni moment prenosnika (Nm)
- $d_0$  - srednji prečnik prenosnog elementa koji se postavlja na izlazno vratilo (m)
- $f_z$  - faktor prenosnog elementa

Prenosni element	$f_z$	Primedba
- zupčanik	1,0	$z > 17$ zubaca
- zupčanik	1,15	$z < 17$ zubaca
- lančanik	1,0	$z > 20$ zubaca
- lančanik	1,25	$z < 20$ zubaca
- lančanik	1,4	$z < 13$ zubaca
- klinasti kaišnik	1,75	uticaj zatezne sile
- pljosnati kaišnik	2,5	uticaj zatezne sile

# Prenosnici i varijatori

14

## PODMAZIVANJE

Svi prenosnici izlaze iz fabrike pripremljeni za pogon napunjeni standardnim sredstvom za podmazivanje za željeni oblik ugradnje, pri čemu je nivo zvučne snage LWA i efektivna brzina vibracije u skladu sa važećim standardima.

**Preporučena sredstva za podmazivanje:**

MESTO UPOTREBE	VRSTA MAZIVA	TEMP. AMB. °C	ISO KLASA VIZKOZ.	PROIZVOĐAČI							
				RAFINERIJA		FAM	SHELL	MOBIL MOBIL-	ELF REDUCT-	AGIP	
				BG	N. SAD						
ZUPČASTI	MINERAL. ULJA	0+40	VG- 220	KOMP, ASP-220	MEROPA 220	FAM-REDOL PLUS 220	OMALA 200	GEAR 630	ELF SP 220	BLASIA 200	
		-15+25	VG- 100	KOMP, ASP-100	MEROPA 100	FAM-REDOL PLUS 100	OMALA 100	GEAR 623	ELF SP 100	BLASIA 100	
		-30+10	VG - 68	KOMP, ASP-68	MEROPA 68	FAM-REDOL PLUS 68	OMALA 68	D,T,E,11	ELF SP 68	BLASIA 68	
		-40+80	VG- 220			FAM-SYNTOL 220	TIVELA WB	GLYGOYLE 30	SYNTERMA P30	BLASIA S-220	
	SINTETIČKA ULJA	0+40	VG- 680	KOMP, ASP-680		FAM-REDOL PLUS 680	OMALA 680	GEAR 636	ELF SP 680	BLASIA 680	
	PUŽNI	MINERAL. ULJA	-15+25	VG- 460	KOMP, ASP-460		FAM-REDOL PLUS 460	OMALA 460	GEAR 630	ELF SP 460	BLASIA 460
			-30+10	VG- 150	KOMP, ASP-150		FAM-REDOL PLUS 150	OMALA 150	D,T,E,11	ELF SP 150	BLASIA 150
			-10+60	VG- 680					GLYGOYLE HE-680		
SINTETIČKA ULJA		-20+40	VG- 460			FAM -SYNTOL 460	OMALA 460ND	SHC-634	SYNTERMA P-170		
		-30+10	VG- 150			FAM -SYNTOL 150	TIVELA WB	SHC-629	SYNTERMA P-125	BLASIA S-220	
SVI PRENOS-NICI	BIO ULJA	-80+40	VG- 220				CASIDA GL-220	DTE FM-220			
	ULJA ZA PREH. IND.	-30+40	VG- 460				CASIDA GL-460		ALBELF C 68		
	MASTI	-20+25				FOR PD-0	SIMNIA 0	EX - 44			
LEŽAJEVI		-20+25		HTMA 3		FOR 3	ALVANIA 3	LUX 3			

• Ili ekvivalentna sredstva za podmazivanje drugih proizvođača



T13 Zupcasti prenosnici

litara

Tip	LWA dB A	Oblici ugradnje							
		B3	B5	B6/B7	B8	V1	V3	V5	V6
71 □-1	70	0.30	0.30	0.60	0.65	0.50	0.50	0.50	0.50
80 □-1	74	0.40	0.40	0.70	0.80	0.60	0.60	0.60	0.60
90 □-1	76	0.50	0.50	0.80	1.20	0.80	0.80	0.80	0.80
100 □-1	80	0.75	0.75	1.20	1.50	1.20	1.20	1.20	1.20
132 □-1	84	1.75	1.75	2.00	3.00	2.50	2.50	2.50	2.50
90 □-2/3	70	0.30	0.25	0.60	0.65	0.78	0.65	0.75	0.65
115 □-2/3	74	0.60	0.50	0.90	1.30	1.70	1.50	1.80	1.50
140 □-2/3	76	1.30	1.00	2.20	2.60	3.30	2.80	3.30	3.00
180 □-2/3	80	2.80	2.40	5.50	6.00	7.50	6.50	8.00	7.50
225 □-2/3	84	3.00	2.80	7.50	9.00	10.00	10.50	10.00	10.50
250 □-2/3	84	6.00	5.50	9.00	14.00	20.00	22.00	20.00	22.00
315 □-2/3	86	12.00	11.00	30.00	43.00	48.00	43.00	48.00	43.00
375 □-2/3	90	21.00	18.00	48.00	68.00	74.00	68.00	74.00	68.00
415 □-2/3	90	30.00	27.00	72.00	107.00	115.00	107.00	115.00	107.00

T14 Zupcasto nasadni prenosnici

litara

Tip	LWA dB A	Oblici ugradnje		
		H1/H2	H3/H4	H5/H6
90 □-2/3	70	1.50	1.60	1.60
100 □-2/3	74	2.70	3.80	4.00
112 □-2/3	76	6.60	6.80	8.00
132 □-2/3	80	11.00	11.50	13.00

T15 Zupčasto pužni prenosnici

litara

Tip	Oblici ugradnje								
	ZP / ZPF				ZPN				
	B3, B5I, B6I	B3I, B6II, B8, B8I, B5II, B5III	V5, V5I	V1, V11, B6, B5	H1	H2	H3	H4	H5/H6
ZP - 90	0.30	0.80	0.80	1.20	0.20	0.40	0.80	0.50	0.40
ZP - 112	0.50	1.25	1.25	1.75	0.40	0.90	1.60	1.00	0.80
ZP - 140	1.00	2.25	2.25	3.25	0.55	1.00	2.20	1.20	1.30
ZP - 170	1.50	3.75	3.75	5.40	1.00	2.00	3.80	2.60	2.20
ZP - 212	1.80	7.50	6.80	10.30	1.60	3.60	9.70	5.50	6.10
ZP - 265	3.50	16.00	12.00	21.50	3.20	11.20	19.50	11.50	11.40
ZP - 325	5.50	32.00	16.00	32.00	5.00	22.00	30.00	22.00	22.50

Specifična težina ulja je: - mineralno ulje □ 0,9 kg/l  
- sintetičko ulje □ 1,05 kg/l

Tačna količina ulja se određuje položajem vijka za nivo, LWA - nivo zvučne snage po IEC 34-9.

## OBLICI UGRADNJE

Prenosnici i varijatori prilagođeni su za rad u horizontalnom, odnosno vertikalnom položaju, kao što je to za elektromotore definisano po DIN 42950 mada se mogu osposobiti i za bilo koji drugi prostorni položaj ugradnje.

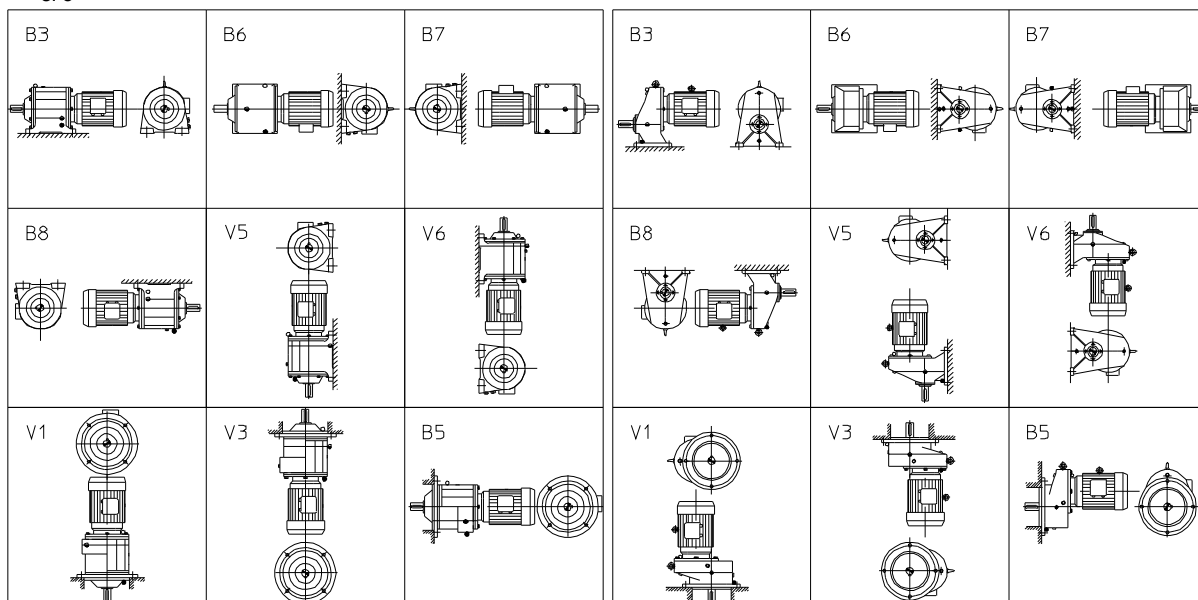
Pored toga, postoji mogućnost i zaokretanja motora u odnosu na kućište prenosnika, kao i mogućnost zaokretanja priključnice motora tako ka ulaznice električnih vodova uvek budu u najpovoljnijem položaju.

Najčešći oblici ugradnje prikazani su u sledećim tabelama:

Dvo i trostepeni zupčasti motorni prenosnici

Jednostepeni zupčasti motorni prenosnici sa stopalima i prirubnicom sa stopalima i prirubnicom

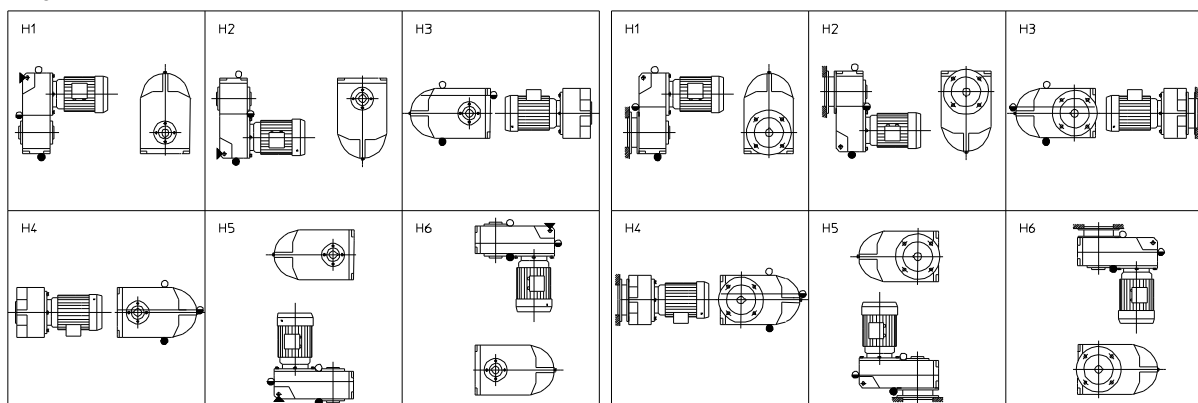
sl 3



Zupčasto-nasadni motorni prenosnici

Zupčasto-nasadni motorni prenosnici sa prirubnicom

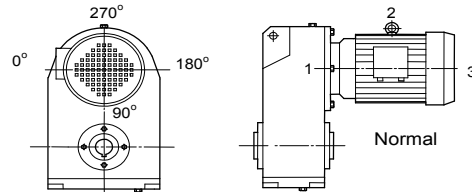
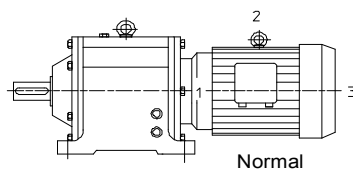
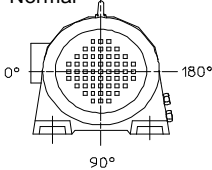
sl 4



-Vijak za provetranje - Vijak za kontrolu nivoa ulja -Vijak za ispuštanje ulja

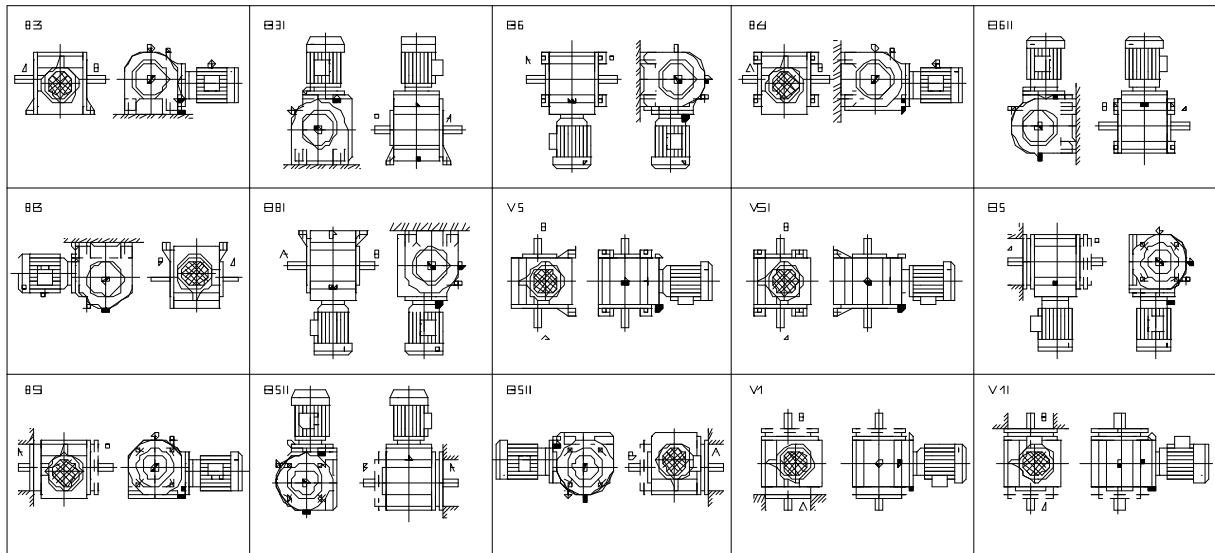
## Mogući položaji priključne kutije i kablovske uvodnice

Normal

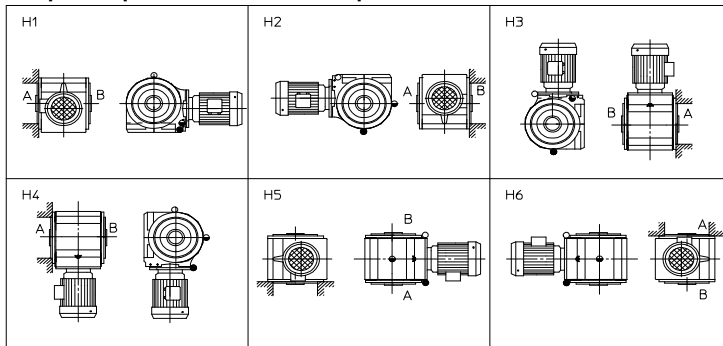


Za veličine motora od 63-132, mogući položaji uvodnice su: "normal" i 2.

## Zupčasto pužni motorni prenosnici sl 7



## - Zupčasto pužni-nasadni motorni prenosnici Sl.8



### Napomena:

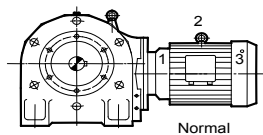
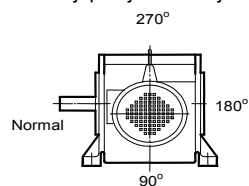
Ostali nestandardni oblici (kosi položaji do 45°) su mogući uz korekciju količine ulja po potrebi.

Vijak za provetranje - Vijak za kontrolu nivoa ulja - Vijak za ispuštanje ulja

## Mogući položaji priključne kutije i kablovske uvodnice

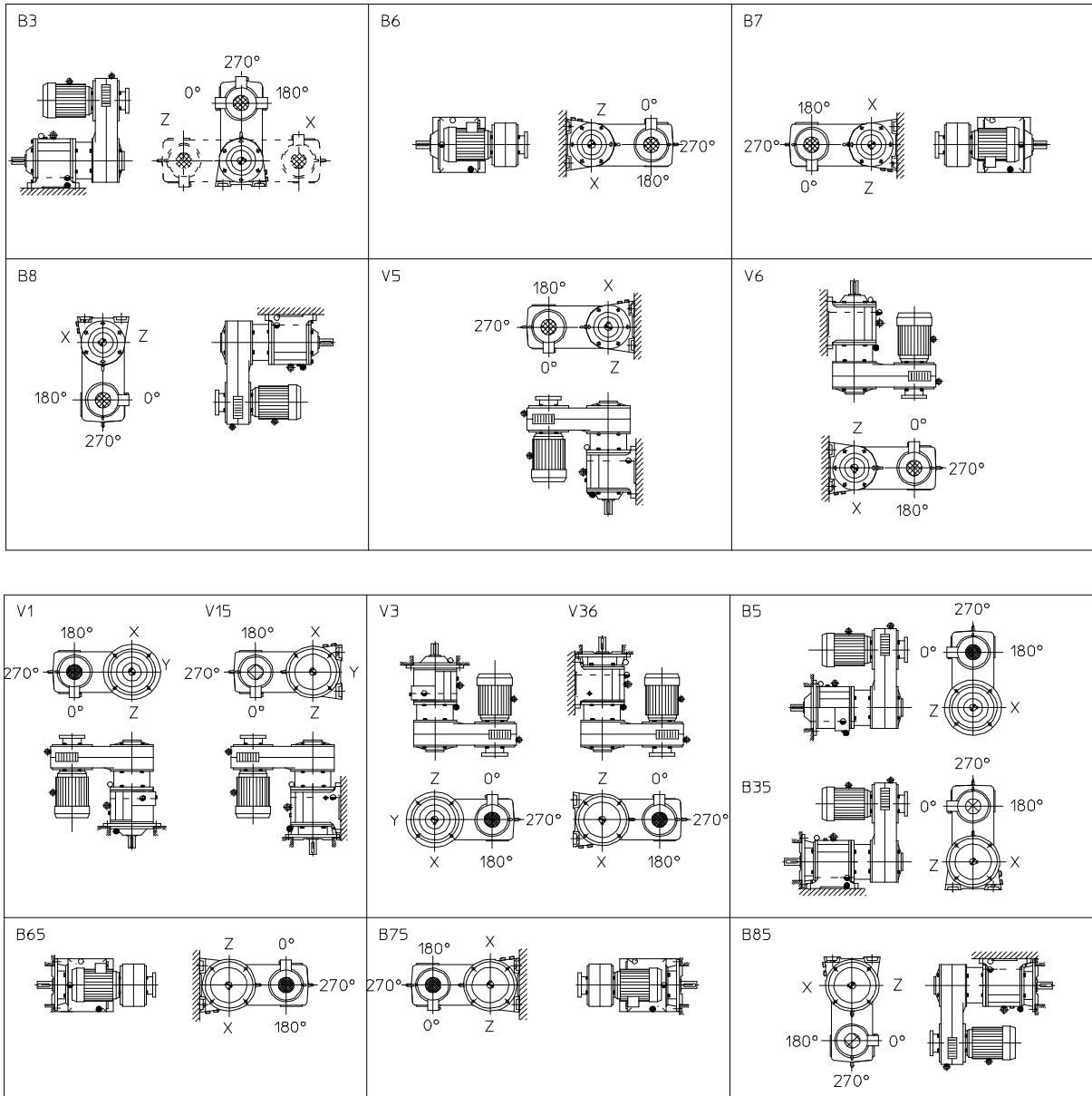
Položaji priključne kutije

Položaj kablovske uvodnice



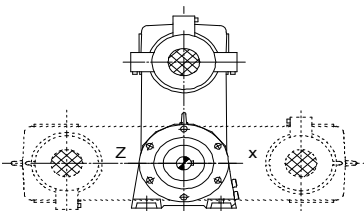
Za veličine motora od 63-132, mogući položaji uvodnice su: "normal" i 2.

## OBLICI UGRADNJE ZUPČASTIH PRENOSNIKA SA VARIJATOROM si 10



Mogući položaji varijatora

Normal

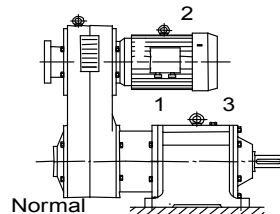
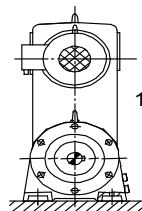


Mogući položaji priključnice priključne kutije

270°

Normal

180°



## OPŠTE NAPOMENE UZ MERNE SKICE

### Motor:

- Merne skice sadrže samo gabaritne mere motora. Dimenzija, LB, odnosi se na kočione motore (KZK i KZKR).
- Sve ostale dimenzije su date u odgovarajućim katalogima motora.

### Prenosnik:

Ovaj prospekt ne sadrži merne skice dvostrukih prenosnika. U slučaju izbora ovakve kombinacije, molimo zahtevajte potvrdu njihovih dimenzija, odnosno, merne skice.

### Vratila:

Tolerancije prečnika rukavca: po DIN 748

D, d	≤	50 mm	→	ISO k 6
	>	50 mm	→	ISO m 6

### Prirubnice:

Tolerancije doseda: po DIN 42948

N	≤	230 mm	→	ISO j6
N	>	230 mm	→	ISO h6

**Središnje gnezdo rukavca:** po DIN 332, tip D, JUS M.A5.212

D, d	>	10 mm	→	M3
	>	10 - 13 mm	→	M4
	>	13 - 16 mm	→	M5
	>	16 - 21 mm	→	M6
	>	21 - 24 mm	→	M8
	>	24 - 30 mm	→	M10
	>	30 - 38 mm	→	M12
	>	38 - 50 mm	→	M16
	>	50 - 85 mm	→	M20
	>	85 - 130 mm	→	M24
	>	130 - 225 mm	→	M30

### Šuplja vratila:

Tolerancije prečnika: po DIN 748

D	→	ISO H7
---	---	--------

### Osne visine: po DIN 747

H	≤	250 mm	→	0,5 mm
H	>	250 mm	→	-1,0 mm

**Klinovi:** po DIN 6885 / ISO R773/69, JUS M.C2.060

**Napomena:** Zadržavamo sva prava izmene podataka i dimenzija!

## ISPORUKA I SKLADIŠTENJE

Prenosnici, odnosno motorni prenosnici se pre isporuke proveravaju i verifiraju u finalnoj kontroli i zatim isporučuju pripremljeni za pogon, napunjeni sredstvom za podmazivanje u skladu sa željenim oblikom ugradnje. Tokom trajanja garancije prenosnici se mogu otvoriti samo uz saglasnost proizvođača.

Ukoliko prenosnici posle isporuke neće biti odmah pušteni u rad moraju se uskladištiti u suvoj i tamnoj prostoriji po mogućnosti u originalnoj ambalaži.

## NAČIN UGRADNJE

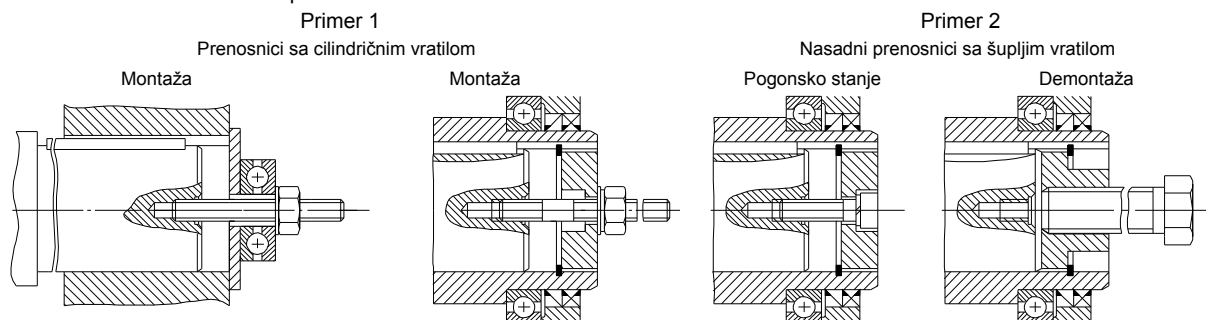
U cilju eliminisanja mogućih rezonantnih vibracija u toku eksploatacije, sa svim negativnim posledicama koje iz njih proizilaze, temelj ili noseća konstrukcija moraju biti tako dimenzionisani da se sopstvena frekvencija strukture razlikuje od dominantne frekvencije pobude za min ±20%.

Pri tome, temelj ili noseća konstrukcija moraju obezbediti i prihvatanje izuzetnih (havarijskih) opterećenja.

## MONTAŽA I DEMONTAŽA

Prilikom montaže prenosnih elemenata na vratila zupčastih prenosnika, ne dozvoljava se udaranje, već se montiranje mora izvršiti pažljivo, pomoću odgovarajućeg pribora, odnosno predgrevanjem glavčine prenosnog elementa do 80°C. Zbog toga je rukavac izlaznog vratila izveden sa odgovarajućim središnjim gnezdom sa navojem. Posebnu pažnju treba obratiti na saosnost vratila prenosnika i radne mašine.

Primer montaže i demontaže prenosnika na radnu mašinu: Sl. 1



Obezbeđenje od zakretanja prenosnika usled reaktivnog momenta se vrši odgovarajućim osloncem momenta.

## VIBRACIJE

Za pouzdan i siguran rad mehaničkih prenosnika neophodno je da vibracioni parametri budu u skladu sa standardima ISO 2372 i ISO/TC-60/WG-9-N55, odnosno IEC 34-14/N, a nivo zvučne snage po IEC 34-9.

Kontrola vibracionih parametara shodno pomenutim standardima vrši se u toku probnog rada, periodično tokom eksploatacije obavezno nakon remonta.

Za prenos obrtnog momenta sa prenosnika na radnu mašinu mogu se koristiti: razne spojnice, lančanici, zupčanici, kaišnici. Prenosni

## PUŠTANJE U RAD

Pre pokretanja treba postaviti priloženi vijak za provetravanje na gornjem delu prenosnika i obezbediti slobodnu cirkulaciju vazduha u okolini. Svaki prenosnik bi trebalo pokretati u sklopu radne mašine prvo u praznom hodu, a zatim pod teretom. Svakako treba pratiti temperaturu i vibracije kućišta motornog prenosnika, šumnost i struju motora. To su pokazatelji ispravno odabranog, ispravno montiranog i adekvatno opterećenog prenosnika. Nivo sredstva za podmazivanje treba da odgovara obliku ugradnje prenosnika.

## ODRŽAVANJE

Održavanje prenosnika, odnosno motornih prenosnika obuhvata kontrolu:

- temperature motora i prenosnika
- struje motora, napona napajanja
- šuma i vibracija
- ulja (nivo, penušanje, prisustvo vode, viskozitet, zamena istrošenog)

Ležajevi, koji se podmazuju mašću ne smeju se potpuno napuniti da bi se izbeglo pregrevanje.

Nakon cca, 3000 radnih časova najkasnije polugodišnje kontrolisati ulje i menjati ga u slučaju potrebe.

Nezavisno od broja radnih sati prenosnika, mineralno ulje je preporučivo menjati najkasnije posle 2 godine, a sintetičko posle 4 godine, ali ne duže od 10000h rada za mineralno, odnosno, 20000h rada za sintetičko ulje. Ulja raznih proizvođača se ne smeju mešati.

Zamena ulja se vrši u stanju mirovanja prenosnika u pogonski toplom stanju. Posle ispuštanja starog ulja i ispiranja kućišta uliva se novo ulje kroz otvor za provetravanje, do otvora za nivo.

Do tog nivoa se vrši i dolivanje u slučaju potrebe.

Ukoliko je tokom perioda eksploatacije prenosnika potrebno skinuti motor, mora se voditi računa da se ne oštete zupci na prvom i drugom zupčaniku prenosnika. Prvi zupčanik koji je postavljen na rukavac vratila motora, skida se pomoću odgovarajućeg pribora.


Prilikom demontaže i montaže celog prenosnika treba pored ostalog posebnu pažnju obratiti na ispravnost osovinskih zaptivača, zaptivnih kapa i klingeritnih zaptivača.

## REZERVNI DELOVI

Kod naručivanja rezervnih delova, potrebno je pored oznake navesti i sve podatke sa natpisne table prenosnika.

Lista rezervnih delova prenosnika, sa preporučenim elementima za zamenu, se daje na zahtev.


# Prenosnici i varijatori

Snaga P kW	Izlazni broj obrtaja $n_2, \text{min}^{-1}$												Max moment $T_{\text{max}}$ Nm	PRENOSNIK	TIP MOTOR		
	Obrtni momenti $T_2, \text{Nm}$																
	Pogonski faktor $f_B$																
0,12	900	800	630	500	400	315	280							25	71 □-1	ZKR 63 A-4	11
	1,3	1,4	1,8	2,3	2,9	3,6	4,1										
	19	17	13	11	8	7	6										
	355	315	280	250	224	200	160	140	125	100	90	80	71		90	90 □-2	ZKR 63 A-4
0,18	900	800	630	500	400	315	280							25	71 □-1	ZKR 63 B-4	12
	1,9	2,1	2,7	3,4	4,3	5,5	6,1										
	13,1	11,6	9,2	7,3	5,8	4,6	4,1										
	355	315	280	250	224	200	160	140	125	100	90	80	71		90	90 □-2	ZKR 63 B-4
0,25	900	800	630	500	400	315	280							25	71 □-1	ZKR 71 A-4	12
	2,7	3,0	3,8	4,8	6,0	7,6	8,5										
	9,4	8,4	6,6	5,2	4,2	3,3	2,9										
	280	250	224	200	160	140	125	100	90	80	71				90	90 □-2	ZKR 71 A-4
0,37	900	800	630	500	400	315	280							25	71 □-1	ZKR 71 B-4	13
	3,9	4,4	5,6	7,1	8,8	11,2	12,6										
	6,4	5,7	4,5	3,5	2,8	2,2	2,0										
	280	250	224	200	160	140	125	100	90	80	71				90	90 □-2	ZKR 71 B-4
0,55	900	800	630	500	400	315	280							25	71 □-1	ZKR 80 A-4	15
	5,8	6,6	8,3	10,5													
	4,3	3,8	3,0	2,4													
	630	500	400	315	280	224									50	80 □-1	ZKR 80 A-4






# Prenosnici i varijatori


Snaga P kW	Izlazni broj obrtaja $n_2, \text{min}^{-1}$							Max moment $T_{\text{max}}$ Nm	PRENOSNIK	TIP MOTOR						
	Obrtni momenti $T_2, \text{Nm}$															
	Pogonski faktor $f_B$															
1.5	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>35,5</b>	<b>31,5</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>22,4</b>	650	140 □ -3	ZKR 90 L-4	43					
	318	358	404	455	512	573	640									
	2,0	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0									
	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>22,4</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>14</b>									
	512	573	640	716	796	895	1023									
	2,2	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1									
	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>12,5</b>	<b>10</b>											
	796	895	1023	1146	1433											
	2,6	2,3	2,1	1,8	1,5											
	<b>900</b>	<b>800</b>	<b>630</b>	<b>500</b>												
2.2	23,3	26,2	33,3	42,0				50	80 □ -1	ZKR 100 L-4	26.3					
	2,1	1,9	1,5	1,2												
	<b>500</b>	<b>400</b>														
	42,0	52,0														
	2,3	1,9														
	<b>280</b>	<b>250</b>	<b>224</b>	<b>200</b>	<b>180</b>	<b>160</b>	<b>140</b>					<b>125</b>	200	115 □ -2	ZKR 100 L-4	32
	75,0	84,0	93,8	105	117	131	150					168				
	2,7	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3					1,2				
	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>80</b>													
	210	233	263													
1,7	1,5	1,3														
<b>140</b>	<b>125</b>	<b>112</b>	<b>100</b>													
150	168	188	210													
2,1	2,1	1,9	1,7													
<b>90</b>	<b>80</b>	<b>71</b>	<b>63</b>	<b>56</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>35,5</b>	<b>31,5</b>							
3	233	263	256	333	375	420	467	525	592	667	650	140 □ -3	ZKR 100 L-4	47		
	2,8	2,5	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0						
	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>35,5</b>	<b>31,5</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>20</b>									
	467	525	591	667	750	840	1051									
	2,4	2,1	1,8	1,6	1,5	1,3	1,0									
	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>22,4</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>14</b>									
	750	840	938	1051	1167	1313	1501									
	2,8	2,5	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4									
	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>12,5</b>	<b>11,2</b>											
	1167	1313	1501	1681	1876											
3,4	3,0	2,7	2,4	2,1												
3	<b>900</b>	<b>800</b>	<b>630</b>	<b>500</b>	<b>400</b>						100	90 □ -1	ZKR 100 Ld-4	35		
	31,8	35,8	45,5	57	71											
	3,1	2,8	2,2	1,7	1,4											
	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>315</b>													
	57,3	71,6	133													
	3,5	2,8	1,5													
	<b>315</b>	<b>280</b>	<b>250</b>	<b>224</b>	<b>200</b>	<b>180</b>	<b>160</b>	<b>140</b>	<b>125</b>							
	91,0	102	115	128	143	159	179	205	229							
	2,2	2,0	1,7	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9							
	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>80</b>													
287	318	358														
1,2	1,1	1,0														
3	<b>160</b>	<b>140</b>	<b>125</b>	<b>112</b>	<b>100</b>						350	140 □ -2	ZKR 100 Ld-4	48		
	179	205	229	256	287											
	2,0	1,5	1,7	1,4	1,2											
	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>71</b>	<b>63</b>	<b>56</b>	<b>50</b>	<b>45</b>									
	287	318	403	358	455	512	573	636								
	2,2	2	1,6	1,8	1,4	1,3	1,1	1,0								
	<b>71</b>	<b>63</b>	<b>56</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>35,5</b>	<b>31,5</b>								
	404	455	512	573	637	716	807	910								
	2,7	2,4	2,2	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2								
	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>31,5</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>22,4</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>16</b>							
637	716	910	1023	1146	1279	1433	1592	1791								
3,3	2,9	2,3	2,1	1,8	1,6	1,5	1,3	1,2								
<b>20</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>12,5</b>	<b>11,2</b>											
1433	1592	1791	2046	2292	2558											
2,8	2,5	2,2	2,0	1,7	1,6											

# Prenosnici i varijatori

24


Snaga P kW	Izlazni broj obrtaja $n_2$ min <sup>-1</sup>										max moment  T <sub>max</sub> Nm	PRENOSNIK	TIP MOTOR		
	Obrtni momenti T <sub>2</sub> Nm														
	Pogonski faktor f <sub>b</sub>														
4	<b>900 800 630 500 400</b>														
	42,4 47,7 60,6 76 95										100	90 □ -1	ZKR 112 M-4	41,4	
	2,3 2,1 1,6 1,3 1,1														
	<b>500 400</b>														
	76,4 95,5										200	100 □ -1	ZKR 112 M-4	52,4	
	2,6 2,1														
	<b>315 280 250 224 200 180 160 140 125 112 100</b>														
	121 136 153 171 191 212 239 273 306 341 382											350	140 □ -2	ZKR 112 M-4	55
	2,9 2,6 2,3 2,1 1,8 1,6 1,5 1,3 1,1 1,0 0,9														
	<b>100 90 80 71 63</b>														
382 424 478 538 606											650	140 □ -3	ZKR 112 M-4	57	
1,7 1,5 1,4 1,2 1,1															
<b>90 80 71 63 56 50 45 40</b>															
424 478 538 606 682 764 849 955											1100	180 □ -3	ZKR 112 M-4	84	
2,6 2,3 2,0 1,8 1,6 1,4 1,3 1,2															
<b>45 40 31,5 28 25 22,4 20 18</b>															
849 955 1213 1364 1528 1705 1910 2122											2100	225 □ -3	ZKR 112 M-4	122	
2,5 2,2 1,7 1,5 1,4 1,2 1,1 1,0															
<b>22,4 20 18 16 14 12,5 11,2</b>															
1705 1910 2122 2388 2729 3056 3411											4000	250 □ -3	ZKR 112 M-4	155	
2,3 2,1 1,9 1,7 1,5 1,3 1,2															
5,5	<b>900 800 630</b>														
	58,3 65,6 83,3										100	90 □ -1	ZKR 132 S-4	66,5	
	1,7 1,5 1,2														
	<b>500 400</b>														
	105 131										200	100 □ -1	ZKR 132 S-4	77,5	
	1,9 1,5														
	<b>315 280 250 224 200 180 160</b>														
	167 188 210 234 263 292 328										350	140 □ -2	ZKR 132 S-4	80	
	2,1 1,9 1,7 1,5 1,3 1,2 1,1														
	<b>200 180 160 140 125 100</b>														
262 292 328 375 420 525										650	180 □ -2	ZKR 132 S-4	106		
2,4 2,2 2,0 1,7 1,5 1,2															
<b>90 80 71 63 56 50 45</b>															
584 657 740 834 938 1051 1167										1100	180 □ -3	ZKR 132 S-4	109		
1,9 1,7 1,5 1,3 1,2 1,0 0,9															
<b>56 50 45 40 35,5 31,5 28 25</b>															
938 1051 1167 1313 1480 1667 1876 2101										2100	225 □ -3	ZKR 132 S-4	147		
2,2 2,0 1,8 1,6 1,4 1,3 1,1 1,0															
<b>31,5 28 25 22,4 20 18 16</b>															
1667 1876 2101 2345 2626 2918 3383										4000	250 □ -3	ZKR 132 S-4	180		
2,4 2,1 1,9 1,7 1,5 1,4 1,2															
<b>22,4 20 18 16 14 12,5 10</b>															
2345 2626 2918 3383 3752 4202 5253										8000	315 □ -3	ZKR 132 S-4	360		
3,4 3,0 2,7 2,4 2,1 1,9 1,5															
7,5	<b>900 800</b>														
	79,5 89,5										100	90 □ -1	ZKR 132 M-4	77	
	1,25 1,1														
	<b>710 630 500 400</b>														
	101 113 143 179										200	100 □ -1	ZKR 132 M-4	83	
	2,0 1,7 1,4 1,1														
	<b>315 280 250 224 200 180</b>														
	227 256 287 320 358 398										350	140 □ -2	ZKR 132 M-4	90	
	1,5 1,4 1,2 1,1 1,0 0,9														
	<b>224 200 180 160 140 125 100</b>														
320 358 398 448 512 573 716										650	180 □ -2	ZKR 132 M-4	116		
2,2 1,8 1,6 1,4 1,3 1,1 0,9															
<b>90 80 71 63</b>															
796 895 1009 1137										1100	180 □ -3	ZKR 132 M-4	119		
1,4 1,2 1,1 1,0															
<b>80 71 63 56 50 45 40</b>															
895 1009 1137 1279 1433 1592 1791										2100	225 □ -3	ZKR 132 M-4	157		
2,3 2,1 1,8 1,6 1,5 1,3 1,2															

# Prenosnici i varijatori


Snaga P kW	Izlazni broj obrtaja $n_2, \text{min}^{-1}$								Max moment $T_{\text{max}}$ Nm	TIP				
	Obrtni momenti $T_2, \text{Nm}$									PRENOSNIK	MOTOR			
	Pogonski faktor $f_B$													
7,5	<b>50 45 40 35,5 31,5 25 22,4 20</b>									4000	250	-3	ZKR 132 M-4	190
	1433 1592 1791 2018 2274 2865 3198 3581													
	2,8 2,5 2,2 2,0 1,8 1,4 1,3 1,1													
	<b>25 22,4 20 18 16 14 12,5 10</b>									8000	315	-3	ZKR 132 M-4	370
11	2865 3198 3581 3979 4477 5116 5730 7163													
	2,8 2,5 2,2 2,0 1,8 1,6 1,4 1,1													
	<b>900 710 630 500</b>									200	100	-1	ZKR 160 M-4	113.5
	116 148 166 210													
	1,7 1,3 1,2 0,95													
	<b>500 400 315</b>									350	132	-1	ZKR 160 M-4	140
	210 263 333													
	1,7 1,3 1,0													
	<b>315 250 224 200 180 160</b>									650	180	-2	ZKR 160 M-4	142
	333 420 469 525 584 657													
	1,9 1,5 1,4 1,2 1,1 1,0													
	<b>200 180 160 140 125 100</b>									1300	225	-2	ZKR 160 M-4	177
525 584 657 750 840 1051														
2,5 2,2 2,0 1,7 1,5 1,2														
<b>90 80 71 63 56 50</b>									2100	225	-3	ZKR 160 M-4	183	
1167 1313 1480 1667 1876 2100														
1,8 1,6 1,4 1,3 1,2 1,0														
<b>56 50 45 40 35,5 31,5 28</b>									4000	250	-3	ZKR 160 M-4	216	
1876 2101 2334 2626 2959 3335 3752														
2,1 1,9 1,7 1,5 1,4 1,2 1,1														
<b>40 35,5 31,5 25 22,4 20 18 16</b>									8000	315	-3	ZKR 160 M-4	396	
2626 2959 3335 4202 4690 5253 5836 6566														
3,0 2,7 2,4 1,9 1,7 1,5 1,4 1,2														
<b>22,4 20 18 16 12,5 10</b>									16000	375	-3	ZKR 160 M-4	725	
4690 5253 5836 6566 8404 10505														
3,4 3,0 2,7 2,4 1,9 1,5														
15	<b>900 800 630 500 400</b>									350	132	-1	ZKR 160 L-4	168
	159 179 227 287 358													
	2,2 2,0 1,5 1,2 1,0													
	<b>355 315 280 250 224</b>									650	180	-2	ZKR 160 L-4	170
	404 455 512 573 640													
	1,6 1,4 1,3 1,1 1,0													
	<b>315 224 200 180 160 140 125 100</b>									1300	225	-2	ZKR 160 L-4	205
	455 640 716 796 895 1023 1146 1433													
	2,9 2,0 1,8 1,6 1,5 1,3 1,1 0,9													
	<b>90 80 71</b>									2100	225	-3	ZKR 160 L-4	211
	1592 1791 2018													
	1,3 1,2 1,0													
<b>100 90 80 71 63 56 50 45 40 35,5</b>									4000	250	-3	ZKR 160 L-4	244	
1433 1592 1791 2018 2274 2558 2865 3183 3581 4035														
2,7 2,5 2,2 2,0 1,8 1,6 1,4 1,3 1,1 1,0														
<b>40 35,5 31,5 25 22,4 20 18</b>									8000	315	-3	ZKR 160 L-4	424	
3581 4035 4548 5730 6395 7163 7958														
2,2 2,0 1,8 1,4 1,3 1,1 1,0														
<b>22,4 20 18 16 12,5 10</b>									16000	375	-3	ZKR 160 L-4	753	
6395 7163 7958 8953 11460 14325														
2,5 2,2 2,0 1,8 1,4 1,1														
<b>315 280 250 224 200 180 160</b>									1300	225	-2	ZKR 180 M-4	227	
561 631 707 789 883 982 1104														
2,3 2,1 1,8 1,6 1,5 1,3 1,2														
<b>200 180 160 140 125 112 100</b>									2500	250	-2	ZKR 180 M-4	257	
883 982 1104 1262 1413 1577 1767														
2,8 2,5 2,3 2,0 1,8 1,6 1,4														
<b>90 80 71 63 56 50 45</b>									4000	250	-3	ZKR 180 M-4	266	
1963 2208 2488 2804 3155 3534 3926														
2,0 1,8 1,6 1,4 1,3 1,1 1,0														
<b>45 40 35,5 31,5 28 25 22,4</b>									8000	315	-3	ZKR 180 M-4	446	
3926 4417 4977 5609 6310 7067 7887														
2,0 1,8 1,6 1,4 1,3 1,1 1,0														

# Prenosnici i varijatori

26

Snaga P kW	Izlazni broj obrtaja $n_2$ min <sup>-1</sup>							Max moment T <sub>max</sub> Nm	PRENOSNIK	TIP MOTOR							
	Obrtni momenti T <sub>2</sub> Nm Pogonski faktor f <sub>b</sub>																
18,5	<b>25 22,4 20 18 16 12,5</b>																
	7067 7887 8834 9815 11042 14134	2,3	2,0	1,8	1,6	1,4	1,1	16000	375 □ 3	ZKR 180 M-4	775						
	<b>18 16 14 12,5 11,2 10</b>																
22	9815 11042 12620 14134 15775 17668	2,5	2,3	2,0	1,8	1,6	1,4	25000	415 □ -3	ZKR 180 M-4	980						
	<b>315 280 250 224 200 180 160</b>																
	667 750 840 938 1051 1167 1313	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0	1300	225 □ -2	ZKR 180 L-4	242					
22	<b>200 180 160 140 125 112 100 90 80</b>																
	1051 1167 1313 1501 1681 1876 2101 2334 2626	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	1,0	0,95	2500	250 □ -2	ZKR 180 L-4	272			
	<b>100 90 80 71 63 56</b>																
22	2101 2734 2626 2959 3335 3752	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	4000	250 □ -3	ZKR 180 L-4	281						
	<b>63 56 50 45 40 35,5 31,5 28</b>																
	3335 3752 4202 4669 5253 5918 6670 7504	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	8000	315 □ -3	ZKR 180 L-4	461				
22	<b>31,5 28 25 22,4 20 18 16</b>																
	6670 7504 8404 9379 10505 11672 13131	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	16000	375 □ -3	ZKR 180 L-4	790					
	<b>16 14 12,5 11,2 10</b>																
22	13131 15007 16808 18759 21010	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	25000	415 □ -3	ZKR 180 L-4	995							
	<b>355 315 280 250 224 200 180 160 140 125 112 100</b>																
	807 910 1023 1146 1279 1433 1592 1791 2046 2292 2558 2865	3,1	2,7	2,4	2,2	2,0	1,7	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0	0,9	2500	250 □ -2	ZKR 200 L-4	347
30	<b>125 112 100</b>																
	2292 2558 2865	2,2	2,0	1,7	5000	315 □ -2	ZKR 200 L-4	516									
	<b>90 80 71 63 56 50 45 40</b>																
30	3183 3581 4035 4548 5116 5730 6367 7163	2,5	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	8000	315 □ -3	ZKR 200 L-4	536				
	<b>40 31,5 28 25 20 18</b>																
	7163 9095 10232 11460 14325 15917	2,2	1,8	1,6	1,4	1,1	1,0	16000	375 □ -3	ZKR 200 L-4	865						
30	<b>25 22,4 20 18 16 14 12,5 11,2</b>																
	11460 12970 14325 15917 17906 20464 22920 25580	2,2	2,0	1,7	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0	25000	415 □ -3	ZKR 200 L-4	1070				
	<b>355 315 280 250 224 200 180 160 140 125 112 100</b>																
37	995 1122 1262 1413 1577 1767 1963 2208 2524 2827 3155 3534	5,0	4,5	4,0	3,5	3,2	2,8	2,5	2,3	2,0	1,8	1,6	1,4	5000	315 □ -2	ZKR 225 S-4	566
	<b>100 90 80 71 63 56 50 45</b>																
	3533 3926 4416 4977 5609 6310 7067 7852	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	8000	315 □ -3	ZKR 225 S-4	586				
37	<b>50 45 40 35,5 31,5 28 25</b>																
	7067 7852 8834 9953 11217 12620 14134	2,3	2,0	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	16000	375 □ -3	ZKR 225 S-4	915					
	<b>31,5 28 25 22,4 20 18 16</b>																
37	11217 12620 14134 15775 17668 19631 22084	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	25000	415 □ -3	ZKR 225 S-4	1120					
	<b>355 315 280 250 224 200 180 160 140 125 112 100</b>																
	1211 1364 1535 1719 1919 2149 2388 2686 3070 3438 3837 4298	4,1	3,7	3,3	2,9	2,6	2,3	2,1	1,9	1,6	1,5	1,3	1,2	5000	315 □ -2	ZKR 225 M-4	606
45	<b>100 90 80 71 63 56</b>																
	4297 4775 5371 6053 6821 7674	1,8	1,7	1,5	1,3	1,2	1,0	8000	315 □ -3	ZKR 225 M-4	626						
	<b>71 63 56 50 45 40 35,5 31,5 28</b>																
45	6053 6821 7674 8595 9550 10744 12106 13643 15348	2,6	2,3	2,1	1,9	1,6	1,5	1,0	1,2	1,0	16000	375 □ -3	ZKR 225 M-4	955			
	<b>35,5 31,5 25 22,4 20 18</b>																
	12106 13643 17190 19185 21488 23875	2,1	1,8	1,5	1,3	1,2	1,0	25000	415 □ -3	ZKR 225 M-4	1160						

# Prenosnici i varijatori

Snaga P kW	Izlazni broj obrtaja $n_2, \text{min}^{-1}$								Max moment $T_{\text{max}}$ Nm	PRENOSNIK	TIP MOTOR		
	Obrtni momenti $T_2, \text{Nm}$												
	Pogonski faktor $f_B$												
55	<b>355 315 280 250 224 200 180 160</b>									5000	315 □ -2	ZKR 250 M-4	671
	1480 1667 1876 2101 2345 2626 2918 3283	3,4	3,0	2,7	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5				
	<b>200 180 160 140 125 100</b>									10000	375 □ -2	ZKR 250 M-4	985
	2626 2918 3283 3752 4202 5253	3,8	3,4	3,0	2,7	2,4	1,9						
	<b>125 112 100 90 80 71</b>									12000	415 □ -2	ZKR 250 M-4	1165
	4202 4690 5253 5836 6566 7398	2,9	2,6	2,3	2,1	1,8	1,6						
	<b>90 80 71 63 56 50 45 40</b>									16000	375 □ -3	ZKR 250 M-4	1020
	5836 6566 7398 8337 9379 10505 11676 13131	2,7	2,4	2,2	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2				
	<b>56 50 45 35,5 31,5 28 25</b>									25000	415 □ -3	ZKR 250 M-4	1225
	9379 10505 11672 14796 16675 18759 21010	2,7	2,4	2,1	1,7	1,5	1,3	1,2					
75	<b>200 180 160 140 125 100</b>									10000	375 □ -2	ZKR 280 S-4	1125
	3581 3979 4477 5116 5730 7163	2,8	2,5	2,2	2,0	1,7	1,4						
	<b>125 112 100 90 80 71</b>									12000	415 □ -2	ZKR 280 S-4	1305
	5730 6395 7163 7958 8953 10088	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2						
	<b>90 80 71 63 56 50</b>									16000	375 □ -3	ZKR 280 S-4	1160
	7958 8953 10088 11369 12790 14325	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,1						
	<b>56 50 45 40 35,5 31,5 28</b>									25000	415 □ -3	ZKR 280 S-4	1365
	12790 14325 15917 17906 20176 22738 25580	2,0	1,7	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0					
	<b>200 180 160 140 125</b>									10000	375 □ -2	ZKR 280 M-4	1203
	4298 4775 5372 6139 6876	2,3	2,1	1,9	1,6	1,5							
<b>160 140 125 112 100 90 80</b>									12000	415 □ -2	ZKR 280 M-4	1383	
5372 6139 6876 7674 8595 9550 10744	2,2	2,0	1,7	1,6	1,4	1,3	1,1						
<b>100 90 80 71 63</b>									16000	375 □ -3	ZKR 280 M-4	1238	
8595 9550 10744 12106 13643	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2								
<b>63 56 50 45 40 35,5</b>									25000	415 □ -3	ZKR 280 M-4	1443	
13643 15348 17190 19100 21488 24211	1,8	1,6	1,5	1,3	1,2	1,0							
<b>224 200 180 160 140 125 112</b>									12000	415 □ -2	ZKR 315 S-4	1490	
4690 5253 5836 6566 7504 8404 9379	2,6	2,3	2,1	1,8	1,6	1,4	1,3						
<b>63 56 50 45</b>									25000	415 □ -3	ZKR 315 S-4	1550	
16675 18759 21010 23344	1,5	1,3	1,2	1,1									
<b>224 200 180 160 140 125 112</b>									12000	415 □ -2	ZKR 315 M-4	1680	
5628 6303 7003 7879 9004 10085 11255	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1						
<b>63 56 50</b>									25000	415 □ -3	ZKR 315 M-4	1740	
20010 22511 25212	1,2	1,1	1,0										
<b>224 200 180 160 140 125</b>									12000	415 □ -2	ZKR 315 Md-4	1980	
6821 7640 8489 9550 10914 12224	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0							

- Naznačene mase važe za izvedbu S, sa stopalima bez ulja.

**Primedba:**

$n_2$  standardizovano prema  $R_{20}$

$n_{2e}$  stvarni izlazni brojevi obrtaja su u granicama  $\pm 5\%$ , i u slučaju potrebe određuju se na sledeći način:

$n_{2e} = n_n / i_e$  pri čemu je:

$n_n$  - broj obrtaja motora,  $\text{min}^{-1}$

$i_e$  - stvarni prenosni odnos

U slučaju bezmotornih prenosnika

$n_{2e} = n_1 / i_e$  pri čemu je:

$n_1$  - ulazni broj obrtaja,  $\text{min}^{-1}$  (najčešće je  $n_1 = n_n$ )

# Prenosnici i varijatori

28

Tabela za izbor  
1-stepeni

TIP		stvarni prenosni odnosi, $i_n$																				Prik.mere		$T_{max}$	
PRENOS.	MOTOR	1,12	1,25	1,4	1,6	1,8	2	2,24	2,5	2,8	3,15	3,55	4	4,5	5	5,6	6,3	7,1	8	9	10	ØR	ØF	Nm	
71□-1	63, 71	-	-	-	1,5	1,86	-	2,28	-	2,75	-	3,36	4,08	-	4,92	-	-	-	-	-	-	10	120	25	
	80, 90	-	1,22	-	1,5	1,86	-	2,28	-	2,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	
80□-1	63, 71	-	-	-	-	-	-	-	-	2,77	-	3,37	4,19	-	4,93	-	6,36	-	-	-	-	10	-	-	
	80, 90	-	1,21	-	1,52	1,83	-	2,32	-	2,77	-	3,37	4,19	-	-	-	-	-	-	-	-	14	160	50	
	100, 112	-	1,21	-	1,52	1,83	-	2,32	-	2,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	
90□-1	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,07	-	7,73	-	-	10	-	-	
	80, 90	-	-	-	-	-	-	2,26	-	2,78	-	3,4	4,17	-	4,93	-	-	-	-	-	-	14	200	100	
	100, 112	-	1,22	-	1,51	1,84	-	2,26	-	2,78	-	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	
100□-1	132	-	1,22	-	1,51	1,84	-	2,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	
	80, 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,42	4,19	-	5,07	-	6,4	7,44	-	-	-	14	-	-	
	100, 112	-	-	-	1,5	1,86	-	2,23	-	2,77	-	3,42	4,19	-	5,07	-	-	-	-	-	-	18	250	200	
	132	-	1,21	-	1,5	1,86	-	2,23	-	2,77	-	3,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	
132□-1	160	-	1,21	-	1,5	1,86	-	2,23	-	2,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,39	4,13	-	5,08	-	6,07	7,67	-	-	-	14	-	-	
	100, 112	-	-	-	-	-	-	-	-	2,76	-	3,39	4,13	-	5,08	-	6,07	-	-	-	-	18	-	-	
	132	-	1,22	-	1,52	1,86	-	2,25	-	2,76	-	3,39	4,13	-	5,08	-	6,07	-	-	-	-	22	300	350	
160□-1	160	-	1,22	-	1,52	1,86	-	2,25	-	2,76	-	3,39	4,13	-	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-	
	180	-	1,22	-	1,52	1,86	-	2,25	-	2,76	-	3,39	4,13	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	
	180	-	1,22	-	1,52	1,86	-	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	
	100, 112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,22	-	5,2	-	6,25	7,5	-	-	-	-	18	-	-	
	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,39	4,22	-	5,2	-	6,25	-	-	-	-	22	-	-	
180□-1	160	-	-	-	1,52	1,75	1,86	2,25	-	2,76	-	3,39	4,22	-	5,2	-	-	-	-	-	-	28	350	700	
	180	-	1,23	-	1,52	1,75	1,86	2,25	-	2,76	-	3,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	
	200	-	1,23	-	1,52	1,75	1,86	2,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	
	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,12	-	7,57	-	-	22	-	-	
200□-1	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,95	-	4,86	-	6,3	-	-	28	-	-	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,95	-	4,86	-	6,3	-	-	32	-	-	
	200, 225	-	-	-	1,64	-	2,04	-	2,46	-	3,18	-	3,95	-	4,86	-	-	-	-	-	-	38	550	1800	
	250, 280	-	-	-	1,64	-	2,04	-	2,46	-	3,18	-	3,95	-	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-	
225□-1	315	-	-	-	1,64	-	2,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	-	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,78	-	4,71	-	-	6,1	-	-	-	-	32	-	-	
	200, 225	-	-	-	-	1,84	-	2,37	-	-	3,04	3,78	-	4,71	-	-	6,1	-	-	-	-	38	660	3000	
	250, 280	-	-	-	-	1,84	-	2,37	-	-	3,04	3,78	-	4,71	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-	
$n_2$	315	-	-	-	-	1,84	-	2,37	-	-	3,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	-	
	1250	1120	1000	900	800	710	630	560	500	450	400	355	315	280	250	224	200	180	160	140	125	112	100	90	2800
	800	710	630	560	500	450	400	355	315	280	250	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	660	1400	
	630	560	500	450	400	355	315	280	250	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	660	930	700		

- ØR - prečnik rukavca motora na koji se postavlja 1. zupčanik

- ØF - prečnik kućišta

( ) - na upit

# Prenosnici i varijatori

Tabela za izbor  
2-stepeni

TIP		stvarni prenosni odnosi, $e$																				Prik.mere		$T_{max}$
		standardni prenosni odnosi, $i_n$																						
PRENOS.	MOTOR	4	4,5	5	5,6	6,3	7,1	8	9	10	11,2	12,5	14	16	18	20	22,4	25	28	31,5	35,5	$\varnothing R$	$\varnothing F$	$N_m$
90□-2	63, 71	3,83	4,7	5,07	5,82	6,25	7,14	7,74	8,62	9,49	10,52	11,46	13,99	15,42	16,97	20,51	-	-	-	-	-	10	120	90
	80, 90	3,83	4,7	5,07	5,82	6,25	7,14	7,74	8,62	9,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-
115□-2	63, 71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,07	13,78	15,01	17,66	20,17	22,76	26,01	-	-	10	-	-	
	80, 90	-	4,33	5,18	5,44	6,2	7,52	8,31	9,49	9,92	11,34	12,07	13,78	15,01	-	-	-	-	-	-	14	160	200	
	100, 112	-	4,33	5,18	5,44	6,2	7,52	8,31	9,49	9,92	11,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	
140□-2	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,65	24,82	27,67	31,61	10	-	-	
	80, 90	-	-	-	-	-	6,62	8,09	9,24	9,96	11,39	12,18	13,91	17,05	17,67	20,18	-	-	-	-	14	200	350	
	100, 112	4,36	4,43	5	5,42	6,19	6,62	8,09	9,24	9,96	11,39	12,18	13,91	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	
	132	4,36	4,43	5	5,42	6,19	6,62	8,09	9,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	
180□-2	80, 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,86	14,31	15,57	17,31	19,65	22,14	26,76	27,9	31,1	14	-	-	
	100, 112	3,84	4,61	4,76	5,72	6,27	6,85	7,77	9,33	10,51	11,6	12,86	14,31	15,57	17,31	-	-	-	-	-	18	250	650	
	132	3,84	4,61	4,76	5,72	6,27	6,85	7,77	9,33	10,51	11,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	
	160	3,84	4,61	4,76	5,72	6,27	6,85	7,77	9,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-	
225□-2	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,17	15,59	18,64	21,23	23,55	25,39	28,76	32,06	14	-	-	
	100, 112	-	-	-	-	-	-	-	-	10,41	11,54	12,68	14,17	15,59	18,64	21,23	25,39	-	-	-	18	-	-	
	132	3,77	4,66	5,14	5,71	6,34	6,91	7,78	9,41	10,41	11,54	12,68	14,17	15,59	18,64	21,23	25,39	-	-	-	22	300	1300	
	160	3,77	4,66	5,14	5,71	6,34	6,91	7,78	9,41	10,41	11,54	12,68	-	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-	
250□-2	180	3,77	4,66	5,14	5,71	6,34	6,91	7,78	9,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	
	100, 112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,37	25,57	26,85	30,68	18	-	-	
	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,14	13,86	16,4	18,63	21,27	22,37	25,57	-	-	22	-	-	
	160	-	-	-	5,44	6,22	7,1	8,06	9,2	9,88	11,29	12,14	13,86	16,4	18,63	21,27	-	-	-	-	28	350	2500	
	180	3,87	4,4	5,03	5,44	6,22	7,1	8,06	9,2	9,88	11,29	12,14	13,86	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	
315□-2	200	3,87	4,4	5,03	5,44	6,22	7,1	8,06	9,2	9,88	11,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	
	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,07	25,49	28,54	31,55	22	-	-	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,85	17,56	20,59	23,07	25,49	-	-	28	-	-	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	10,49	11,43	12,62	13,95	15,85	17,56	20,59	-	-	-	-	32	450	5000	
375□-2	200, 225	3,79	4,7	5,04	5,65	6,25	7,11	8,55	9,45	10,49	11,43	12,62	13,95	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	
	250	3,79	4,7	5,04	5,65	6,25	7,11	8,55	9,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-	
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,71	20,64	24,25	26,78	-	-	28	-	-	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	9,43	10,45	12,24	13,52	16,8	18,71	20,64	24,25	26,78	-	-	32	550	10000	
415□-2	200, 225	-	-	-	-	6,31	6,97	7,85	8,66	9,43	10,45	12,24	13,52	16,8	18,71	20,64	-	-	-	-	38	-	-	
	250, 280	-	-	-	-	6,31	6,97	7,85	8,66	9,43	10,45	12,24	13,52	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,89	14,41	16,06	18	20,86	23,29	-	-	-	32	-	-	
	200, 225	-	-	-	-	6,27	7,03	8,08	9,05	10,36	11,62	12,89	14,41	16,06	18	20,86	23,29	-	-	-	38	660	12000	
$n_2$	250, 280	-	-	-	-	6,27	7,03	8,08	9,05	10,36	11,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-	
	315	-	-	-	-	6,27	7,03	8,08	9,05	10,36	11,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	-	
	710	630	560	500	450	400	355	315	280	250	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	-	-	2800	
	355	315	280	250	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	40	-	-	1400	
$n_1$	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	40	35,5	31,5	28	25	-	-	930	
	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	40	35,5	31,5	28	25	22,4	20	-	-	700	

- Masno označeni prenosni odnosi se koriste pri gradnji dvostrukih prenosnil

-  $\varnothing R$  - prečnik rukavca motora na koji se postavlja 1. zupčanik

-  $\varnothing F$  - prečnik kućišta

( ) - na upit

# Prenosnici i varijatori

30

Tabela za izbor  
3-stepeni

PRENOS. MOTOR	TIP	stvarni prenosni odnosi, $i_e$																		ØR	ØF	T <sub>max</sub> Nm			
		standardni prenosni odnosi, $i_n$																							
		14	16	18	20	22,4	25	28	31,5	35,5	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125	140			
90 □-3	63, 71	14,07	16,25	17,41	19,49	21,36	23,93	25,79	29,62	36,33	39,4	43,86	48,33	53,54	58,34	71,22	78,52	86,59	104,4	-	-	-	10	120	125
	80, 90	14,07	16,25	17,41	19,49	21,36	23,93	25,79	29,62	36,33	39,4	43,86	48,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-
115 □-3	63, 71	-	-	-	21,27	22,42	26,08	27,56	31,46	34,18	41,9	46,67	50,53	56,28	61,74	65,17	74,97	90,41	103,2	-	-	-	10	-	-
	80, 90	14,02	16,16	17,21	21,27	22,42	26,08	27,56	31,46	34,18	41,9	-	50,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	160	350
	100, 112	14,02	16,16	17,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-
140 □-3	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,64	58,23	62,98	70,73	76,95	90,65	103,5	116,9	133,4	-	-	-	
	80, 90	13,61	16,05	18,21	20,56	22,78	25,4	27,86	31,81	34,88	41,63	42,67	50,64	58,23	62,98	70,73	76,95	-	-	-	-	-	14	200	650
	100, 112	13,61	16,05	18,21	20,56	22,78	25,4	27,86	31,81	34,88	41,63	42,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-
180 □-3	80, 90	-	15,82	18,91	19,68	23,58	25,48	-	32,11	35,18	-	44,19	52,95	54,12	64,11	72,1	76,82	88,36	104,6	120,43	128,4	163	14	-	-
	100, 112	-	15,82	18,91	19,68	23,58	25,48	28,64	32,11	35,18	39,6	44,19	52,95	-	-	72,1	-	-	-	-	-	-	18	250	1100
	132	-	15,82	18,91	19,68	23,58	25,48	28,64	32,11	35,18	39,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-
225 □-3	90	-	-	-	-	-	-	-	-	33,69	41,75	45,8	51,57	57,68	63,15	70,23	76,45	85,98	104,1	112,1	131,4	152,68	14	-	-
	100, 112	-	16,63	18,23	20,61	22,61	24,83	28,03	30,79	33,69	41,75	45,8	51,57	57,68	63,15	70,23	76,45	85,98	104,1	-	-	-	18	300	2200
	132	-	16,63	18,23	20,61	22,61	24,83	28,03	30,79	33,69	41,75	45,8	51,57	57,68	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-
	160	-	16,63	18,23	20,61	22,61	24,83	28,03	30,79	33,69	41,75	45,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-
250 □-3	100, 112	-	-	-	-	-	-	-	-	36,67	41,68	44,95	51,08	55,23	62,74	71,64	82,74	89,32	98,94	107,3	128,3	-	18	-	-
	132	14,75	16,85	18,22	19,94	22,77	24,71	28,07	32,05	36,67	41,68	44,95	51,08	55,2	62,7	71,6	-	-	-	-	-	-	22	350	4000
	160	14,75	16,85	18,22	19,94	22,77	24,71	28,07	32,05	36,67	41,68	44,95	51,08	55,2	62,7	71,6	-	-	-	-	-	-	28	-	-
	180	14,75	16,85	18,22	19,94	22,77	24,71	28,07	32,05	36,67	41,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-
315 □-3	132	-	-	-	-	-	-	-	-	35,79	-	43,88	52,85	58,46	64,85	71,71	80,83	89,46	99,41	110	132,2	-	22	-	-
	160	-	-	-	-	-	24,11	29,01	32,07	35,79	39,4	43,88	52,85	58,46	64,85	71,7	80,83	89,46	99,41	-	-	-	28	450	8000
	180	14,01	16,88	18,67	19,56	23,56	24,11	29,01	32,07	35,79	39,4	43,88	52,85	58,46	64,85	71,7	80,83	89,46	-	-	-	-	32	-	-
	200, 225	14,01	16,88	18,67	19,56	23,56	24,11	29,01	32,07	35,79	39,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-
375 □-3	160	-	-	-	-	-	-	-	-	41,53	45,77	-	-	-	-	-	82,59	91,19	101,6	112	131,7	145,35	28	-	-
	180	-	-	-	-	20,93	23,17	27,17	30,06	34,62	41,53	45,77	51,2	56,72	66,46	73,44	82,59	91,19	101,6	112	131,7	145,35	32	550	16000
	200, 225	14,01	15,47	17,43	19,2	20,93	23,17	27,17	30,06	34,62	-	-	51,2	56,72	66,46	73,44	82,59	91,19	101,6	112	-	-	38	-	-
	250, 280	14,01	15,47	17,43	19,2	20,93	23,17	27,17	30,06	34,62	-	-	51,2	56,72	66,46	73,44	82,59	91,19	101,6	-	-	-	48	-	-
415 □-3	180	-	-	-	-	-	-	-	-	34,8	38,83	43,36	48,52	54,91	62,78	70,5	78,24	89,64	97,48	109,2	126,3	141,3	32	-	-
	200, 225	-	16,93	18,98	-	21,81	24,4	27,79	31,32	34,8	38,83	43,36	48,52	54,91	62,78	70,5	78,24	89,64	97,48	109,2	126,3	141,3	38	660	25000
	250, 280	-	16,93	18,98	-	21,81	24,4	27,79	31,32	34,8	38,83	43,36	48,52	54,91	62,78	70,5	78,24	89,64	97,48	109,2	126,3	-	48	-	-
	315	-	16,93	18,98	-	21,81	24,4	27,79	31,32	-	-	-	-	54,91	-	70,5	-	-	-	-	-	-	55	-	-
n <sub>2</sub>	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	40	35,5	31,5	28	25	22,4	20	-	-	2800	
	100	90	80	71	60	56	50	45	40	35,5	31,5	28	25	22,4	20	18	16	1,4	12,5	11,2	10	-	-	1400	
	63	56	50	45	40	35,5	31,5	28	25	22,4	20	18	16	14	12,5	11,2	10	9	8	7,1	6,3	-	-	930	
	50	45	40	35,5	31,5	28	25	22,4	20	18	16	14	12,5	11,2	10	9	8	7,1	6,3	5,6	5	-	-	700	

- Masno označeni prenosni odnosi se koriste pri gradnji dvostrukih prenosnih

- ØR - prečnik rukavca motora na koji se postavlja 1. zupčanik

- ØF - prečnik kućišta

( ) - na upit



## OPIS

Dvostruki zupčasti prenosnici se primenjuju kad je potrebno ostvariti veoma niske izlazne brojeve obrtaja,

$$0,1 \leq n_2 \leq 10 \text{ min}^{-1},$$

Grade se vezivanjem osnovnih zupčastih (2- i 3-stepenih) i prigradnih (2- i 3-stepenih) prenosnika. Tako je moguće ostvariti sledeće višestepene prenose:

4-stepeni sa 2+2 stepena

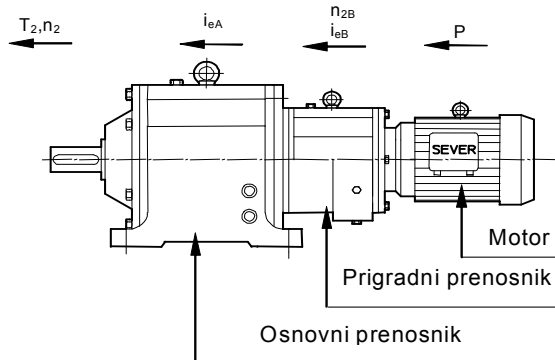
5-stepeni sa 3+2 stepena ili 2+3 stepena

6-stepeni sa 3+3 stepena

sa maksimalnim prenosnim odnosom do  $i_e \approx 14000$ .

**T20** Tabela mogućih kombinacija osnovnog i prigradnog prenosnika:

Oznaka tipa	$T_{max}$ Nm	$\varnothing R$ mm
115 □ - 3 / 90,,,	350	14
115 □ - 2 / 90,,,	200	14
140 □ - 3 / 90,,,	650	18
140 □ - 2 / 90,,,	350	18
180 □ - 3 / 90,,,	1100	18
180 □ - 2 / 115,,,	650	22
225 □ - 3 / 115,,,	2200	18
225 □ - 2 / 140,,,	1300	22
250 □ - 3 / 115,,,	4000	22
250 □ - 2 / 140,,,	2500	28
315 □ - 3 / 140,,,	8000	28
315 □ - 2 / 180,,,	5000	32
375 □ - 3 / 140,,,	16000	32
375 □ - 2 / 180,,,	10000	38
415 □ - 3 / 140,,,	25000	38
415 □ - 2 / 180	12000	38



## IZBOR

Metodologija izbora je prikazana na sledećem primeru:

Ulazni parametri za radnu mašinu su:

$$T_2 = 1600 \text{ Nm}$$

$$f_{B_M} = 1,25$$

$$n_2 = 1,4 \text{ min}^{-1}$$

$$P = 0,25 \text{ kW}$$

oblik ugradnje B3

1) iz uslova  $T_2 \cdot f_{B_M} \leq T_{max}$ , se dobija:  $1600 \cdot 1,25 \leq T_{max}$ , tj,  $2000 < 2200$

Tome odgovara veličina: 225 □ - 3 / 115,,,

2) Na osnovu tražene snage P (kW), odabrane veličine prigradnih prenosnika 115,,, iz "Asortimana zupčastih motornih prenosnika" bira se: tip prigradnog prenosnika sa motorom, mogući brojevi obrtaja prigradnog prenosnika,  $n_{2B}$  i odgovarajući stvarni prenosni odnosi,  $i_{eB}$  - iz "Asortimana bezmotornih prenosnika".

## T21

Snaga P □ kW □	Izlazni broj obrtaja $n_2, \text{min}^{-1}$						Max moment $T_{max}$ Nm	TIP PRENOSNIK	MOTOR	kg
	25	22,5	20	18	16	14				
0.25	95,5	106	119	133	149	171	350	115 □ - 3	ZKR 71 A-4	19
	3,7	3,3	2,9	2,6	2,3	2,1				
$i_{eB}$	56,28	61,74	65,17	74,97	90,41	103,2				
$i_A$	17,00	15,50	14,68	12,76	10,58	9,27				
$i_{eA}$	16,63						2200	225 □ - 3 / 115,,,		93
$i_e$	935,93						2200	225 □ - 3 / 115-3	ZKR 71 A-4	112

# Prenosnici i varijatori

32

3) Iz tabele za izbor  Elektromotori  za odabrani motor se uzima nominalni broj obrtaja motora  $n_n$ , za ZKR 71 A-4

$$n_n = 1340 \text{ min}^{-1}$$

4) Određuje se potrebni prenosni odnos osnovnog prenosnika:

$$i_A = \frac{n_n}{i_{eB} \cdot n_2} = \frac{1340}{i_{eB} \cdot 1,4} = \frac{957,14}{i_{eB}}$$

5) Iz tabele za izbor zupčastih prenosnika za osnovni prenosnik uzima se najbliži stvarni prenosni odnos,  $i_{eA} \approx i_A$  tj,  $17,00 \approx 16,63$

Za biranje se koriste prenosni odnosi označeni **masno**.

6) Izračunava se ukupni stvarni prenosni odnos

$$i_e = i_{eA} \cdot i_{eB} = 16,63 \cdot 56,28 = 935,93$$

Stvarni broj obrtaja:

$$n_{2e} = \frac{n_n}{i_e} = \frac{1340}{935,93} = 1,4$$

Stvarni obrtni moment:

$$T_{2e} = 9550 \frac{P}{n_{2e}} = 9550 \frac{0,25}{1,4} = 1705 \text{ Nm} \quad \dots\dots\dots i \quad f_B = \frac{T_{\max}}{T_{2e}} = \frac{2200}{1705} = 1,29$$

7) Određivanje konačne oznake tipa:

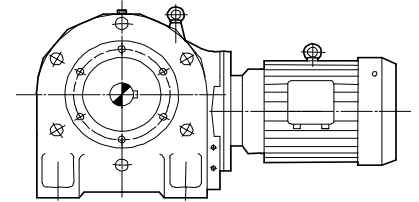
225 S - 3 / 115 - 3 ZKR 71 A - 4, sa sledećim parametrima:

$$i_e = 935,93, \quad n_{2e} = 1,4 \text{ min}^{-1}, \quad T_{2e} = 1705 \text{ Nm}, \quad f_B = 1,29$$

8) Dimenzije i masa dvostrukih prenosnika dobija se kao:

115P2-3 ZKR71A-4	- L1 = 470 mm ,	19 kg
225S-3/A,,,,,,	- L = 452 mm ,	93 kg
225S-3/115-3 ZKR71A-4	- L = 922 mm ,	112 kg


Napomena: Tabele za izbor su u pripremi




Snaga P kW	Izlazni broj obrtaja $n_2$ min <sup>-1</sup>														Max moment $T_{max}$ Nm	TIP		SP 10	
	Obrtni momenti $T_2$ Nm															PRENOSNIK	MOTOR		
	Pogonski faktor $f_B$																		
0.12	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	150	90 N - 2	ZKR 63 A-4	21.6
	5.1	5.7	6.4	7.2	8.2	9.2	10.2	11.5	12.7	14.3	16.1	18.2	20.5	22.9	25.5				
	29.3	26.2	23.6	20.9	18.3	16.4	14.7	13.1	11.8	10.5	9.3	8.2	7.3	6.5	5.9				
	56	50	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20	18	16	14	12.5	10	9				
	20.5	22.9	28.7	32.3	36.4	40.9	45.8	51.2	57.3	63.7	71.6	81.9	91.7	115	127				
0.18	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	150	90 N - 2	ZKR 63 B-4	22.1
	7.7	8.6	9.6	10.7	12.3	13.8	15.3	17.2	19.1	21.5	24.2	27.3	30.7	34.4	38.2				
	19.5	17.5	15.7	14	12.2	10.9	9.8	8.7	7.9	7	6.2	5.5	4.9	4.4	3.9				
	56	50	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20	18	16	14	12.5	10	9				
	30.7	34.4	43	48.4	54.6	61.4	68.8	76.7	86	95.5	107	123	138	172	191				
0.25	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	150	90 N - 2	ZKR 71 A-4	22.8
	10.7	11.9	13.3	14.9	17.1	19.1	21.3	23.9	26.5	29.8	33.6	37.9	42.6	47.8	53.1				
	14.1	12.6	11.3	10.1	8.8	7.9	7	6.3	5.7	5	4.5	4	3.5	3.1	2.8				
	56	50	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20	18	16	14	12.5	10					
	42.6	47.8	59.7	67.3	75.8	85.3	95.5	107	119	133	149	171	191	239					
0.37	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	150	90 N - 2	ZKR 71 B-4	23.8
	10.7	11.9	13.3	14.9	17.1	19.1	21.3	23.9	26.5	29.8	33.6	37.9	42.6	47.8	53.1				
	14.1	12.6	11.3	10.1	8.8	7.9	7	6.3	5.7	5	4.5	4	3.5	3.1	2.8				
	56	50	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20	18	16	14							
	63.1	70.7	88.3	99.5	112	126	141	158	177	196	221	252							
0.55	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	150	90 N - 2	ZKR 80 A-4	25.6
	15.8	17.7	19.6	22.1	25.2	28.3	31.5	35.5	39.3										
	9.5	8.5	7.6	6.8	5.9	5.3	4.8	4.2	3.8										
	80	71	63	56	50	45	40	35.5	31.5	28	25	22.4							
	44.2	49.8	56.1	63.1	70.7	78.5	88.3	99.5	112	126	141	158							
0.75	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	150	90 N - 2	ZKR 80 B-4	26.3
	23.4	26.3	29.2	32.8	37.5	42	46.9	52.5	58.4										
	6.4	5.7	5.1	4.6	4	3.6	3.2	2.9	2.6										
	80	71	63	56	50	45	40	35.5	31.5	28	25	22.4							
	65.7	74	83.4	93.8	105	117	131	148	167	188									

# Prenosnici i varijatori

34

Snaga P kW	Izlazni broj obrtaja $n_2$ , min <sup>-1</sup>								Max moment $T_{max}$ Nm	TIP					
	Obrtni momenti $T_2$ , Nm									PRENOSNIK	MOTOR				
	Pogonski faktor $f_B$														
1,1	224	200	180	140	125	112	100	90	150	90 N - 2	ZKR 90 S-4	30			
	32	35.8	39.8	51.2	57.3	64	71.6	79.6							
	4.7	4.2	3.8	2.9	2.6	2.3	2.1	1.9							
	100	90	80	71	63				300	100 N - 2	ZKR 90 S-4	40			
	71.6	79.6	89.5	101	114										
	4.2	3.8	3.4	3	2.6										
	80	71	63	56	50	45	40	35.5	31.5	28	25	500	100 N - 3	ZKR 90 S-4	41
	131	148	167	188	210	233	263	296	333	375	420				
	3.8	3.4	3	2.7	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2				
	28,25	22.4	20	18	16	14	12.5			900	112 N - 3	ZKR 90 S-4	57,5		
372	469	525	584	657	750	840									
2.4	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1									
12.5	12.5								1800	132 N - 3	ZKR 90 S-4	92			
840	1051														
2.1	1.7														
1,5	224	200	180	140	125	112			150	90 N - 2	ZKR 90 L-4	32			
	46.9	52.5	58.4	75	84	93.8									
	3.2	2.9	2.6	2	1.8	1.6									
	125	112	100	90	80	71			300	100 N - 2	ZKR 90 L-4	42			
	84	93.8	105	117	131	148									
	3.6	3.2	2.9	2.6	2.3	2									
	80	71	63	56	50	45	40	35.5	31.5	500	100 N - 3	ZKR 90 L-4	43		
	179	202	227	256	287	318	358	404	455						
	2.8	2.5	2.2	2	1.7	1.6	1.4	1.2	1.1						
	35.5	31.5	22.4	20	18					1800	132 N - 3	ZKR 90 L-4	59,5		
404	455	640	716	796											
2.2	2	1.4	1.3	1.1											
18	14	12.5	10						1800	132 N - 3	ZKR 90 L-4	94			
796	1023	1146	1433												
2.3	1.8	1.6	1.3												
2,2	280	250	224	200	180	160	125	112	100	90	300	100 N - 2	ZKR100 L-4	46,3	
	51.2	57.3	64	71.6	79.6	89.5	115	128	143	159					
	5.9	5.2	4.7	4.2	3.8	3.4	2.6	2.3	2.1	1.9					
	80	71	63	56	50	45	40			500	100 N - 3	ZKR100 L-4	47,3		
	263	296	333	375	420	467	525								
	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1	1								
	45	40	35.5	31.5						900	112 N - 3	ZKR100 L-4	63,8		
	467	525	595	667											
	1.9	1.7	1.5	1.3											
	28	25	22.4	20	18	14				1800	132 N - 3	ZKR100 L-4	98,3		
750	840	934	1051	1167	1501										
2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	1.2										
3	280	250	224	200	180	160	125	112	100	90	300	100 N - 2	ZKR100 Ld-4	49,5	
	75	84	93.8	105	117	131	230	188	210	233					
	4	3.6	3.2	2.9	2.6	2.3	1.8	1.6	1.4	1.3					
	100	90	80	71						500	112 N - 2	ZKR100 Ld-4	65		
	287	318	358	404											
	2.1	1.9	1.7	1.5											
	80	71	63	56	50	45	40	35.5	31.5	900	112 N - 3	ZKR100 Ld-4	67		
	358	404	455	512	573	637	716	807	910						
	2.5	2.2	2	1.8	1.6	1.4	1.3	1.1	1						
	31.5	28	25	22.4	20	18				1800	132 N - 3	ZKR100 Ld-4	101,5		
910	1023	1146	1273	1433	1592										
2	1.8	1.6	1.4	1.3	1.1										
4	224	200	180	160	125	112	100	90	80	71	600	112 N - 2	ZKR112 M-4	71,4	
	128	143	159	179	305	256	287	318	358	538					
	4.7	4.2	3.8	3.4	2.6	2.3	2.1	1.9	1.7	1.5					
	80	71	63	56	50	45				900	112 N - 3	ZKR112 M-4	73,4		
	478	538	606	682	764	849									
	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1									
	45	40	31.5	28	25	22.4				1800	132 N - 3	ZKR112 M-4	107,9		
	849	955	1213	1364	1528	1698									
	2.1	1.9	1.5	1.3	1.2	1.1									

Snaga P kW	Izlazni broj obrtaja $n_2, \text{min}^{-1}$								Max moment $T_{\text{max}}$ Nm	TIP		
	Obrtni momenti $T_2, \text{Nm}$									PRENOSNIK	MOTOR	
	Pogonski faktor $f_B$											
5.5	224	200	180	160	125	112			600	112 N - 2	ZKR132 S-4	96.5
	171	191	212	239	306	341						
	3.5	3.1	2.8	2.5	2	1.8						
	125	112	100	90	71				1100	132 N - 2	ZKR132 S-4	130
	420	469	525	584	740							
	2.6	2.3	2.1	1.9	1.5				1800	132 N - 3	ZKR132 S-4	133
	80	71	63	56	50	45	40	31.5				
	657	740	834	938	1051	1167	1313	1667				
2.7	2.4	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.1					
7.5	224	200	180	160					600	112 N - 2	ZKR132 M-4	107
	234	263	292	328								
	2.6	2.3	2.1	1.8								
	180	160	140	125	112	100	90	71	1100	132 N - 2	ZKR132 M-4	140.5
	398	448	512	573	640	716	796	1009				
	2.8	2.5	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.1	1800	132 N - 3	ZKR132 M-4	143.5
	80	71	63	56								
	895	1009	1137	1279								
2	1.8	1.6	1.4									
11	224	200	180	160	140	125	112		1100	132 N - 2	ZKR160 M-4	166
	469	525	584	657	750	840	938					
	2.3	2.1	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2					
15	224	200	180	160					1100	132 N - 2	ZKR160 L-4	194.5
	640	716	796	895								
	1.7	1.5	1.4	1.2								

# Prenosnici i varijatori

36

**T23a** Tabela za izbor  
2-stepeni

TIP		stvarni prenosni odnosi, $e$																				Prik.mere		$T_{max}$	
PRENOS.	MOTOR	standardni prenosni odnosi, $i_n$																				$\varnothing R$	$\varnothing F$	Nm	
		5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16	18	20	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50			
90 □-2	63, 71	-	-	6,7	7,4	8,3	9,1	10,2	11,3	12,5	13,8	16,7	18,5	20,5	22,4	24,8	27,1	29,9	-	-	-	-	10	120	150
	80, 90	-	-	6,7	7,4	8,3	9,1	10,2	11,3	12,5	13,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14		
100 □-2	63, 71	-	-	-	-	-	-	9,8	11,3	13,4	14,2	16	17,7	19,4	20,9	24,3	28,4	31,4	36,7	-	-	-	10	160	300
	80, 90	5,1	6	6,4	7	7,7	9	9,8	11,4	13,4	14,2	16	17,7	19,4	-	-	-	-	-	-	-	-	14		
	100, 112	5,1	6	6,4	7	7,7	9	9,8	11,4	13,4	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18		
112 □-2	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,1	24,3	28,8	32,2	35,4	-	-	-	10	200	600
	80, 90	-	-	-	-	-	-	-	12	14,8	16,2	18	19,8	22,1	24,3	28,8	-	-	-	-	-	-	14		
	100, 112	-	-	6,5	7,2	8	8,8	9,8	10,7	12	14,8	16,2	18	19,8	-	-	-	-	-	-	-	-	18		
132 □-2	132	-	-	6,5	7,2	8	8,8	9,8	10,7	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	250	1100
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,8	19,2	21,6	23,5	28,5	31,6	35,9	41,8	-	-	-	14		
	100, 112	-	-	6,4	7,9	8,4	9,5	10,4	11,8	12,5	14,8	15,6	17,8	19,2	21,6	23,5	28,5	-	-	-	-	-	18		
	132	-	-	6,4	7,9	8,4	9,5	10,4	11,8	12,5	14,5	15,6	-	19,2	-	-	-	-	-	-	-	-	22		
$n_2$		560	500	450	400	355	315	280	250	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	$n_1$	2800	
		280	250	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	40	35,5	31,5	28	$n_1$	1400	
		180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	40	35,5	31,5	28	25	22,4	20	18	$n_1$	930	
		140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	40	35,5	31,5	28	25	22,4	20	18	16	14	$n_1$	700	

**T23B** Tabela za izbor  
3-stepeni

TIP		stvarni prenosni odnosi, $e$																				Prik.mere		$T_{max}$	
PRENOS.	MOTOR	standardni prenosni odnosi, $i_n$																				$\varnothing R$	$\varnothing F$	Nm	
		18	20	22.4	25	28	32	35.5	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125	140	160	180			
90 □-3	63, 71	18,3	20,1	22,4	24,3	27,9	30,7	34,2	37,8	42	52	57,5	63,8	70,5	77	94	103,9	113,3	125,1	137,8	152,9	-	10	120	250
	80, 90	18,3	20,1	22,4	24,3	27,9	30,7	34,2	37,8	42	52	57,5	63,8	70,5	77	-	-	-	-	-	-	-	14		
100 □-3	63, 71	16,7	20,9	22,4	25,1	27,9	31,2	36,2	40,4	44,4	49,6	55,1	62,6	69,9	81,4	88,6	99,4	106,8	124,7	145,8	-	10	160	500	
	80, 90	16,7	20,9	22,7	25,1	27,9	31,2	36,2	40,4	44,4	49,6	55,1	-	69,6	81,4	88,6	-	106,8	-	-	-	-	14		
	100, 112	16,7	20,5	22,7	25,1	-	-	36,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18		
112 □-3	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114,2	134,3	147,5	173,2	190,3	10	200	900
	80, 90	18,1	20	22,8	25,1	27,7	33	36,3	41,3	45,4	50,6	55,6	63,2	69,5	83	91,8	100,8	114,2	-	-	-	-	14		
	100, 112	18,8	20	22,8	25,1	27,7	33	36,3	41,3	45,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18		
132 □-3	90	16,8	20,8	22,2	-	26,4	32,6	34,9	38,4	43,1	48,7	60	64,3	73,3	79,2	89	96,3	106,3	118,9	140,5	-	14	250	1800	
	100, 112	16,8	20,8	22,2	25,4	26,4	32,6	34,9	38,4	43,1	48,7	60	64,3	73,3	79,2	-	-	-	-	-	-	-	18		
	132	16,8	20,8	22,2	25,4	26,4	32,6	34,9	-	43,1	48,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22		
$n_2$		160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	40	35,5	31,5	28	25	22,5	20	18	16	$n_1$	2800	
		80	63	63	56	50	45	40	35,5	31,5	28	25	22,4	20	18	16	14	12,5	11,2	10	9	8	$n_1$	1400	
		50	45	40	35,5	31,5	28	25	22,4	20	18	16	14	12,5	11,2	10	9	8	7,1	6,3	5,6	5	$n_1$	930	
		40	35,5	31,5	28	25	22,4	20	18	16	14	12,5	11,2	10	9	8	7,1	6,3	5,6	5	4,5	4	$n_1$	700	

**Primerba:**

- Masno označeni prenosni odnosi se koriste pri gradnji dvostrukih prenosnik

-  $\varnothing R$  - prečnik rukavca motora na koji se postavlja 1. zupčanik

-  $\varnothing F$  - prečnik kućišta

( ) - na upit

## OPIS

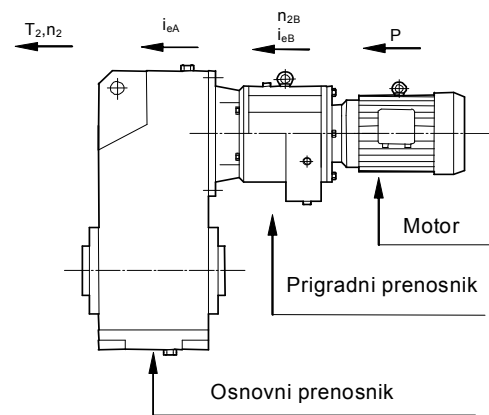
Primena i izgradnja ovih prenosnika je ista kao i za zupčaste prenosnike.

**T23** Tabela mogućih kombinacija osnovnog i prigradnog prenosnika:

Oznaka tipa	$T_{max}$ Nm	$\varnothing R$ mm
100 □ - 3 / 90,,,	500	14
100 □ - 2 / 90,,,	300	14
112 □ - 3 / 90,,,	900	14
112 □ - 2 / 90,,,	600	18
132 □ - 3 / 90,,,	1800	18
132 □ - 2 / 115,,,	1100	22

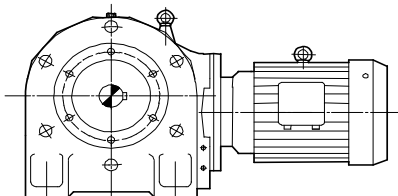
## IZBOR

Metodologija izbora je ista kao za dvostruke zupčaste prenosnike.



# Prenosnici i varijatori


38



Snaga	Izlazni broj obrtaja $n_2, \text{min}^{-1}$	Max moment	TIP		kg
P kW	Obrtni momenti $T_2, \text{Nm}$ Pogonski faktor $f_B$	$T_{\text{max}}$ Nm	PRENOSNIK	MOTOR	
0.12	90 71 56 45 35,5 28 22,4 18 14 9	40			
	9,8 11,3 15 18 23 25 31 38 40 60	50	□90	ZKR63A-4	13.6
	4 3,5 3 2,1 1,5 1,9 1,5 1,3 1,5 1,0	60			
	25 22,5 18 14 12,5 11,2 9 7,1 6,3	125			
	29 33 39 49 55 49 60 74 82	140	□112	ZKR63A-4	18.6
	4,8 4,2 3,6 2,8 2,5 3,3 2,8 2,0 1,2	180			
	7,1 5,6	315			
	7,7 94	400	□140	ZKR63A-4	28.6
	5,5 4,6	500			
	0.18	90 71 56 45 35,5 28 22,4 25 20	40		
15 18 22,5 27 34 38 47 34 44		50	□90	ZKR63A-4	14.1
3 2,4 1,7 1,4 1,1 1,3 1,05 1,8 1,3		60			
28 22,4 18 14 12,5 11,2 9 7,1 6,3		125			
43 54 58 73 82 73 90 111 123		140	□112	ZKR63B-4	19.1
2,5 2,02,4 1,7 1,5 1,7 1,4 1,1 1,0		180			
7,1 5,6		315			
114 141		400	□140	ZKR63B-4	29.1
3,6 3,1		500			
0.25		90 71 56 45 35,5 28 25 20	40		
	20 25 31 38 48 56 48 61	50	□90	ZKR71A-4	14.8
	2 1,6 1,3 1,2 1,1 1,0 1,2 1,0	60			
	35,5 31,5 28 25 22,4 18 14 12,5 11,2 9 7,1	125			
	48 50 60 63 74 81 102 114 102 125 171	140	□112	ZKR71A-4	19.8
	2,9 2,8 2,5 2,2 2,0 1,5 1,3 1,2 1,6 1,3 1,0	180			
	10 9 7,1 5,6	315			
	117 124 158 196	400	□140	ZKR71A-4	29.8
	4,3 4,0 3,1 2,5	500			
	0.37	90 71	40		
30 37		50	□90	ZKR71B-4	15.8
1,3 1,0		60			
45 35,5 31,5 28 25 22,4 18 14 12,5 11,2		125			
56 76 71 88 89 110 119 166 144 161		140	□112	ZKR71B-4	20.8
2,0 1,5 2,0 1,3 1,5 1,0 1,2 1,0 1,25 1,1		180			
18 14 12,5 10 9 7,1 5,6		315			
119 151 141 173 184 234 290		400	□140	ZKR71B-4	30.8
3,3 2,6 2,8 2,9 2,7 2,1 1,9		500			
0.55		90 80 63 50 45 35,5 40 31,5 25 22,4 20 16	125		
	45 49 61 75 84 113 85 106 132 145 134 167	140	□112	ZKR80A-4	22.6
	2,8 2,1 2,0 1,5 1,3 1,1 1,6 1,3 1,0 1,0 1,3 1,4	180			
	28 22,4 18 14 12,5 10 9 7,1 5,6	315			
	133 166 178 225 210 257 274 392 497	400	□140	ZKR80A-4	32.6
	2,3 1,9 2,2 1,7 2,3 1,9 1,8 1,2 1,0	500			
	11,2 9 8 6,3	315			
	243 297 328 400	400	□170	ZKR80A-4	47.1
	3,7 3,0 2,7 2,2	500			
	0.75	90 80 63 50 45 40 31,5 25 20	125		
61 67 83 103 114 116 145 146 180		140	□112	ZKR80B-4	23.3
2,0 1,5 1,4 1,1 1,0 1,5 1,0 1,2 1,0		180			
35,5 28 22,4 18 14 12,5 10 9		315			
159 181 227 243 306 286 379 421		400	□140	ZKR80B-4	33.3
2,0 1,7 1,4 1,6 1,3 1,7 1,3 1,1		500			
14 11,2 9 8 6,3		710			
271 332 406 447 545		900	□170	ZKR80B-4	47.8
3,3 2,7 2,2 2,0 1,6		900			




# Prenosnici i varijatori


Snaga P kW	Izlazni broj obrtaja $n_2, \text{min}^{-1}$										Max moment $T_{\text{max}}$ Nm	TIP				
	Obrtni momenti $T_2, \text{Nm}$											PRENOSNIK	MOTOR			
	Pogonski faktor $f_B$															
1,1	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>63</b>	<b>50</b>								125				
	89	98	121	151								140	□ 112	ZKR90S-4	27	
	1,4	1,3	1,0	1,2								180				
	<b>63</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>35,5</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>22,4</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>12,5</b>		315				
	131	166	191	213	266	277	309	385	348	445		400	□ 140	ZKR90S-4	37	
	2,4	1,9	1,6	1,4	1,2	1,4	1,3	1,0	1,4	1,1		500				
	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>11,2</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>6,3</b>					710				
	325	400	450	487	595	656	933					900	□ 170	ZKR90S-4	51,5	
	2,7	2,2	2,0	1,8	1,5	1,3	0,96					900				
	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6,3</b>									1250				
	609	695	850									1400	□ 212	ZKR90S-4	98	
	2,3	1,7	1,4									1400				
	<b>6,3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>									2500				
	850	1071	1286									2500	□ 265	ZKR90S-4	156	
2,9	2,3	1,9									2500					
1,5	<b>90</b>											125				
	122										140	□ 112	ZKR90L-4	28		
	1,1										180					
	<b>90</b>	<b>71</b>	<b>63</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>35,5</b>	<b>31,5</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>22,4</b>	<b>18</b>	<b>16</b>				
	125	153	170	212	261	294	300	363	361	396	421	471	400	□ 140	ZKR90L-4	39
	2,5	2,0	1,8	1,5	1,2	1,1	1,3	0,9	1,1	1,0	1,2	1,0	500			
	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>11,2</b>	<b>9</b>							710			
	361	444	546	614	665	891							900	□ 170	ZKR90L-4	53,5
	2,5	2,0	1,6	1,4	1,3	1,0							900			
	<b>11,2</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6,3</b>									1250			
	716	773	949	1159									1400	□ 212	ZKR90L-4	100
	1,9	1,8	1,4	1,2									1400			
	<b>8</b>	<b>6,3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>									2500			
	949	1159	1461	1754									2500	□ 265	ZKR90L-4	159
2,6	2,1	1,7	1,4									2500				
2,2	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>71</b>	<b>63</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>22,5</b>					315				
	184	199	224	250	311	346	497					400	□ 140	ZKR100L-4	43,3	
	1,7	1,5	1,4	1,2	1,0	1,1	1					500				
	<b>45</b>	<b>35,5</b>	<b>31,5</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>14</b>					710				
	354	444	426	529	651	801	840					900	□ 170	ZKR100L-4	57,8	
	2,0	1,6	2,1	1,7	1,4	1,1	1,1					900				
	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>11,2</b>	<b>10</b>									1250			
	797	990	1050	1134									1400	□ 212	ZKR100L-4	104,3
	1,7	1,4	1,2	1,1									1400			
	<b>11,2</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6,3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>							2500			
	1012	1134	1392	1700	2143	2573							2500	□ 265	ZKR100L-4	149,8
	2,4	2,2	1,8	1,4	1,1	0,97							2500			
	<b>8</b>	<b>7,1</b>	<b>5,6</b>	<b>4,5</b>									4000			
	1313	1479	1875	2334									4000	□ 325	ZKR100L-4	250
3,0	2,7	2,1	1,7									4000				
3	<b>90</b>	<b>71</b>										315				
	251	306										400	□ 140	ZKR100Ld-4	46,5	
	1,2	1,0										500				
	<b>80</b>	<b>56</b>	<b>45</b>	<b>35,5</b>	<b>31,5</b>	<b>25</b>	<b>20</b>					710				
	297	394	477	597	582	722	888					900	□ 170	ZKR100Ld-4	61	
	2,3	1,8	1,5	1,2	1,5	1,2	1,0					900				
	<b>28</b>	<b>22,4</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>11,2</b>								1250			
	716	895	1082	1350	1483								1400	□ 212	ZKR100Ld-4	107,5
	1,7	1,5	1,3	1,0	0,94								1400			
	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>12,5</b>	<b>11,2</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6,3</b>	<b>5</b>				2500			
	1002	1235	1225	1558	1381	1918	1898	2319	2922				2500	□ 265	ZKR100Ld-4	153
	2,5	2,0	2,2	1,6	1,8	1,3	1,3	1,1	0,85				2500			
	<b>14</b>	<b>11,2</b>	<b>9</b>	<b>7,1</b>	<b>5,6</b>	<b>4,5</b>							4000			
	1207	1458	1782	2219	2762	3183							4000	□ 325	ZKR100Ld-4	250
3,3	2,7	2,2	1,8	1,4	1,2							4000				

# Prenosnici i varijatori

40

Snaga	Izlazni broj obrtaja $n_2, \text{min}^{-1}$	Max moment	TIP			
P kW	Obrtni momenti $T_2, \text{Nm}$ Pogonski faktor $f_B$	$T_{\text{max}}$ Nm	PRENOSNIK	MOTOR		
4	100 80 71 56 45 31,5	710	□ 170	ZKR112M-4	67,4	
	313 377 414 511 628 776	900				
	2,2 1,9 1,7 1,4 1,1 1,1	900				
	45 40 31,5 28 22,5	1250	□ 212	ZKR112M-4	113,9	
	713 716 885 982 1188	1400				
	1,7 1,9 1,6 1,4 1,1	1400				
	22,4 20 16 14 12,5 11,2 10 8	2500	□ 265	ZKR112M-4	160	
	1245 1394 1647 1500 2078 1841 2062 2500	2500				
	2,0 1,8 1,5 1,6 1,2 1,3 1,2 1,0	2500				
	9 7,1 5,6	4000	□ 325	ZKR112M-4	257	
	2376 2959 3683	4000				
	1,7 1,3 1,1	4000				
5,5	100 80 71 56 45 40	710	□ 170	ZKR132S-4	92,5	
	430 518 577 722 793 892	900				
	1,6 1,4 1,2 1,0 1,1 1,0	900				
	56 45 35,5 40 31,5 28	1250	□ 212	ZKR132S-4	139	
	731 887 1242 984 1217 1350	1400				
	1,9 1,5 1,0 1,4 1,1 1,0	1400				
	35,5 28 22,5 20 16 14 12,5 11,2	2500	□ 265	ZKR132S-4	184,5	
	1109 1407 1704 1838 2265 2063 2437 2532	2500				
	2,2 1,7 1,4 1,3 1,1 1,2 1,0 0,9	2500				
	20 18 14 11,2 9 7,1	4000	□ 325	ZKR132S-4	281,5	
	1943 1984 2513 3095 3268 4000	4000				
	2,0 2,0 1,6 1,3 1,2 1,0	4000				
7,5	100 80	710	□ 170	ZKR132M-4	103	
	587 700	900				
	1,2 1,0	900				
	80 71 56 45 40	1250	□ 212	ZKR132M-4	149,5	
	716 797 997 1209 1342	1400				
	1,7 1,5 1,2 1,0 1,1	1400				
	50 40 35,5 28 22,5	2500	□ 265	ZKR132M-4	195	
	1103 1361 1513 1918 2323	2500				
	2,2 1,8 1,6 1,3 1,1	2500				
	25 20 18 14	4000	□ 325	ZKR132M-4	292	
	2120 2650 2705 3427	4000				
	1,8 1,5 1,4 1,1	4000				
11	80 71	1250	□ 212	ZKR160M-4	175	
	1103 1242	1400				
	1,1 1,0	1400				
	80 63 50 40 35,5	2500	□ 265	ZKR160M-4	220,5	
	1050 1300 1617 1996 2219	2500				
	2,3 1,9 1,5 1,2 1,1	2500				
	45 40 31,5 25 20 18	4000	□ 325	ZKR160M-4	317,5	
	1774 1996 2501 3109 3887 3968	4000				
	2,2 2,0 1,6 1,3 1,0 1	4000				
	15	80 63 50	2500	□ 265	ZKR160L-4	249
		1432 1773 2206	2500			
		1,7 1,4 1,1	2500			
71 56 45 40 31,5 28 25		4000	□ 325	ZKR160L-4	346	
1614 1995 2419 2721 3410 3683 4000		4000				
2,4 2,0 1,6 1,4 1,1 1,1 1,0		4000				
18,5		80 63	2500	□ 265	ZKR180M-4	271
		1766 2187	2500			
		1,4 1,1	2500			
		71 56 45 40	4000	□ 325	ZKR180M-4	368
		1990 2461 2984 3356	4000			
		2,0 1,6 1,3 1,2	4000			

# Prenosnici i varijatori

Snaga P kW	Izlazni broj obrtaja $n_2, \text{min}^{-1}$ Obrtni momenti $T_2, \text{Nm}$ Pogonski faktor $f_B$	Max moment $T_{\text{max}}$ Nm	TIP		
			PRENOSNIK	MOTOR	
22	80	2500			
	2101	2500	□ 265	ZKR180L-4	386
	2	2500			
	71 56 45	4000			
	2367 2926 3548	4000	□ 325	ZKR180L-4	483
	1,6 1,3 1,1	4000			
30	71 56	4000			
	3228 3990	4000	□ 325	ZKR200L-4	458
	1,2 1,0	4000			

- Naznačene mase važe za izvedbu S, sa stopalima bez ulja.

**Primedba:**

$n_2$  standardizovano prema R<sub>20</sub>

$n_{2e}$  stvarni izlazni brojevi obrtaja su u granicama  $\pm 5\%$ , i u slučaju potrebe određuju se na sledeći način:

$n_{2e} = n_n / i_e$  pri čemu je:

$n_n$  - broj obrtaja motora,  $\text{min}^{-1}$

$i_e$  - stvarni prenosni odnos

U slučaju bezmotornih prenosnika

$n_{2e} = n_1 / i_e$  pri čemu je:

$n_1$  - ulazni broj obrtaja,  $\text{min}^{-1}$  (najčešće je  $n_1 = n_n$ )

# Prenosnici i varijatori

42

T25 Tabela za izbor

stvarni prenosni odnosi,  $i_e$  i stepen korisnog dejstva  $\eta$

TIP		$i_p$	standardni prenosni odnosi, $i_h$ , $Z_1=1$															Prik.mere		$T_{max}$	
PRENOS.	MOTOR		56	63	71	80	90	100	112	125	140	160	180	200	225	250	280	315	$\emptyset R$		$\emptyset F$
ZP-90	63, 71	50	56		77,5			97,5		125		153							10	120	60
			0,51		0,5			0,49		0,48		0,47									
ZP-112	63, 71				70,5			87,42		107,11		129,25		157,92		191,76	231,24		10		
		47			0,5			0,49		0,48		0,48		0,47		0,46	0,45			120	180
	80, 90		57,34		70,5			87,42		107,11		129,25							14		
			0,51		0,5			0,49		0,48		0,48									
ZP-140	63, 71				60,5					116		138,35		168,5		209,5		246,45	10		
					0,53					0,5		0,49		0,47		0,47		0,46			
	80, 90	50			60,5		75,75	92		116		138,35		168,5		209,5			14	160	500
					0,5		0,53	0,51		0,5		0,5		0,49		0,47					
	100, 112						75,75	92		116		138,35							18		
							0,52	0,51		0,5		0,49									
ZP-170	80, 90				66,15		81,76		99,36		121,99		150,28	183,6		225,5			14		
					0,56		0,54		0,53		0,52		0,51	0,5		0,48					
	100, 112	54			66,15		81,76		99,36		121,99		150,28	183,6		225,5			18	200	900
					0,56		0,54		0,53		0,52		0,51	0,5		0,48					
	132				66,15		81,76		99,36		121,99								22		
					0,56		0,54		0,53		0,52										
ZP-212	80, 90									118,24	146,81		181,26		222,09			14			
										0,56	0,54		0,53		0,51						
	100, 112	53				79,5		98,58		118,24	146,81		181,26		222,09			18	250	1400	
						0,58		0,57		0,56	0,54		0,53		0,51						
	132					79,5		98,58		118,24	146,81		181,26					22			
						0,58		0,57		0,56	0,54		0,53								
	160					79,5		98,58		118,24	146,81							28			
						0,58		0,57		0,56	0,54										
ZP-265	90												179,62		218,89		269,08	321,7	14		
													0,53		0,51		0,51	0,5			
	100, 112					80,35				119,25	146,28		179,62		218,89		269,08	321,7	18		
						0,53				0,54	0,54		0,53		0,51		0,51	0,5			
	132	53				80,35		100,54		119,25	146,28		179,62		218,89		269,08	321,7	22	300	2500
						0,58		0,55		0,54	0,54		0,53		0,51		0,51	0,5			
	160					80,35		100,54		119,25	146,28		179,62		218,89		269,08		28		
						0,58		0,55		0,54	0,54		0,53		0,51		0,51				
	180					80,35		100,54		119,25	146,28		179,62		218,89				32		
						0,58		0,55		0,54	0,54		0,53		0,51						
ZP-325	100, 112												159,28		198,43		244,4	293,75	18		
													0,56		0,55		0,54	0,5			
	132							105,25					159,28		198,43		244,4	293,75	22		
								0,59					0,56		0,55		0,54	0,5			
	160	47			71,25		87,42	105,25		129,72		159,28		198,43		244,4			28	350	4000
					0,61		0,6	0,59		0,57		0,56		0,55		0,54					
	180				71,25		87,42	105,25		129,72		159,28		198,43					32		
					0,61		0,6	0,59		0,57		0,56		0,55							
	200				71,25		87,42	105,25		129,72		159,28							38		
					0,61		0,6	0,59		0,57		0,56									
$n_2$			50	45	40	35,5	31,5	28	25	22,4	20	18	16	14	12,5	11,2	10	9			2800
			25	22,4	20	18	16	14	12,5	11,2	10	9	8	7,1	6,3	5,6	5	4,5			1400
			16	14	12,5	11,2	10	9	8	7,1	6,3	5,6	5	4,5	4	3,55	3,15	2,8			930
			12,5	11,2	10	9	8	7,1	6,3	5,6	5	4,5	4	3,55	3,15	2,8	2,5	2,24			700

- $\eta$  - stepen korisnog dejstva važi pri  $n=1400 \text{ min}^{-1}$
- $\emptyset R$  - prečnik prvog zupčanika
- $\emptyset F$  - prečnik kućišta
- $N_1$  i  $n_2$  u  $\text{min}^{-1}$

T26 Tabela za izbor

stvarni prenosni odnosi,  $i_e$  i stepen korisnog dejstva  $\eta$

TIP		ip		standardni prenosni odnosi, $i_n$ , Z1 =2												Prik. mere		Tmax	
PRENO-SNIK	MOTOR	28	31.5	35.5	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125	140	ØR	ØF	[Nm]
ZP- 90	63, 71	25	27.5		38.75		48.75		62.5		76.5						10	120	50
			0.66		0.64		0.63		0.62		0.6								
ZP-113	63, 71			35.25		43.71		53.98	64.62		78.96		95.88	115.69			10		
		23.5		0.65		0.64		0.63	0.62		0.61		0.6	0.6				120	140
	80, 90		28.67	35.25		43.71		53.98	64.62								14		
			0.67	0.65		0.64		0.63	0.62										
ZP-140	63, 71										80.83		100.56	118.69			10		
											0.61		0.6	0.6					
	80, 90	24	29.09	36.36		44.16		55.68	66.78		80.83						14	160	400
			0.67	0.65		0.64		0.63	0.62		0.61								
	100, 112		29.09					55.68	66.78								18		
			0.67					0.63	0.62										
ZP-170	80, 90		30.62					56.47		69.62		85	100.22				14		
			0.68					0.63		0.62		0.61	0.6						
	100, 112	25	30.62	37.75		46		56.47		69.62		85					18	200	900
			0.68	0.65		0.64		0.63		0.62		0.61							
	132		30.62	37.75		46		56.47									22		
			0.68	0.65		0.64		0.63											
ZP-212	80, 90												98.46				14		
													0.66						
	100, 112			35.25		43.71	52.4		65.17		80.37		98.46				18		
		23.5		0.75		0.73	0.72		0.7		0.68		0.66					250	1400
	132			35.25		43.71	52.4		65.17		80.37						22		
				0.75		0.73	0.72		0.7		0.68								
	160			35.25		43.71	52.4		65.17		80.37						28		
				0.75		0.73	0.72		0.7		0.68								
ZP-265	-90									76.25		92.92		114.2		136.6	14		
										0.7		0.69		0.68		0.67			
	100, 112			34.1		50.62		76.25		92.92		114.2		136.6		18			
				0.75		0.72		0.7		0.69		0.68		0.67					
	132	22.5		34.1	41.85	50.62		62.01	76.25		92.92		114.2		136.6	22	300	2500	
				0.75	0.74	0.72		0.71	0.7		0.69		0.68		0.67				
	160			34.1	41.85	50.62		62.01	76.25		92.92		114.2		136.6	28			
				0.75	0.74	0.72		0.71	0.7		0.69		0.68		0.67				
	180			34.1	41.85	50.62		62.01	76.25		92.92					32			
				0.75	0.74	0.72		0.71	0.7		0.69								
ZP-326	100, 112												99.22		122.2	146.87	18		
													0.67		0.66	0.65			
	132					52.87		79.64		99.22			99.22		122.2	146.87	22		
						0.72		0.68		0.67			0.67		0.66	0.65			
	160	23.5		35.63		43.41	52.87		64.86	79.64		99.22		122.2		28	350	4000	
				0.75		0.73	0.72		0.7	0.68		0.67		0.66					
	180			35.63		43.41	52.87		64.86	79.64						32			
				0.75		0.73	0.72		0.7	0.68									
	200			35.63		43.41	52.87									38			
				0.75		0.73	0.72												
$n_2$		100	90	80	71	63	56	50	45	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20			
		50	45	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20	18	16	14	12.5	11.2	10			
		31.5	28	25	22.4	20	18	16	14	12.5	11.2	10	9	8	7.1	6.3			
		25	22.4	20	18	16	14	12.5	11.2	10	9	8	7.1	6.3	5.6	5			
		12.5	11.2	10	9	8	7.1	6.3	5.6	5	4.5	4	3.55	3.15	2.8	2.5	2.24		
																		$n_1$	
																			2800
																			1400
																			930
																			700
																			700

- $\eta$  - stepen korisnog dejstva važi pri  $\eta=1400 \text{ min}^{-1}$
- ØR - prečnik prvog zupčanika
- ØF - prečnik kućišta
- $N_1$  i  $n_2$  u  $\text{min}^{-1}$

# Prenosnici i varijatori

44

T27 Tabela za izbor

stvarni prenosni odnosi,  $i_e$  i stepen korisnog dejstva  $\eta$

TIP		standardni prenosni odnosi, $i_n, Z1=3$													Prik. mere				Tmax	
PRENO-SNIK	MOTOR	14	16	18	20	22.5	25	28	31.5	35.5	40	45	50	56	63	71	ØR	ØF	[N]	Nm
ZP-90	63, 71	13.5	15.1	20.9	26.33	33.75	41.31										10	120	40	60
		0.77		0.74	0.73	0.72	0.71													
ZP-112	63, 71	12.33	15.04	18.5	22.93	28.09	33.9	41.4	50.3	60.66	71						10			180
		0.77	0.75	0.73	0.72	0.72	0.71	0.7	0.7											
ZP-112	80, 90	15.04	18.5	22.93	28.09	33.9											14	120	125	315
		0.77	0.75	0.73	0.72	0.72														
ZP-140	63, 71													53.08	62.46		10			500
														0.71	0.71					
ZP-140	80, 90	12.67	15.34	19.19	23.31	29.39	35.09	42.66	53.08	62.46	71						14	160	315	710
		0.79	0.76	0.75	0.74	0.73	0.72	0.71												
ZP-140	100, 112	15.34	19.19	23.31	29.39	35.09											18			1250
		0.79	0.76	0.75	0.74	0.73														
ZP-170	80, 90	13.88			25.6	31.14	38.53	47.31									14			900
		0.82			0.77	0.75	0.74	0.74												
ZP-170	100, 112	11.33	13.88	17.16	20.84	25.6	31.14	38.53									18	200	710	1400
		0.82	0.79	0.78	0.77	0.75	0.74													
ZP-170	132	13.88	17.16	20.84	25.6												22			2500
		0.82	0.79	0.78	0.77															
ZP-212	80, 90													47.47			14			1400
														0.74						
ZP-212	100, 112	11.33		17	21.07	25.28	31.43	38.77	47.47								18	250	1250	2500
		0.8	0.79	0.78	0.76	0.75	0.74													
ZP-212	132			17	21.07	25.28	31.43	38.77									22			4000
				0.8	0.79	0.78	0.76	0.75												
ZP-212	160			17	21.07	25.28	31.43										28			4000
				0.8	0.79	0.78	0.76													
ZP-265	-90								41.8	50.92	62.63	74.87	14							2500
									0.75	0.75	0.73	0.73								
ZP-265	100, 112			18.7		27.75		41.8	50.92	62.63	74.87	18								2500
				0.8		0.77		0.75	0.75	0.73	0.73									
ZP-265	132	12.33		18.7	22.93	27.75	34.03	41.8	50.92	62.63	74.87	22	300	2500						4000
				0.8	0.78	0.77	0.76	0.75	0.75	0.74	0.74									
ZP-265	160			18.7	22.93	27.75	34.03	41.8	50.92								28			4000
				0.8	0.78	0.77	0.76	0.75	0.75											
ZP-265	180			18.7	22.93	27.75											32			4000
				0.8	0.78	0.77														
ZP-325	100, 112													57.68	71.25	18				4000
														0.74	0.74					
ZP-325	132						30.75		46.32	57.68	71.25	22								4000
							0.76		0.75	0.74	0.74									
ZP-325	160	13.67		20.72	25.42	30.75	37.72	46.32	57.68	71.25	28	350	4000							4000
				0.8	0.78	0.76	0.76	0.75	0.74	0.74										
ZP-325	180			20.72	25.42	30.75	37.72	46.32									32			4000
				0.8	0.78	0.76	0.76	0.75												
ZP-325	200			20.72	25.42	30.75											38			4000
				0.8	0.78	0.76														
$n_2$		180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	40					2800
		90	80	71	63	56	50	45	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20					1400
		63	56	50	45	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20	18	16	14	12.5				930
		50	45	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20	18	16	14	12.5	11.2	10				700
		12.5	11.2	10	9	8	7.1	6.3	5.6	5	4.5	4	3.55	3.15	2.8	2.5	2.24			700


- $\eta$  - stepen korisnog dejstva važi pri  $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$
- ØR - prečnik prvog zupčanika
- ØF - prečnik kucišta
- $N_1$  i  $n_2$  u  $\text{min}^{-1}$



# Prenosnici i varijatori

46


T29 Tabela za izbor R1:6

Snaga P kW	n2 mn-1 min - max	T2, Nm			P2, Kw		Tmax Nm	TIP		PRENOSNIK+VARIJATOR+MOTOR	
		i	pri (n2min-n2max) max - min		pri (n2min-n2max) min - max						
0.55	250 - 1500	2.28	6	3	0.45	0.18	25	71 D -1 NV1	ZK 80 A-4	14.6	
	200 - 1200	2.75	8	3.5	0.45	0.18	25	71 D -1 NV1	ZK 80 A-4	14.6	
	160 - 960	3.36	10	4	0.45	0.18	25	71 D -1 NV1	ZK 80 A-4	14.6	
	125 - 750	4.7	13	5.5	0.45	0.18	80	90 D -2 NV1	ZK 80 A-4	16.1	
	100 - 600	5.82	17	7	0.45	0.18	100	90 D -2 NV1	ZK 80 A-4	16.1	
	80 - 480	7.14	21	9	0.45	0.18	100	90 D -2 NV1	ZK 80 A-4	16.1	
	63 - 378	8.62	27	11	0.45	0.18	100	90 D -2 NV1	ZK 80 A-4	16.1	
	50 - 300	10.52	38	16	0.45	0.18	90	90 D -2 NV1	ZK 80 A-4	16.1	
	402 - 40	13.99	43	18	0.45	0.18	85	90 D -2 NV1	ZK 80 A-4	16.1	
	31.5 - 180	16.97	54	23	0.45	0.18	85	90 D -2 NV1	ZK 80 A-4	16.1	
	25 - 150	21.36	60	25	0.45	0.18	125	90 D -3 NV1	ZK 80 A-4	17.1	
	20 - 120	25.79	86	36	0.45	0.18	125	90 D -3 NV1	ZK 80 A-4	17.1	
	16 - 96	36.83	107	45	0.45	0.18	125	90 D -3 NV1	ZK 80 A-4	17.1	
	12.5 - 74	43.86	125	58	0.45	0.18	125	90 D -3 NV1	ZK 80 A-4	17.1	
	10 - 60	53.54	125	71	0.45	0.18	125	90 D -3 NV1	ZK 80 A-4	17.1	
	8 - 48	71.22	125	91	0.45	0.18	125	90 D -3 NV1	ZK 80 A-4	17.1	
	6.3 - 38	86.59	125	116	0.45	0.18	125	90 D -3 NV1	ZK 80 A-4	17.1	
	12.5 - 74	46.67	136	58	0.45	0.18	650	1150 -3 NV1	ZK 80 A-4	23.1	
	10 - 60	58.23	172	71	0.45	0.18	650	1150 -3 NV1	ZK 80 A-4	23.1	
	8 - 48	70.73	215	91	0.45	0.18	650	1150 -3 NV1	ZK 80 A-4	23.1	
6.3 - 38	90.65	269	116	0.45	0.18	650	1400 -3 NV1	ZK 80 A-4	36.1		
5 - 30	116.9	344	143	0.45	0.18	650	1400 -3 NV1	ZK 80 A-4	36.1		
4.5 - 27	116.9	382	159	0.45	0.18	650	1400 -3 NV1	ZK 80 A-4	36.1		
0.75	250 - 1500	2.28	9	4	0.6	0.24	25	71 D -1 NV1	ZK 80 B-4	15.3	
	200 - 1200	2.75	11	5	0.6	0.24	25	71 D -1 NV1	ZK 80 B-4	15.3	
	160 - 960	3.36	14	6	0.6	0.24	25	71 D -1 NV1	ZK 80 B-4	15.3	
	125 - 750	4.7	18	7	0.6	0.24	90	90 D -2 NV1	ZK 80 B-4	16.8	
	100 - 600	5.82	23	9	0.6	0.24	100	90 D -2 NV1	ZK 80 B-4	16.8	
	80 - 480	7.14	28	12	0.6	0.24	110	90 D -2 NV1	ZK 80 B-4	16.8	
	63 - 378	8.62	36	15	0.6	0.24	100	90 D -2 NV1	ZK 80 B-4	16.8	
	50 - 300	10.52	45	19	0.6	0.24	90	90 D -2 NV1	ZK 80 B-4	16.8	
	40 - 240	13.99	57	24	0.6	0.24	85	90 D -2 NV1	ZK 80 B-4	16.8	
	31.5 - 180	16.97	71	31	0.6	0.24	85	90 D -2 NV1	ZK 80 B-4	16.8	
	25 - 150	21.36	91	38	0.6	0.24	125	90 D -3 NV1	ZK 80 B-4	17	
	20 - 120	25.79	114	48	0.6	0.24	125	90 D -3 NV1	ZK 80 B-4	17	
	16 - 96	36.83	125	60	0.6	0.24	125	90 D -3 NV1	ZK 80 B-4	17	
	12.5 - 74	43.86	125	77	0.6	0.24	125	90 D -3 NV1	ZK 80 B-4	17	
	10 - 60	53.54	125	95	0.6	0.24	125	90 D -3 NV1	ZK 80 B-4	17	
	8 - 48	71.22	125	121	0.6	0.24	125	90 D -3 NV1	ZK 80 B-4	17	
	16 - 96	34.18	143	60	0.6	0.24	350	1150 -3 NV1	ZK 80 B-4	23.8	
	12.5 - 74	46.67	182	77	0.6	0.24	350	1150 -3 NV1	ZK 80 B-4	23.8	
	10 - 60	56.28	229	95	0.6	0.24	350	1150 -3 NV1	ZK 80 B-4	23.8	
	8 - 48	65.17	286	122	0.6	0.24	350	1150 -3 NV1	ZK 80 B-4	23.8	
6.3 - 38	90.41	350	155	0.6	0.24	350	1150 -3 NV1	ZK 80 B-4	23.8		
6.3 - 38	90.65	358	155	0.6	0.24	650	1400 -3 NV1	ZK 80 B-4	36.8		
5 - 30	116.9	458	191	0.6	0.24	650	1400 -3 NV1	ZK 80 B-4	36.8		
4.5 - 27	133.4	512	212	0.6	0.24	650	1400 -3 NV1	ZK 80 B-4	36.8		



# Prenosnici i varijatori


T29 Tabela za izbor R1:6

Snaga P kW	n2 mn-1 min - max	T2, Nm			P2, Kw		Tmax Nm	TIP		
		i	pri (n2min-n2max) max - min		pri (n2min-n2max) min - max			PRENOSNIK+VARIJATOR+MOTOR		
1.1	250 - 1500	2.32	14	5.7	0.9	0.36	50	80 □ -1 NV2	ZK 90 S-4	20
	200 - 1200	2.77	17	7.1	0.9	0.36	50	80 □ -1 NV2	ZK 90 S-4	20
	160 - 960	3.37	21	9.1	0.9	0.36	50	80 □ -1 NV2	ZK 90 S-4	20
	140 - 840	4.19	24	10	0.9	0.36	50	80 □ -1 NV2	ZK 90 S-4	20
	125 - 750	4.93	27	11	0.9	0.36	100	90 □ -1 NV2	ZK 90 S-4	27.5
	125 - 750	4.33	27	11	0.9	0.36	125	115 □ -2 NV2	ZK 90 S-4	25.5
	100 - 600	5.44	34	14	0.9	0.36	200	115 □ -2 NV2	ZK 90 S-4	25.5
	80 - 480	7.52	43	18	0.9	0.36	200	115 □ -2 NV2	ZK 90 S-4	25.5
	63 - 378	9.49	54	23	0.9	0.36	200	115 □ -2 NV2	ZK 90 S-4	25.5
	50 - 300	11.34	69	28	0.9	0.36	200	115 □ -2 NV2	ZK 90 S-4	25.5
	40 - 240	13.78	86	36	0.9	0.36	200	115 □ -2 NV2	ZK 90 S-4	25.5
	31.5 - 186	17.21	107	46	0.9	0.36	350	115 □ -3 NV2	ZK 90 S-4	27.5
	25 - 150	22.42	136	57	0.9	0.36	350	115 □ -3 NV2	ZK 90 S-4	27.5
	20 - 120	27.56	172	72	0.9	0.36	350	115 □ -3 NV2	ZK 90 S-4	27.5
	16 - 96	34.18	215	90	0.9	0.36	350	115 □ -3 NV2	ZK 90 S-4	27.5
	12.5 - 74	42.67	273	116	0.9	0.36	650	140 □ -3 NV2	ZK 90 S-4	40.5
	10 - 60	58.23	344	143	0.9	0.36	650	140 □ -3 NV2	ZK 90 S-4	40.5
	8 - 48	70.73	425	183	0.9	0.36	650	140 □ -3 NV2	ZK 90 S-4	40.5
6.3 - 38	88.36	480	200	0.9	0.36	1100	180 □ -3 NV2	ZK 90 S-4	67.5	
5.6 - 33	104.6	610	260	0.9	0.36	1100	180 □ -3 NV2	ZK 90 S-4	67.5	
1.5	250 - 1500	2.32	18	7.6	1.2	0.48	50	80 □ -1 NV2	ZK 90 L-4	22
	200 - 500	2.77	23	9.5	1.2	0.48	50	80 □ -1 NV2	ZK 90 L-4	22
	160 - 960	3.37	28	12	1.2	0.48	50	80 □ -1 NV2	ZK 90 L-4	22
	140 - 840	4.19	32	13	1.2	0.48	50	80 □ -1 NV2	ZK 90 L-4	22
	125 - 750	4.93	36	15	1.2	0.48	100	90 □ -1 NV2	ZK 90 L-4	29.5
	125 - 750	4.33	36	15	1.2	0.48	125	115 □ -2 NV2	ZK 90 L-4	27.5
	100 - 600	5.44	46	19	1.2	0.48	200	115 □ -2 NV2	ZK 90 L-4	27.5
	80 - 480	7.52	57	24	1.2	0.48	200	115 □ -2 NV2	ZK 90 L-4	27.5
	63 - 378	9.49	72	31	1.2	0.48	200	115 □ -2 NV2	ZK 90 L-4	27.5
	50 - 300	11.34	91	38	1.2	0.48	200	115 □ -2 NV2	ZK 90 L-4	27.5
	40 - 240	13.78	115	48	1.2	0.48	200	115 □ -2 NV2	ZK 90 L-4	27.5
	31.5 - 186	17.21	143	62	1.2	0.48	350	115 □ -3 NV2	ZK 90 L-4	29.5
	25 - 150	22.42	182	76	1.2	0.48	350	115 □ -3 NV2	ZK 90 L-4	29.5
	20 - 120	27.56	229	96	1.2	0.48	350	115 □ -3 NV2	ZK 90 L-4	29.5
	16 - 96	34.15	286	120	1.2	0.48	350	115 □ -3 NV2	ZK 90 L-4	29.5
	12.5 - 74	42.67	364	155	1.2	0.48	650	140 □ -3 NV2	ZK 90 L-4	42.5
	10 - 60	58.23	438	191	1.2	0.48	650	140 □ -3 NV2	ZK 90 L-4	42.5
	8 - 48	70.73	636	273	1.2	0.48	650	140 □ -3 NV2	ZK 90 L-4	42.5
6.3 - 38	88.36	720	310	1.2	0.48	1100	180 □ -3 NV2	ZK 90 L-4	69.5	
5.6 - 33	104.6	820	340	1.2	0.48	1100	180 □ -3 NV2	ZK 90 L-4	69.5	

# Prenosnici i varijatori


48

T29 Tabela za izbor R1:6

Snaga P kW	n2 mn-1 min - max	T2, Nm			P2, Kw		Tmax Nm	TIP		
		i	pri (n2min-n2max) max - min		pri (n2min-n2max) min - max			PRENOSNIK+VARIJATOR+MOTOR		
3	250 - 1500	2.26	38	16	2.5	1	100	90 D -1 NV3	ZK 100 Ld-4	37
	200 - 1200	2.78	48	20	2.5	1	100	90 D -1 NV3	ZK 100 Ld-4	37
	160 - 960	3.4	60	25	2.5	1	190	100 D -1 NV3	ZK 100 Ld-4	46
	140 - 840	4.19	67	28	2.5	1	190	100 D -1 NV3	ZK 100 Ld-4	46
	112 - 672	5.07	86	36	2.5	1	190	100 D -1 NV3	ZK 100 Ld-4	46
	100 - 600	5.42	95	40	2.5	1	350	140 D -2 NV3	ZK 100 Ld-4	48
	80 - 480	6.62	119	500	2.5	1	350	140 D -2 NV3	ZK 100 Ld-4	48
	63 - 378	9.24	149	64	2.5	1	350	140 D -2 NV3	ZK 100 Ld-4	48
	50 - 300	11.39	191	80	2.5	1	350	140 D -2 NV3	ZK 100 Ld-4	48
	40 - 240	13.91	239	99	2.5	1	350	140 D -2 NV3	ZK 100 Ld-4	48
	31.5 - 186	18.21	298	128	2.5	1	650	140 D -3 NV3	ZK 100 Ld-4	50
	25 - 150	22.78	379	159	2.5	1	650	140 D -3 NV3	ZK 100 Ld-4	50
	20 - 120	27.86	477	199	2.5	1	650	140 D -3 NV3	ZK 100 Ld-4	50
	16 - 96	34.88	597	251	2.5	1	650	140 D -3 NV3	ZK 100 Ld-4	50
	12.5 - 74	42.67	650	322	2.5	1	650	140 D -3 NV3	ZK 100 Ld-4	50
	11.2 - 67	52.95	852	356	2.5	1	1100	180 D -3 NV3	ZK 100 Ld-4	77
	10 - 60	57.68	955	398	2.5	1	2200	225 D -3 NV3	ZK 100 Ld-4	115
	8 - 48	70.23	1193	508	2.5	1	2200	225 D -3 NV3	ZK 100 Ld-4	115
	6.3 - 37	85.98	1492	645	2.5	1	2200	225 D -3 NV3	ZK 100 Ld-4	115
	5.6 - 33	104.1	1705	712	2.5	1	2200	225 D -3 NV3	ZK 100 Ld-4	115
4	250 - 1500	2.26	48	20	3.2	1.28	160	90 D -1 NV3	ZK 112 M-4	43.4
	200 - 1200	2.78	61	25	3.2	1.28	160	90 D -1 NV3	ZK 112 M-4	43.4
	160 - 960	3.4	76	32	3.2	1.28	160	90 D -1 NV3	ZK 112 M-4	43.4
	140 - 840	4.19	86	36	3.2	1.28	190	100 D -1 NV3	ZK 112 M-4	52.4
	112 - 672	5.07	109	45	3.2	1.28	190	100 D -1 NV3	ZK 112 M-4	52.4
	100 - 600	5.42	122	51	3.2	1.28	350	140 D -2 NV3	ZK 112 M-4	54.4
	80 - 480	6.62	153	64	3.2	1.28	350	140 D -2 NV3	ZK 112 M-4	54.4
	63 - 378	9.24	191	82	3.2	1.28	350	140 D -2 NV3	ZK 112 M-4	54.4
	50 - 300	11.39	244	102	3.2	1.28	350	140 D -2 NV3	ZK 112 M-4	54.4
	40 - 240	13.91	306	127	3.2	1.28	350	140 D -2 NV3	ZK 112 M-4	54.4
	31.5 - 186	18.21	382	164	3.2	1.28	650	140 D -3 NV3	ZK 112 M-4	56.4
	25 - 150	22.78	485	204	3.2	1.28	650	140 D -3 NV3	ZK 112 M-4	56.4
	20 - 120	27.86	611	254	3.2	1.28	650	140 D -3 NV3	ZK 112 M-4	56.4
	16 - 96	34.88	650	321	3.2	1.28	650	140 D -3 NV3	ZK 112 M-4	56.4
	12.5 - 74	42.67	650	413	3.2	1.28	650	140 D -3 NV3	ZK 112 M-4	56.4
	16 - 96	35.58	760	322	3.2	1.28	1100	180 D -3 NV3	ZK 112 M-4	83.4
	12.5 - 74	44.19	970	410	3.2	1.28	1100	180 D -3 NV3	ZK 112 M-4	83.4
	11.2 - 67	52.95	1091	450	3.2	1.28	1100	180 D -3 NV3	ZK 112 M-4	83.4
	10 - 60	57.68	1222	509	3.2	1.28	2200	225 D -3 NV3	ZK 112 M-4	121.4
	8 - 48	70.23	1528	650	3.2	1.28	2200	225 D -3 NV3	ZK 112 M-4	121.4
6.3 - 37	85.98	1910	826	3.2	1.28	2200	225 D -3 NV3	ZK 112 M-4	121.4	
5.6 - 33	104.1	2183	912	3.2	1.28	2200	225 D -3 NV3	ZK 112 M-4	121.4	

# Prenosnici i varijatori


T29 Tabela za izbor R1:6

Snaga P kW	n2 mn-1 min - max	T2, Nm			P2, Kw		Tmax Nm	TIP PRENOSNIK+VARIJATOR+MOTOR	
		i	pri (n2min-n2max) max - min		pri (n2min-n2max) min - max				
5.5	250 - 1500	2.23	68	28	4.5	1.8	200	100 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	77.5
	200 - 1200	2.77	86	36	4.5	1.8	200	100 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	77.5
	160 - 960	3.42	100	45	4.5	1.8	200	100 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	77.5
	140 - 840	4.13	120	51	4.5	1.8	350	132 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	103.5
	112 - 672	5.08	150	64	4.5	1.8	350	132 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	103.5
	90 - 540	6.07	192	80	4.5	1.8	350	132 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	103.5
	100 - 600	5.72	170	71	4.5	1.8	650	180 □ -2 NV4 ZK 132 S-4	105.5
	80 - 480	6.85	210	91	4.5	1.8	650	180 □ -2 NV4 ZK 132 S-4	105.5
	63 - 378	9.33	270	110	4.5	1.8	650	180 □ -2 NV4 ZK 132 S-4	105.5
	50 - 300	11.6	340	140	4.5	1.8	650	180 □ -2 NV4 ZK 132 S-4	105.5
	35.5 - 210	15.82	480	200	4.5	1.8	1100	180 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	108.5
	31.5 - 186	18.21	540	230	4.5	1.8	1100	180 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	108.5
	25 - 150	23.58	680	290	4.5	1.8	1100	180 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	108.5
	20 - 120	28.64	860	360	4.5	1.8	1100	180 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	108.5
	16 - 96	35.18	1070	450	4.5	1.8	1100	180 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	108.5
	12.5 - 75	45.8	1360	580	4.5	1.8	2200	225 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	146.5
	10 - 60	57.68	1720	720	4.5	1.8	2200	225 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	146.5
	8 - 48	71.64	2150	910	4.5	1.8	4000	250 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	179.5
	6.3 - 38	89.32	2680	1160	4.5	1.8	4000	250 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	179.5
	5.6 - 33	98.94	3070	1280	4.5	1.8	4000	250 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	179.5
7.5	250 - 1500	2.23	91	38	6	2.4	200	100 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	88
	200 - 1200	2.77	110	48	6	2.4	200	100 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	88
	160 - 960	3.42	140	60	6	2.4	200	100 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	88
	140 - 840	4.13	160	68	6	2.4	350	132 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	114
	112 - 672	5.08	204	85	6	2.4	350	132 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	114
	90 - 540	6.07	255	107	6	2.4	350	132 □ -1 NV4 ZK 132 S-4	114
	100 - 600	5.72	230	95	6	2.4	650	180 □ -2 NV4 ZK 132 S-4	116
	80 - 480	6.85	280	120	6	2.4	650	180 □ -2 NV4 ZK 132 S-4	116
	63 - 378	9.33	360	150	6	2.4	650	180 □ -2 NV4 ZK 132 S-4	116
	50 - 300	11.6	460	190	6	2.4	650	180 □ -2 NV4 ZK 132 S-4	116
	35.5 - 210	15.82	640	270	6	2.4	1100	180 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	119
	31.5 - 186	18.91	720	310	6	2.4	1100	180 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	119
	25 - 150	23.58	910	380	6	2.4	1100	180 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	119
	20 - 120	28.64	1100	480	6	2.4	1100	180 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	119
	16 - 96	35.18	1100	600	6	2.4	1100	180 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	108.5
	20 - 120	28.03	1150	480	6	2.4	2200	225 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	157
	16 - 96	33.69	1430	600	6	2.4	2200	225 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	157
	12.5 - 74	45.8	1820	770	6	2.4	2200	225 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	157
	10 - 60	57.68	2200	950	6	2.4	2200	225 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	157
	10 - 60	55.2	2280	950	6	2.4	4000	250 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	190
8 - 48	71.64	2870	1220	6	2.4	4000	250 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	190	
6.3 - 38	89.32	3580	1550	6	2.4	4000	250 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	190	
5.6 - 33	98.94	4000	1710	6	2.4	4000	250 □ -3 NV4 ZK 132 S-4	190	

# Prenosnici i varijatori

50

T29 Tabela za izbor R1:6

Snaga P kW	n2 mn-1 min - max	T2, Nm			P2, Kw		Tmax Nm	TIP PRENOSNIK+VARIJATOR+MOTOR	
		i	pri (n2min-n2max) max - min		pri (n2min-n2max) min - max				
11	250 - 1500	2.23	136	57	9	3.6	350	132 □ -1 NV5 ZK 160 M-4	139.5
	200 - 1200	2.77	172	72	9	3.6	350	132 □ -1 NV5 ZK 160 M-4	139.5
	160 - 960	3.39	215	90	9	3.6	350	132 □ -1 NV5 ZK 160 M-4	139.5
	140 - 840	4.13	240	100	9	3.6	350	132 □ -1 NV5 ZK 160 M-4	139.5
	125 - 750	4.66	270	110	9	3.6	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 M-4	176.5
	100 - 600	5.71	340	140	9	3.6	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 M-4	176.5
	80 - 480	6.91	430	180	9	3.6	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 M-4	176.5
	63 - 378	9.41	540	230	9	3.6	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 M-4	176.5
	50 - 300	11.54	690	290	9	3.6	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 M-4	176.5
	40 - 240	14.17	860	360	9	3.6	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 M-4	176.5
	31.5 - 186	18.23	1070	460	9	3.6	2200	225 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	182.5
	25 - 150	22.61	1360	570	9	3.6	2200	225 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	182.5
	20 - 120	28.03	1720	720	9	3.6	2200	225 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	182.5
	16 - 96	33.69	2150	900	9	3.6	2200	225 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	182.5
	12.5 - 74	45.8	2200	1160	9	3.6	2200	225 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	182.5
	12.5 - 74	44.95	2730	1160	9	3.6	4000	250 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	215.5
	10 - 60	55.2	3440	1430	9	3.6	4000	250 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	215.5
	8 - 48	71.64	4000	1830	9	3.6	4000	250 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	215.5
	8 - 48	73.44	4300	1830	9	3.6	8000	315 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	395.9
	6.3 - 38	91.13	5370	2320	9	3.6	8000	315 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	395.9
5 - 30	112	6880	2860	9	3.6	8000	315 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	395.9	
4 - 24	145.15	8000	3580	9	3.6	8000	315 □ -3 NV5 ZK 160 M-4	395.9	
15	250 - 1500	2.23	182	76	12	4.8	350	131 □ -1 NV5 ZK 160 L-4	168
	200 - 1200	2.77	229	95	12	4.8	350	131 □ -1 NV5 ZK 160 L-4	168
	160 - 960	3.39	286	120	12	4.8	350	131 □ -1 NV5 ZK 160 L-4	168
	140 - 840	4.13	320	140	12	4.8	350	131 □ -1 NV5 ZK 160 L-4	168
	125 - 750	4.66	360	150	12	4.8	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 L-4	205
	100 - 600	5.71	460	190	12	4.8	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 L-4	205
	80 - 480	6.91	570	240	12	4.8	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 L-4	205
	63 - 378	9.41	720	310	12	4.8	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 L-4	205
	50 - 300	11.54	920	380	12	4.8	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 L-4	205
	40 - 240	14.17	1150	480	12	4.8	1600	225 □ -2 NV5 ZK 160 L-4	205
	31.5 - 186	18.23	1430	620	12	4.8	2200	225 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	211
	25 - 150	22.61	1820	760	12	4.8	2200	225 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	211
	20 - 120	28.03	2200	950	12	4.8	2200	225 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	211
	16 - 96	33.69	2200	1210	12	4.8	2200	225 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	211
	12.5 - 74	45.8	2200	1550	12	4.8	2200	225 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	211
	20 - 120	28.07	2290	950	12	4.8	4000	250 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	244
	16 - 96	36.67	2860	1210	12	4.8	4000	250 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	244
	12.5 - 74	44.95	3640	1550	12	4.8	4000	250 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	244
	10 - 60	55.2	4000	1910	12	4.8	4000	250 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	244
	8 - 48	71.64	4000	2440	12	4.8	4000	250 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	244
10 - 60	56.72	4580	1910	12	4.8	8000	315 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	424	
8 - 48	73.44	5730	2440	12	4.8	8000	315 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	424	
6.3 - 38	91.13	7160	3100	12	4.8	8000	315 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	424	
5 - 30	112	8000	3820	12	4.8	8000	315 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	424	
4 - 24	145.15	8000	4770	12	4.8	8000	315 □ -3 NV5 ZK 160 L-4	424	

# Prenosnici i varijatori

T30 Tabela za izbor

1 - stepeni stvarni prenosni odnosi, ie

TIP		standardni prenosni odnosi, in																		Prik. mere Tmax				
PRENOSNIK	MOTOR	1.12	1.25	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	φR	φF	Nm
71 □-1	63, 71	-	-	-	1.5	1.86	-	2.28	-	2.75	-	3.36	4.08	-	4.92	-	-	-	-	-	-	10	120	25
	80, 90	-	1.22	-	1.5	1.86	-	2.28	-	2.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-
80 □-1	63, 71	-	-	-	-	-	-	-	-	2.77	-	3.37	4.19	-	4.93	-	6.36	-	-	-	-	10	-	-
	80, 90	-	1.21	-	1.52	1.83	-	2.32	-	2.77	-	3.37	4.19	-	-	-	-	-	-	-	-	14	160	50
	100, 112	-	1.21	-	1.52	1.83	-	2.32	-	2.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-
90 □-1	-71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.07	-	7.73	-	-	10	-	-
	80, 90	-	-	-	-	-	-	2.26	-	2.78	-	3.4	4.17	-	4.93	-	-	-	-	-	-	14	200	100
	100, 112	-	1.22	-	1.51	1.84	-	2.26	-	2.78	-	3.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-
	132	-	1.22	-	1.51	1.84	-	2.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-
100□-1	80, 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.42	4.19	-	5.07	-	6.4	7.44	-	-	-	14	-	-
	100, 112	-	-	-	1.5	1.86	-	2.23	-	2.77	-	3.42	4.19	-	5.07	-	-	-	-	-	-	18	250	200
	132	-	1.21	-	1.5	1.86	-	2.23	-	2.77	-	3.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-
	160	-	1.21	-	1.5	1.86	-	2.23	-	2.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-
132□-1	-90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.39	4.13	-	5.08	-	6.07	7.67	-	-	-	14	-	-
	100, 112	-	-	-	-	-	-	-	-	2.76	-	3.39	4.13	-	5.08	-	6.07	-	-	-	-	18	-	-
	132	-	1.22	-	1.52	1.86	-	2.25	-	2.76	-	3.39	4.13	-	5.08	-	6.07	-	-	-	-	22	300	350
	160	-	1.22	-	1.52	1.86	-	2.25	-	2.76	-	3.39	4.13	-	-	-	-	-	-	-	-	28	-	-
160□-1	180	-	1.22	-	1.52	1.86	-	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-
	100, 112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.22	-	5.2	-	6.25	7.5	-	-	-	-	18	-	-
	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.39	4.22	-	5.2	-	6.25	-	-	-	-	-	22	-	-
	160	-	-	-	1.52	1.75	1.86	2.25	-	2.76	-	3.39	4.22	-	5.2	-	-	-	-	-	-	28	350	700
180□-1	180	-	1.23	-	1.52	1.75	1.86	2.25	-	2.76	-	3.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-
	200	-	1.23	-	1.52	1.75	1.86	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-
	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.12	-	7.57	-	-	22	-	-
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.22	-	4.94	-	6.12	-	-	-	-	-	28	-	-
200□-1	180	-	-	-	-	-	-	-	-	2.74	-	3.35	4.22	-	4.94	-	-	-	-	-	-	32	450	1200
	200, 225	-	1.21	-	1.5	1.83	-	2.27	-	2.74	-	3.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-
	250, -	-	1.21	-	1.5	1.83	-	2.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-
	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.95	-	4.86	-	6.3	-	-	-	-	-	28	-	-
225□-1	180	-	-	-	-	-	-	-	2.46	-	3.18	-	3.95	-	4.86	-	6.3	-	-	-	-	32	-	-
	200, 225	-	-	-	1.64	-	2.04	-	2.46	-	3.18	-	3.95	-	4.86	-	-	-	-	-	-	38	550	1800
	250, 280	-	-	-	1.64	-	2.04	-	2.46	-	3.18	-	3.95	-	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-
	315	-	-	-	1.64	-	2.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	-
[225□-1]	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.78	-	4.71	-	6.1	-	-	-	-	-	32	-	-
	200, 225	-	-	-	-	1.84	-	2.37	-	-	3.04	3.78	-	4.71	-	6.1	-	-	-	-	-	38	660	3000
	250, 280	-	-	-	-	1.84	-	2.37	-	-	3.04	3.78	-	4.71	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-
	315	-	-	-	-	1.84	-	2.37	-	-	3.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	-
R=1:6	n <sub>2min</sub>	500	450	400	355	315	280	250	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	n <sub>1min</sub>	560	-
	n <sub>2sred</sub>	1250	1120	1000	900	800	710	630	560	500	450	400	355	315	280	250	224	200	180	160	140	n <sub>1sred</sub>	1400	-
	n <sub>2max</sub>	3000	2700	2400	2100	1890	1680	1500	1344	1200	1066	960	840	750	672	600	540	480	420	378	336	n <sub>1max</sub>	3360	-

- φR - prečnik 1, zupčanik
- φF - prečnik kućišta
- ( ) - na upit
- R - oblast regulacije

# Prenosnici i varijatori

52

T31 Tabela za izbor

2 - stepeni stvarni prenosni odnosi, ie

TIP		standardni prenosni odnosi, in																				Prik. mere			Tmax	
PRENOSNIK	MOTOR	4	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16	18	20	22.4	25	28	31.5	35.5	$\phi R$	$\phi F$	[Nm]		
90 D-2	63, 71	3.83	4.7	5.07	5.82	6.25	7.14	7.74	8.62	9.49	10.52	11.46	13.99	15.42	16.97	20.51	-	-	-	-	-	-	10	120	90	
	80, 90	3.83	4.7	5.07	5.82	6.25	7.14	7.74	8.62	9.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14			
115D-2	63, 71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.07	13.78	15.07	17.66	20.17	22.76	26.01	-	-	-	-	10	160	200	
	80, 90	-	4.33	5.18	5.44	6.2	7.52	8.31	9.49	9.92	11.34	12.07	13.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14			
140D-2	100, 112	-	4.33	5.18	5.44	6.2	7.52	8.31	9.49	9.92	11.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	200	350	
	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.65	24.82	27.67	31.61	-	10			
	80, 90	-	-	-	-	-	6.62	8.09	9.24	9.96	11.39	12.18	13.91	17.05	17.67	20.18	-	-	-	-	-	-	14			
	100, 112	4.36	4.43	5	5.42	6.19	6.62	8.09	9.24	9.96	11.39	12.18	13.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18			
180D-2	132	4.36	4.43	5	5.42	6.19	6.62	8.09	9.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	250	650	
	80, 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.86	14.31	15.57	17.31	19.65	22.14	26.76	27.9	31.1	-	-	14			
	100, 112	3.84	4.61	4.76	5.72	6.27	6.85	7.77	9.33	10.51	11.6	12.86	14.31	15.57	17.31	-	-	-	-	-	-	-	18			
	132	3.84	4.61	4.76	5.72	6.27	6.85	7.77	9.33	10.51	11.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22			
225D-2	160	3.84	4.61	4.76	5.72	6.27	6.85	7.77	9.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	300	1300	
	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.17	15.59	18.64	21.23	23.55	25.39	28.76	32.06	-	-	14			
	100, 112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.41	11.54	12.68	14.17	15.59	18.64	21.23	-	-	-	-	-	18			
	132	3.77	4.66	5.14	5.71	6.34	6.91	7.78	9.41	10.41	11.54	12.68	14.17	15.59	18.64	21.23	-	-	-	-	-	-	22			
250D-2	160	3.77	4.66	5.14	5.71	6.34	6.91	7.78	9.41	10.41	11.54	12.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	350	2500	
	180	3.77	4.66	5.14	5.71	6.34	6.91	7.78	9.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32			
	100, 112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.37	25.57	26.85	30.68	-	-			18
	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.14	13.86	16.4	18.63	21.27	22.37	25.57	-	-	-	-	22			
315D-2	160	-	-	-	5.44	6.22	7.1	8.06	9.2	9.88	11.29	12.14	13.86	16.4	18.63	21.27	-	-	-	-	-	-	28	450	5000	
	180	3.87	4.4	5.03	5.44	6.22	7.1	8.06	9.2	9.88	11.29	12.14	13.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32			
	200	3.87	4.4	5.03	5.44	6.22	7.1	8.06	9.2	9.88	11.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38			
	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.85	17.56	20.59	23.07	25.49	28.54	31.55	-	22			
375D-2	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.71	20.64	24.25	26.78	-	-	-	-	28	550	10000	
	180	-	-	-	-	-	-	-	-	9.43	10.45	12.24	13.52	16.8	18.71	20.64	24.25	26.78	-	-	-	-	32			
	200, 225	-	-	-	-	6.31	6.97	7.85	8.66	9.43	10.45	12.24	13.52	16.8	18.71	20.64	-	-	-	-	-	-	38			
	250, 280	-	-	-	-	6.31	6.97	7.85	8.66	9.43	10.45	12.24	13.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48			
415D-2	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.89	14.41	16.06	18	20.86	23.29	-	-	-	-	-	32	660	12000	
	200, 225	-	-	-	-	6.27	7.03	8.08	9.05	10.36	11.62	12.89	14.41	16.06	18	20.86	23.29	-	-	-	-	-	38			
	250, 280	-	-	-	-	6.27	7.03	8.08	9.05	10.36	11.62	12.89	14.41	16.06	18	-	-	-	-	-	-	-	48			
	315	-	-	-	-	6.27	7.03	8.08	9.05	10.36	11.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55			
R=1:6	$n_{2min}$	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20	18	16	$n_{1min}$	<b>560</b>			
	$n_{2sred}$	355	315	280	250	224	200	180	160	140	125	112	100	90	80	71	63	56	50	45	40	$n_{1sred}$	1400			
	$n_{2max}$	840	750	672	600	540	480	420	378	336	300	270	240	210	189	168	150	134	120	106	96	$n_{1max}$	3360			

-  $\phi R$  - prečnik 1, zupčanik

-  $\phi F$  - prečnik kućišta

[ ] - na upit

- R - oblast regulacije

- Masno označeni prenosni odnosi se koriste pri gradnji dvostrukih prenosnika

# Prenosnici i varijatori

T32 Tabela za izbor

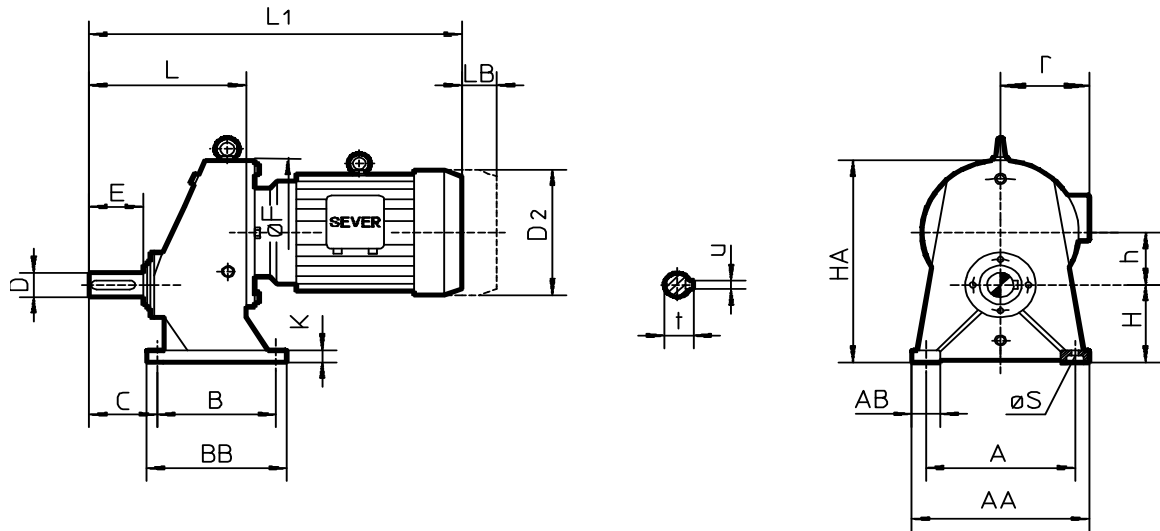
3 - stepeni stvarni prenosni odnosi, ie

TIP	PRENO-SNIK	MOTOR	standardni prenosni odnosi, in																	Prik. mere			Tmax							
			14	16	18	20	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125		140	φR	φF	Nm			
90□-3	63, 71	14.07	16.25	17.41	19.49	21.36	23.93	25.79	29.62	36.33	39.4	43.86	48.33	53.54	58.34	71.22	78.52	86.59	104.4	-	-	-	-	-	-	10	120	125		
		14.07	16.25	17.41	19.49	21.36	23.93	25.79	29.62	36.33	39.4	43.86	48.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			14	
115□-3	63, 71	-	-	-	21.27	22.42	26.08	27.56	31.46	34.18	41.9	46.67	50.53	56.28	61.74	65.17	74.97	90.41	103.2	-	-	-	-	-	-	10	160	350		
		14.02	16.16	17.21	21.27	22.42	26.08	27.56	31.46	34.18	41.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			14	
		14.02	16.16	17.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	18
140□-3	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.64	58.23	62.98	70.73	76.95	90.65	103.5	116.9	133.4	-	-	-	10	200	650			
		80, 90	13.61	16.05	18.21	20.56	22.78	25.4	27.86	31.81	34.88	41.63	42.67	50.64	58.23	62.98	70.73	76.95	-	-	-	-	-	-	-			-	-	14
		100, 112	13.61	16.05	18.21	20.56	22.78	25.4	27.86	31.81	34.88	41.63	42.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	18
180□-3	80, 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44.19	52.95	54.12	64.11	72.1	76.82	88.36	104.6	-	-	-	-	-	14	250	1100			
		100, 112	-	15.82	18.91	19.68	23.58	25.48	28.64	32.11	35.18	39.6	44.19	52.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	18
		132	-	15.82	18.91	19.68	23.58	25.48	28.64	32.11	35.18	39.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	22
225□-3	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.15	70.23	76.45	86.0	104.1	112.1	131.4	152.7	-	-	14	300	2200			
		100, 112	-	16.63	18.23	20.61	22.61	24.83	28.03	30.79	33.69	41.75	45.8	51.57	57.68	63.15	70.23	76.45	86.0	104.1	-	-	-	-	-			-	-	18
		132	-	16.63	18.23	20.61	22.61	24.83	28.03	30.79	33.69	41.75	45.8	51.57	57.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	22
		160	-	16.63	18.23	20.61	22.61	24.83	28.03	30.79	33.69	41.75	45.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	28
250□-3	100, 112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55.23	62.74	71.64	82.74	89.32	98.94	107.3	128.3	-	-	-	18	350	4000			
		132	14.75	16.85	18.22	19.94	22.77	24.71	28.07	32.05	36.67	41.68	44.95	51.08	55.23	62.74	71.64	82.74	89.32	98.94	-	-	-	-	-			-	-	22
		160	14.75	16.85	18.22	19.94	22.77	24.71	28.07	32.05	36.67	41.68	44.95	51.08	55.2	62.7	71.6	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	28
		180	14.75	16.85	18.22	19.94	22.77	24.71	28.07	32.05	36.67	41.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	32
315□-3	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64.85	71.71	80.83	89.46	99.41	110.0	132.2	-	-	-	22	450	8000			
		160	-	-	-	-	24.11	29.01	32.07	35.79	39.4	43.88	52.85	58.46	64.85	71.7	80.83	89.46	99.41	-	-	-	-	-	-			-	28	
		180	14.01	16.88	18.67	19.56	23.56	24.11	29.01	32.07	35.79	39.4	43.88	52.85	58.46	64.85	71.7	80.83	89.46	-	-	-	-	-	-			-	32	
375□-3	200, 225	14.01	16.88	18.67	19.56	23.56	24.11	29.01	32.07	35.79	39.4	-	-	-	-	-	-	82.59	91.19	101.6	112.0	131.7	145.4	-	-	28	550	16000		
		160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	32
		180	-	-	-	20.93	23.17	27.17	30.06	34.62	41.53	45.77	51.2	56.72	66.46	73.44	82.59	91.19	101.6	112.0	131.7	145.4	-	-	-	-			32	
		250, 280	14.01	15.47	17.43	19.2	20.93	23.17	27.17	30.06	34.62	-	-	51.2	56.72	66.46	73.44	82.59	91.19	101.6	-	-	-	-	-	-			-	48
415□-3	180	-	-	-	-	-	-	-	-	34.8	38.83	43.36	48.52	54.91	62.78	70.5	78.24	87.64	-	-	126.3	-	-	-	32	660	25000			
		200, 225	-	16.93	18.98	-	21.81	24.4	27.79	31.32	34.8	38.83	43.36	48.52	54.91	62.78	70.5	78.24	87.64	109.2	126.3	-	-	-	-			-	38	
		250, 280	-	16.93	18.98	-	21.81	24.4	27.79	31.32	34.8	38.83	43.36	48.52	54.91	-	-	-	-	-	109.2	-	-	-	-			-	-	48
		315	-	16.93	18.98	-	21.81	24.4	27.79	31.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	55
R=1:6	R=1:6	η <sub>zmin</sub>	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20	18	16	14	12.5	11.2	10	9	8	7.1	6.3	5.6	5	4.5	4	-	-	η <sub>1min</sub>	560			
		η <sub>zred</sub>	100	90	80	71	63	56	50	45	40	35.5	31.5	28	25	22.4	20	18	16	14	12.5	11.2	10	-	-	η <sub>1red</sub>	1400			
		η <sub>zmax</sub>	240	210	189	168	150	134	120	106	95	84	75	67	60	54	48	42	37	33.5	30	27	24	-	-	η <sub>1max</sub>	3360			

- φR - prečnik 1, zupčanik
- φF - prečnik kućišta
- ( ) - na upit
- R - oblast regulacije

# Prenosnici i varijatori

54



T33

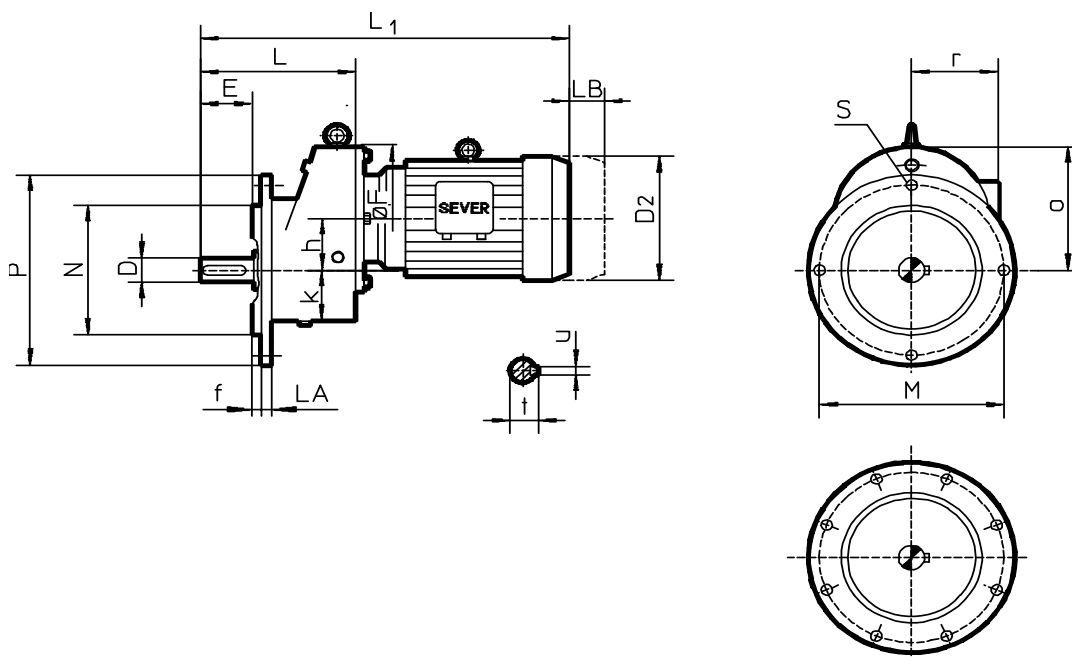
Model	A	B	AA	BB	AB	h	C	H	HA	K	S	L	F	D	E	u	t
71 S	115	115	140	140	30	41	52.5	71	173	18	10.5	104	120	17	35	5	19.5
80 S	152	152	178	178	33	56	59	80	237	18	10.5	145	160	20	40	6	22.5
90 S	172	160	222	202	50	71	85	90	308	25	14	183	200	30	60	8	33
100 S	190	178	254	228	65	90	102	100	358	35	19	211	250	35	70	10	38
132 S	280	228	360	286	82	105	125	132	440	44	22	240	300	45	90	14	48.5

T34

Motor	63 A, B	71 A, B	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S	280 M	315 S	315 M	315 Md
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369	418	418	471	510	510	598	598	598
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299	337	337	360	379	379	447	447	447
L <sub>B</sub>	45	57	63	91	91	89	89	97	97	117	117	152	152	138	141	141						
	L <sub>1</sub>																					
71 S	319	321	349	388	413																	
80 S	353	356	383	422	447	477																
90 S		388	413	448	473	507	514	555	593													
100 S			439	477	502	531	538	577	615	703	747											
132 S				499	524	548	555	595	633	720	770	826	826									

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str, Z13)





T35

Tip	M	N	P	S	SL	LA	f	h	L	o	k	F	D	E	u	t
71 P	130	110	160	9	1	8	3	41	104	100	60	120	17	35	5	19,5
80 P	165	130	200	11	1	10	4	56	145	155	70	160	20	40	6	22,5
90 P	215	180	250	14	1	12	4	71	183	216	95	200	30	60	8	33
100 P	300	250	350	18	1	15	5	90	211	257	110	250	35	70	10	38
132 P	400	350	450	18	2	18	5	105	240	307	135	300	45	90	14	48,5

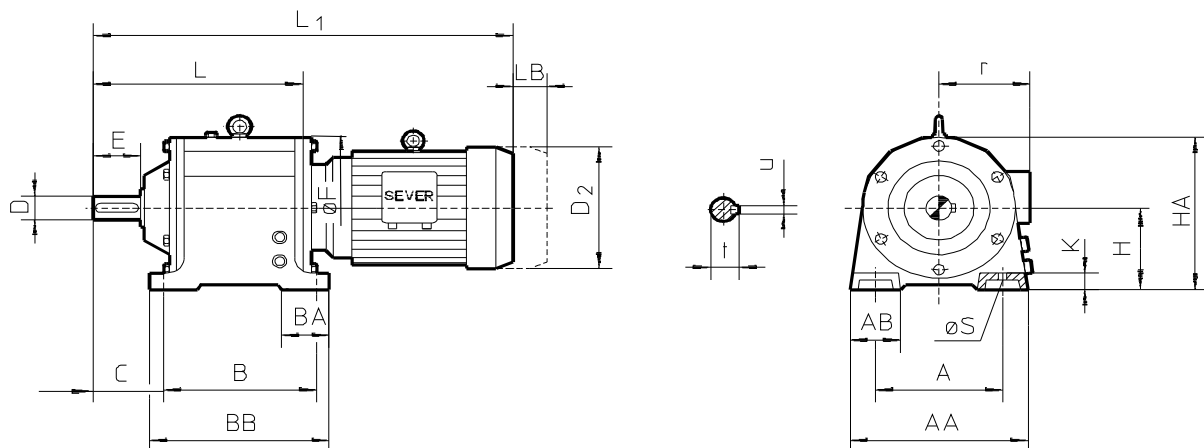
T36

Tip	63	71	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280	315	315	315
	A, B	A, B	A, B	S	L	L, Ld	M	S	M	L	M	M	L	L	S	M	M	S	M	S	M	Md
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369	418	418	471	510	510	598	598	598
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299	337	337	360	379	379	447	447	447
L <sub>B</sub>	45	57	63	91	91	89	89	97	97	117	117	152	152	138	141	141						
	L1																					
71 P	319	321	349	388	413																	
80 P	353	356	383	422	447	477																
90 P		388	413	448	473	507	514	555	593													
100 P			439	477	502	531	538	577	615	703	747											
132 P				499	524	548	555	595	633	720	770	826	826									

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str, Z13)

# Prenosnici i varijatori

56



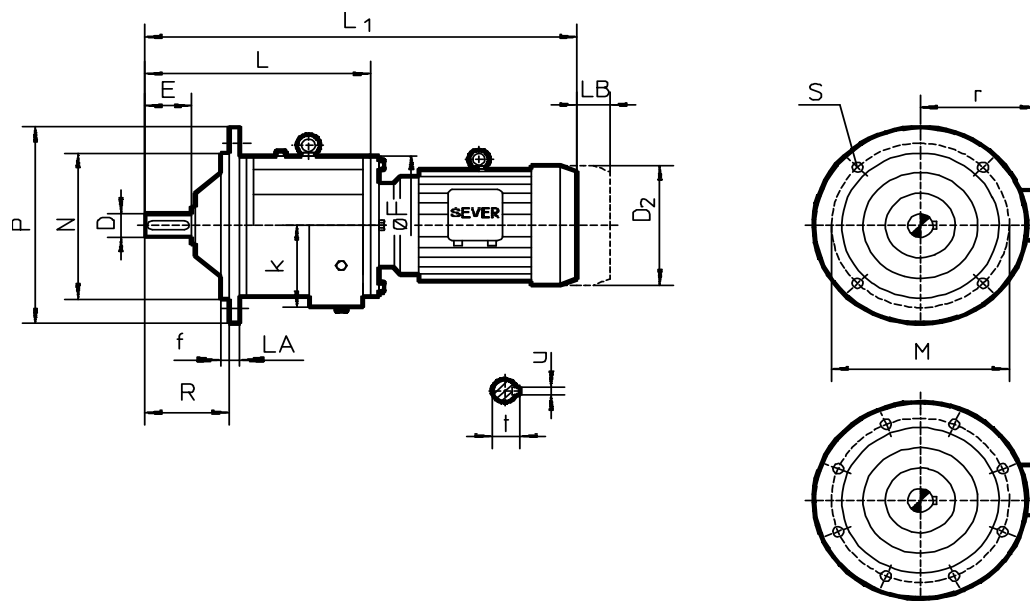
T37

Tip	A	B	AA	BB	AB	BA	C	H	HA	K	S	L	F	D	E	u	t
90 S	110	130	150	155	38	43	75	90	160	20	9	200	120	25	50	8	28
115 S	135	165	180	200	45	60	90	115	185	22	14	246	160	30	60	8	33
140 S	170	205	240	245	60	70	115	140	286	28	18	305	200	40	80	12	43
180 S	215	260	300	315	75	90	140	180	358	40	18	381	250	50	100	14	53.5
225 S	250	310	350	375	90	100	160	225	427	50	22	452	300	60	120	18	64
250 S	290	370	405	440	110	125	185	250	475	65	26	538	350	70	140	20	74.5
315 S	385	440	530	540	150	150	215	315	585	80	33	623	450	90	170	25	95
375 S	500	580	660	670	160	160	270	375	758	100	39	806	550	120	210	32	127
415 S	580	680	760	840	180	180	340	415	825	110	45	968	660	140	250	36	150

T38

Tip	63	71	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280	315	315	315
	A, B	A, B	A, B	S	L	L, Ld	M	S	M	M	L	M	L	L	S	M	M	S	M	S	M	Md
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369	418	418	471	510	510	598	598	598
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299	337	337	360	379	379	447	447	447
L <sub>B</sub>	45	57	63	91	87	89	82	97	97	117	117	152	152	138	141	141						
	L1																					
90 S	415	418	445	484	509																	
115 S	455	457	484	523	548	578																
140 S		511	545	575	599	629	636	677	715													
180 S			608	646	671	701	708	747	785	873	917											
225 S				711	736	766	773	812	851	938	982											
250 S						846	853	893	931	1135	1062	1081	1119	1193								
315 S								969	1007	1095	1139	1157	1195	1269	1288	1313	1445					
375 S										1264	1308	1326	1364	1438	1457	1482	1612	1673	1720			
415 S												1490	1526	1600	1619	1644	1774	1835	1882	1962	2113	2113

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str. Z13)



T39

Tip	M	N	P	R	S	Sl,	LA	f	L	k	F	D	E	u	t
90 P1	165	130	200	85	11	1	10	4	213	93	120	25	50	8	28
115 P1	215	180	250	80	14	1	12	4	242	115	160	30	60	8	33
140 P1	265	230	300	130	14	1	12	5	318	143	200	40	80	12	43
180 P1	300	250	350	160	18	1	15	5	364	183	250	50	100	14	53.5
225 P1	400	350	450	190	18	2	18	5	481	205	300	60	120	18	64
250 P1	400	350	450	195	18	2	22	5	545	255	350	70	140	20	74.5
315 P1	500	450	550	224	18	2	22	6	632	308	450	90	160	25	95
375 P1	600	550	660	275	22	2	28	6	806	370	550	120	210	32	127
415 P1	740	680	800	320	26	2	28	6	968	410	660	140	250	36	150

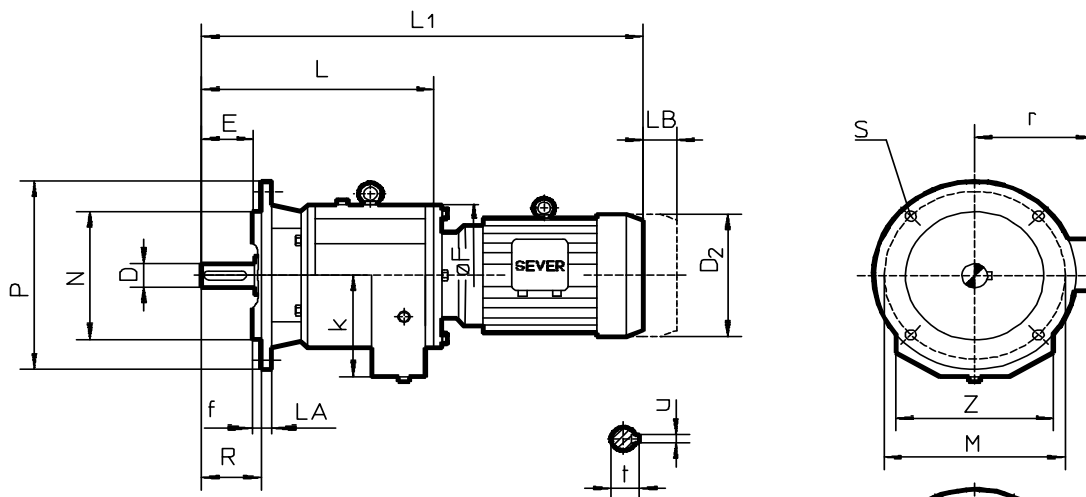
T40

Tip	63	71	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280	315	315	315
	A, B	A, B	A, B	S	L	L, Ld	M	S	M	M	L	M	L	L	S	M	M	S	M	S	M	Md
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369	418	418	471	510	510	598	598	598
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299	337	337	360	379	379	447	447	447
L <sub>B</sub>	45	57	63	91	91	89	89	97	97	117	117	152	152	138	141	141						
	L1																					
90P1	428	430	458	497	522																	
115P1	451	453	480	519	544	574																
140P1		524	548	587	612	642	649	690	728													
180P1			591	629	654	684	691	730	768	856	900											
225P1				740	765	795	802	841	880	967	1011	1029	1067									
250P1						853	860	900	938	1025	1069	1088	1126	1200								
315P1								969	1007	1095	1139	1157	1195	1269	1288	1313	1445					
375P1										1264	1308	1326	1364	1438	1457	1482	1612	1673	1720			
415P1												1490	1526	1600	1619	1644	1774	1835	1882	1962	2113	2113

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str, Z13)

# Prenosnici i varijatori

58



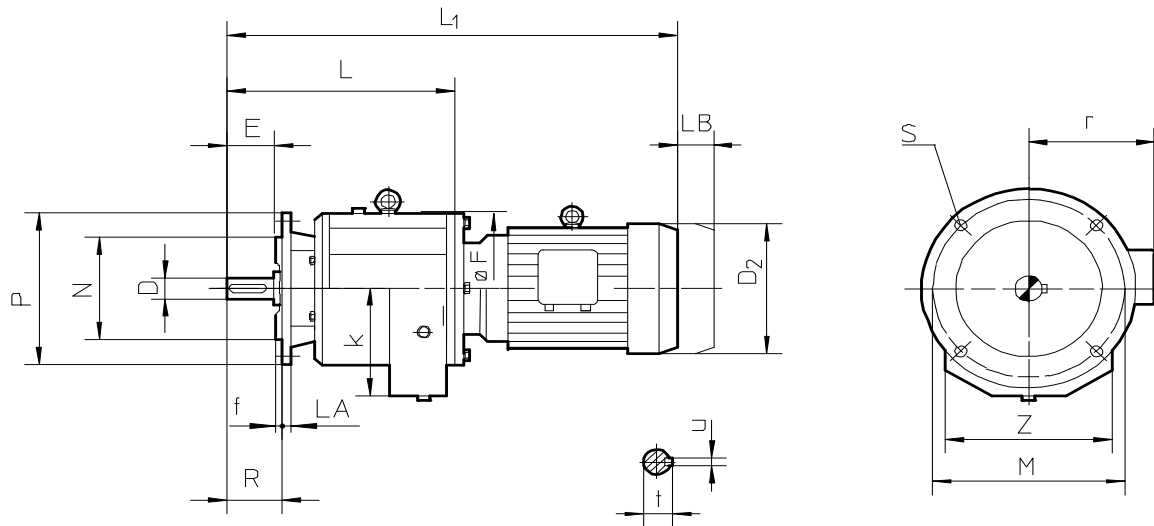
T41

Tip	M	N	P	R	S	St,	LA	f	L	k	Z	F	D	E	u	t
90 P2	130	110	160	55	9	1	10	4	213	93	145	120	25	50	8	28
115 P2	165	130	200	65	11	1	10	4	259	115	175	160	30	60	8	33
140 P2	215	180	250	86	14	1	10	5	315	143	215	200	40	80	12	43
180 P2	265	230	300	110	14	1	12	5	391	183	275	250	50	100	14	53.5
225 P2	300	250	350	130	18	1	18	5	468	227	330	300	60	120	18	64
250 P2	300	250	350	135	18	1	20	5	545	255	388	350	70	140	18	74.5
315 P2	400	350	450	170	18	2	20	6	623	308	495	450	90	170	25	95
375 P2	500	450	550	210	22	2	25	6	816	370	590	550	120	210	32	127
415 P2	600	550	660	250	26	2	28	6	968	410	710	660	140	250	36	150

T42

Tip	63	71	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280	315	315	315
	A, B	A, B	A, B	S	L	L, Ld	M	S	M	M	L	M	L	L	S	M	M	S	M	S	M	Md
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369	418	418	471	510	510	598	598	598
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299	337	337	360	379	379	447	447	447
L <sub>B</sub>	45	57	63	91	91	89	89	97	97	117	117	152	152	138	141	141						
	L <sub>1</sub>																					
90P2	428	430	458	497	522																	
115P2	468	470	497	536	561	591																
140P2		521	545	584	609	639	646	687	725													
180P2			618	656	681	711	718	757	795	883												
225P2					752	701	789	828	867	954	998	1016	1054									
250P2						853	860	900	938	1025	1069	1088	1126	1200								
315P2								969	1007	1095	1139	1157	1195	1269	1288	1313	1445					
375P2										1274	1318	1336	1374	1448	1467	1492	1622	1683	1730			
415P2												1490	1526	1600	1619	1644	1774	1835	1882	1962	2113	2113

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str. Z13)



T43

Tip	M	N	P	R	S	Sl	LA	f	L	k	Z	F	D	E	u	t
90 P3	100	80	120	55	6,6	1	10	3	213	93	145	120	25	50	8	28
90 P4	115	95	140	55	9	1	10	3	213	93	145	120	25	50	8	28
115 P3	130	110	160	65	9	1	10	3,5	259	115	175	160	30	60	8	33
140 P3	165	130	200	86	14	1	10	5	315	143	215	200	40	80	12	43

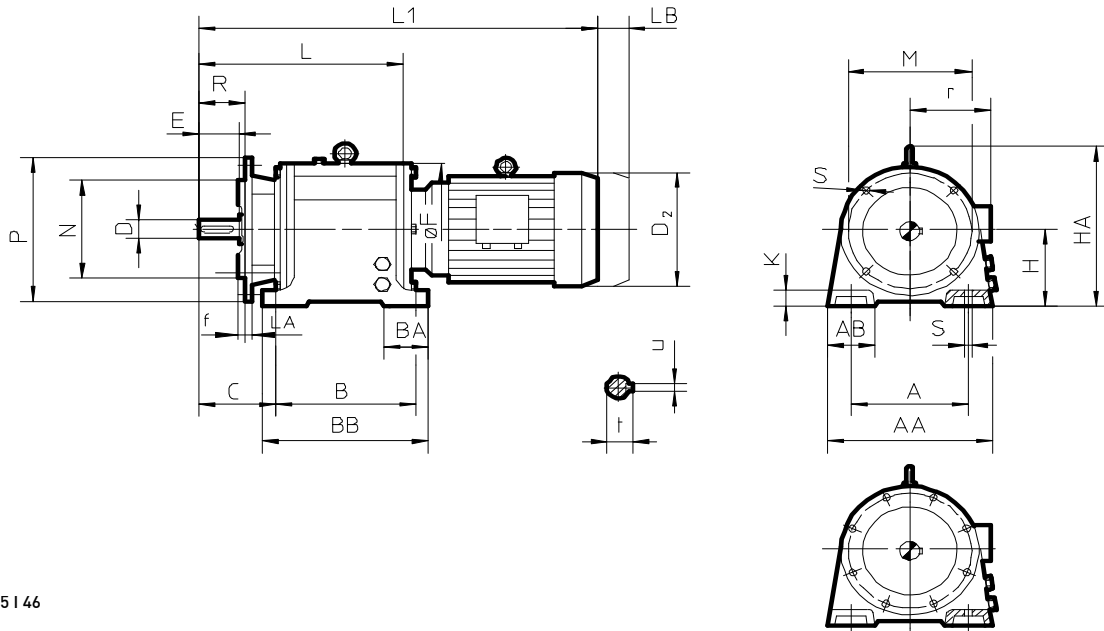
T44

Tip	63 A, B	71 A, B	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112M S	132 M	132
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183
L <sub>B</sub>	45	57	63	91	87	89	82	97	97
L <sub>1</sub>									
90P3	428	430	458	497	522				
90P4	428	430	458	497	522				
115P3	468	470	497	536	561	591			
140P3		521	545	584	609	639	646	687	725

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str, Z13)

# Prenosnici i varijatori

60



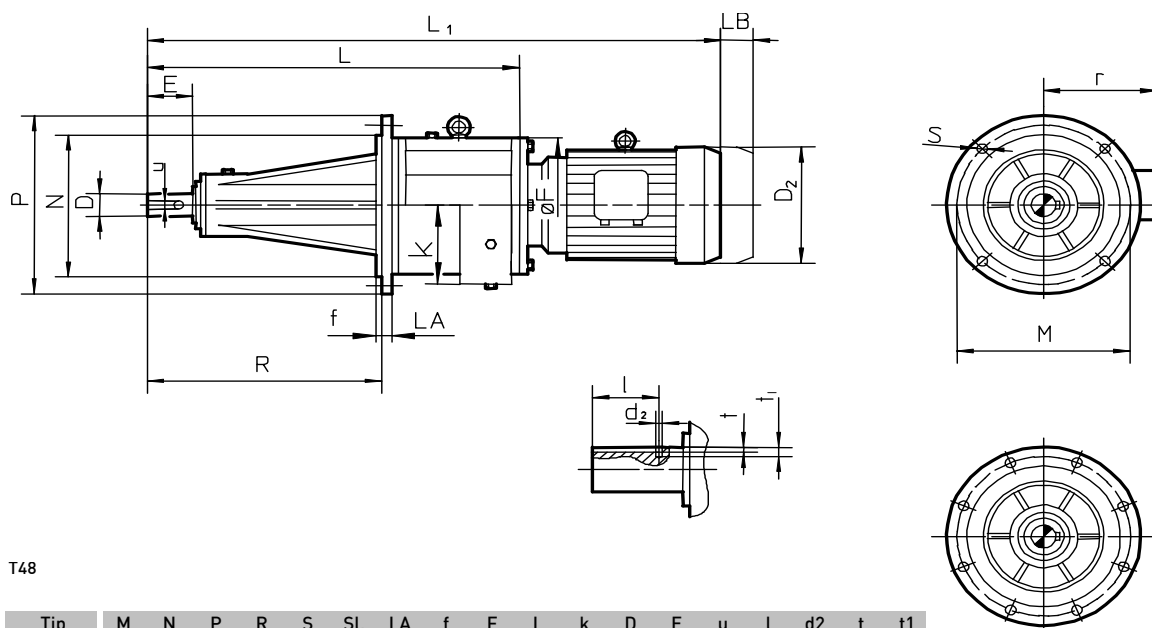
T45 I 46

Tip	A	B	AA	BB	AB	BA	C	H	HA	K	S	M	N	P	R	S	St	LA	f	L	F	D	E	u	t
90 SP2	110	130	150	155	38	43	88	90	160	20	9	130	110	160	55	9	1	10	4	213	120	25	50	8	28
115 SP2	135	165	180	200	45	60	103	115	185	22	14	165	130	200	65	11	1	10	4	259	160	30	60	8	33
140 SP2	170	205	240	245	60	70	120	140	286	28	18	215	180	250	86	14	1	10	5	315	200	40	80	12	43
180 SP2	215	260	300	315	75	90	150	180	358	40	18	265	230	300	110	14	1	12	5	391	250	50	100	14	53.5
225 SP2	250	310	350	375	90	100	176	225	427	50	22	300	250	350	130	18	1	18	5	468	300	60	120	18	64
250 SP2	290	370	405	440	110	125	192	250	475	65	26	300	250	350	135	18	1	20	5	545	350	70	140	18	74.5
315 SP2	385	440	530	540	150	150	215	315	585	80	33	400	350	450	170	18	2	20	6	623	450	90	170	25	95
375 SP2	500	580	660	670	160	160	270	375	758	100	39	500	450	550	210	22	2	25	6	806	550	120	210	32	127
415 SP2	580	680	760	840	180	180	340	415	825	110	45	600	550	660	250	26	2	28	6	968	660	140	250	36	150

T42

Tip	63	71	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280	315	315	315
	A, B	A, B	A, B	S	L	L, Ld	M	S	M	M	L	M	L	L	S	M	M	S	M	S	M	Md
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369	418	418	471	510	510	598	598	598
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299	337	337	360	379	379	447	447	447
L <sub>B</sub>	45	57	63	91	87	89	82	97	97	117	117	152	152	138	141	141						
	L <sub>1</sub>																					
90 SP2	415	418	445	484	509																	
115 SP2	455	457	484	523	548	578																
140 SP2		511	545	575	599	629	636	677	715													
180 SP2			608	646	671	701	708	747	785	873	917											
225 SP2				711	736	766	773	812	851	938	982											
250 SP2						846	853	893	931	1135	1062	1081	1119	1193								
315 SP2								969	1007	1095	1139	1157	1195	1269	1288	1313	1445					
375 SP2										1264	1308	1326	1364	1438	1457	1482	1612	1673	1720			
415 SP2												1490	1526	1600	1619	1644	1774	1835	1882	1962	2113	2113

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str, Z13)



T48

Tip	M	N	P	R	S	SL	LA	f	F	L	k	D	E	u	l	d2	t	t1
115 M	215	180	250	260	14	1	12	4	160	417	115	30	65	8	50	8	4	10
140 M	265	230	300	345	14	1	12	5	200	530	143	40	80	12	58	12	5	12
180 M	300	250	350	385	18	1	15	5	250	620	183	50	95	14	72	14	5.5	14
225 M	400	350	450	410	18	2	18	5	300	700	227	60	110	18	88	18	7	17
250 M	500	450	550	495	18	2	22	5	350	845	255	80	140	22	105	22	9	20
315 M	600	550	660	794	22	2	22	6	450	1190	308	100	165	28	132	28	10	26
375 M	740	680	800	1000	26	2	28	6	550	1530	370	125	215	32	155	32	11	27
415 M	940	800	1000	1250	26	2	28	6	660	1885	410	140	250	36	185	36	12	32

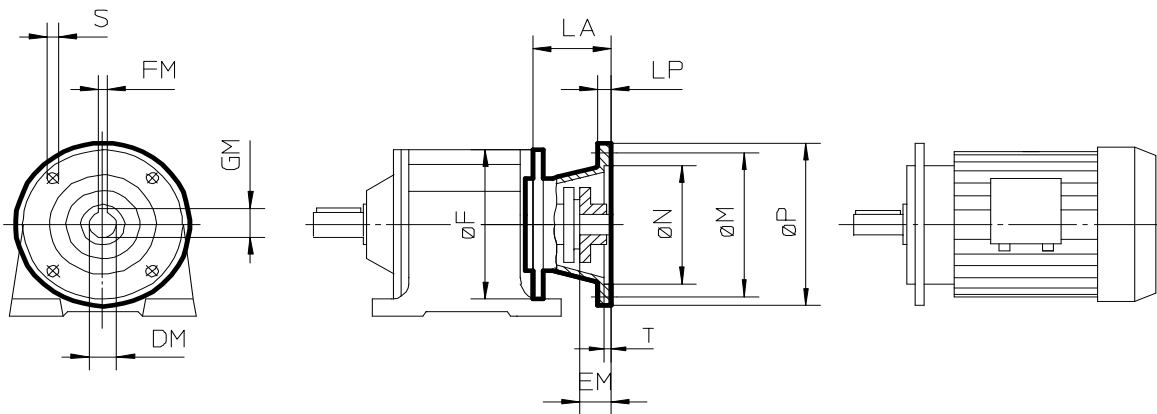
T49

Tip	63	71	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280	315	315	315
	A, B	A, B	A, B	S	L	L, Ld	M	S	M	M	L	M	L	L	S	M	M	S	M	S	M	Md
D2	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369	418	418	471	510	510	598	598	598
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299	337	337	360	379	379	447	447	447
LB	45	57	63	91	91	89	89	97	97	117	117	152	152	138	141	141						
115 M	625	628	655	694	719	749																
140 M		735	760	799	824	854	861	902	940													
180 M			847	885	910	940	947	986	1024	1112	1156											
225 M				959	984	1014	1021	1060	1099	1186	1230	1248	1286									
250 M						1153	1160	1199	1237	1324	1368	1388	1426	1500								
315 M								1535	1573	1662	1706	1724	1762	1836	1855	1880	2012					
375 M										1988	2032	2050	2088	2162	2181	2206	2336	2397	2444			
415 M												2405	2443	2517	2536	2561	2691	2752	2799	2879	3030	3030

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str, Z13)

# Prenosnici i varijatori

62



## T50

U sklopu adaptera se nalazi elastična spojnica komplet, za odgovarajući motor,

Veličina motora po IEC	Max. Snaga kW	Tip IEC adapter	Dimenzije										Prečnik rukavca motora DR *	Max. masa motora kg
			P	M	N	S	LP	T	DM	EM	FM	GM		
63	0.18	A6	140	115	95	M8	10	3.5	11	23	4	12.5	10	7.5
71	0.37	A7	160	130	110	M8	10	4	14	30	5	16	10	10
80	0.75	A8	200	165	130	M10	12	4	19	40	6	21.5	14	16
90	1.1	A9	200	165	130	M10	12	4	24	50	8	27	14	25
100/112	4	A10/11	250	215	180	M14	16	5	28	60	8	31	18	50
132	7.5	A13	300	265	230	M14	20	5	38	80	10	41	22	90
160	15	A16	350	300	250	M18	20	5	42	110	12	45	28	160
180	22	A18	350	300	250	M18	22	6	48	110	14	51.5	32	210
200	30	A20	400	350	300	M18	25	6	55	110	16	59	38	250

\* Prečnik rukavca motora na koji se postavlja prvi zupčanik

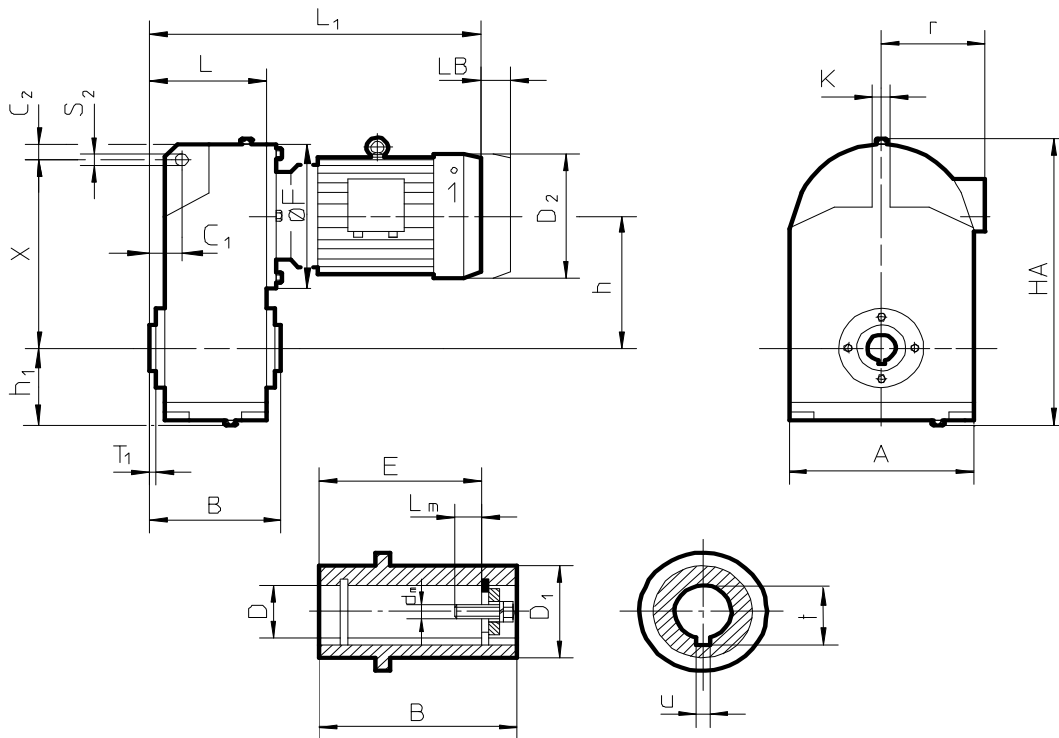
## T51

Pripadnost motora, adaptera i prenosnika

Prenosnik tip		ØF	LA								
Jedno-stepeni	Dvo i tro-stepeni		A6	A7	A8	A9	A10 A11	A13	A16	A18	A20
710-1	900-2/3	120	90	97	113	123	-	-	-	-	
800-1	1150-2/3	160	87	94	110	120	148	-	-	-	
900-1	1400-2/3	200	83	96	112	122	150	180	-	-	
1000-1	1800-2/3	250	-	-	116	126	154	184	214	-	
1320-1	2250-2/3	300	-	-	-	132	160	190	220	235	
	2500-2/3	350	-	-	-	-	166	196	226	241	254
	3150-2/3	450	-	-	-	-	-	203	233	248	261

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str. Z13)





**T52**

**Prenosnik**

**Izlazno vratilo**

Tip	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	X	h <sub>1</sub>	HA	T <sub>1</sub>	h	k	L	DF	D <sub>i</sub>	dm	Lm	D	E	u	t
90 N	150	120	40	20	12	142	81	249	2	102	12	105	120	45	M 8	15	30	103	8	33.3
100 N	190	145	48	25	16	188	77	316	2	133	15	126	160	60	M16	23	40	123	12	43.3
112 N	225	179	57.5	30	22	230	114	382	2	160	20	157	200	70	M16	28	50	151	14	53.8
132 N	270	203	64	40	22	216	131	473	2	209	25	180	250	85	M20	32	60	171	18	64.4

**T53**

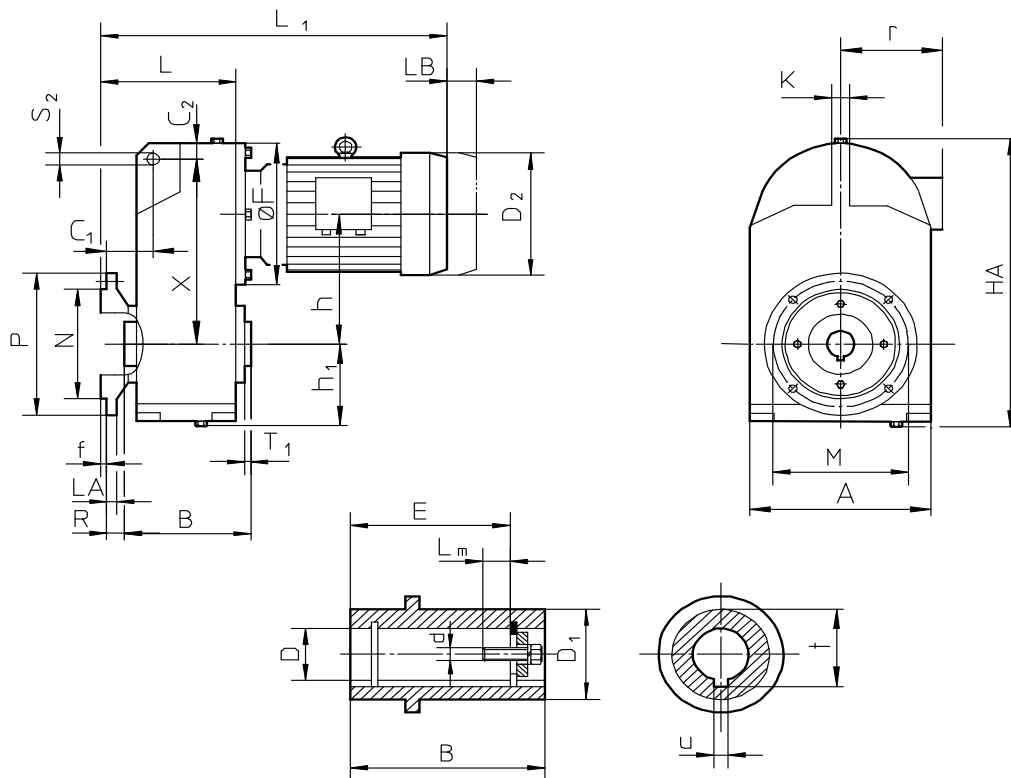
**Motor**

Tip	63 A, B	71 A, B	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246
L <sub>B</sub>	45	57	60	84	84	89	79	117	117	122	122
	L <sub>1</sub>										
90 N	340	322	350	389	414						
100 N	334.5	336.5	363.5	402.5	417.5	457.5					
112 N		386	392	431	456	486	529	570	608		
132 N			407	445	470	500	507	546	584	672	716

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str. Z13)

# Prenosnici i varijatori

64



## T54 Prenosnik

## Izlazno vratilo

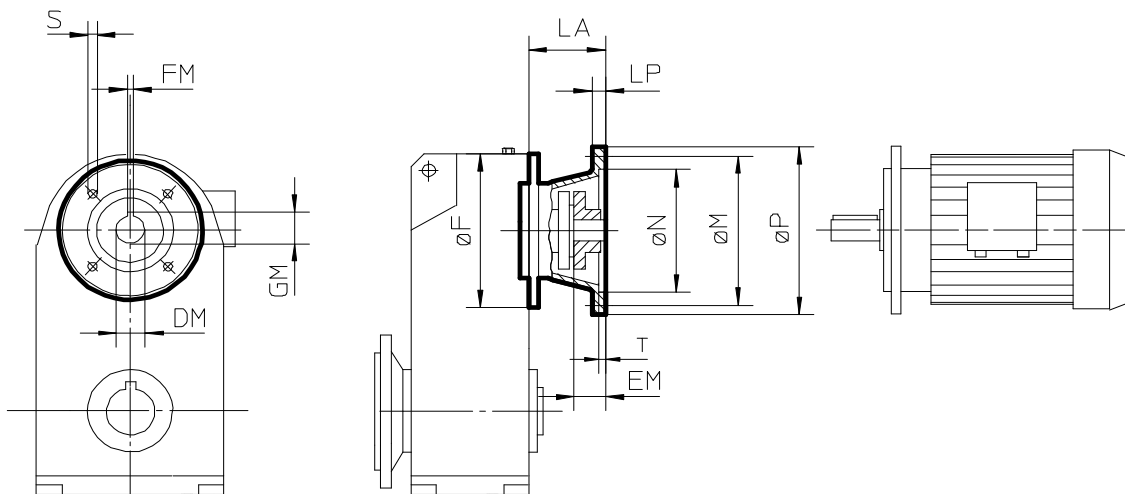
Tip	P	M	N	f	R	LA	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	X	h <sub>1</sub>	HA	T <sub>1</sub>	h	k	L	DF	D <sub>1</sub>	dm	Lm	D	E	u	t
90 NP	160	130	110	3.5	12.5	8	150	120	54.5	20	9	12	142	81	249	2	102	12	121	120	45	M8	15	30	103	8	33.3
100 NP	250	215	180	4	15.5	12	190	145	63.5	25	14	16	188	77	316	2	133	15	145	160	60	M16	23	40	123	12	43.3
112 NP	250	215	180	4	19.5	12	225	179	77	30	14	22	230	114	382	2	160	20	180.5	200	70	M16	28	50	151	14	53.8
132 NP	350	300	250	5	22.5	15	270	203	86.5	40	18	22	216	131	473	2	209	25	207.5	250	85	M20	32	60	171	18	64.4

## T55 Motor

Tip	63 A, B	71 A, B	80 A, B	90 S	90 L	100 L, L <sub>d</sub>	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246
L <sub>B</sub>	45	57	63	91	87	89	82	97	97	117	117
L <sub>1</sub>											
90 NP	356	338	366	405	430						
100 NP	354	356	483	422	437	477					
112 NP		391.5	415.5	454.5	479.5	509.5	516.5	557.5	595.5		
132 NP			436.5	474.5	499.5	529.5	536.5	575.5	513.5	701.5	745.5

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str. Z13)

## Adapter za IEC/B5 motore Tip: A



U sklopu adaptera se nalazi elastična spojnica komplet, za odgovarajući motor

### T56

Veličina motora po IEC	Max. Snaga kW	Tip IEC adapter	Dimenzije										Prečnik rukavca motora ØRA	Max. tež. motora kg	
			P	M	N	S	n	LP	T	DM	EM	FM			GM
63	0.18	A6	140	115	95	M8	4	10	3.5	11	23	4	12.5	10	7.5
71	0.37	A7	160	130	110	M8	4	10	4	14	30	5	16	10	10
80	0.75	A8	200	165	130	M10	4	12	4	19	40	6	21.5	14	16
90	1.1	A9	200	165	130	M10	4	12	4	24	50	8	27	14	25
100/112	4	A10/11	250	215	180	M14	4	16	5	28	60	8	31	18	50
132	7.5	A13	300	265	230	M14	4	20	5	38	80	10	41	22	90
160	15	A16	350	300	250	M18	4	20	5	42	110	12	45	28	160

\* Prečnik rukavca motora na koji se postavlja 1, zupčanik

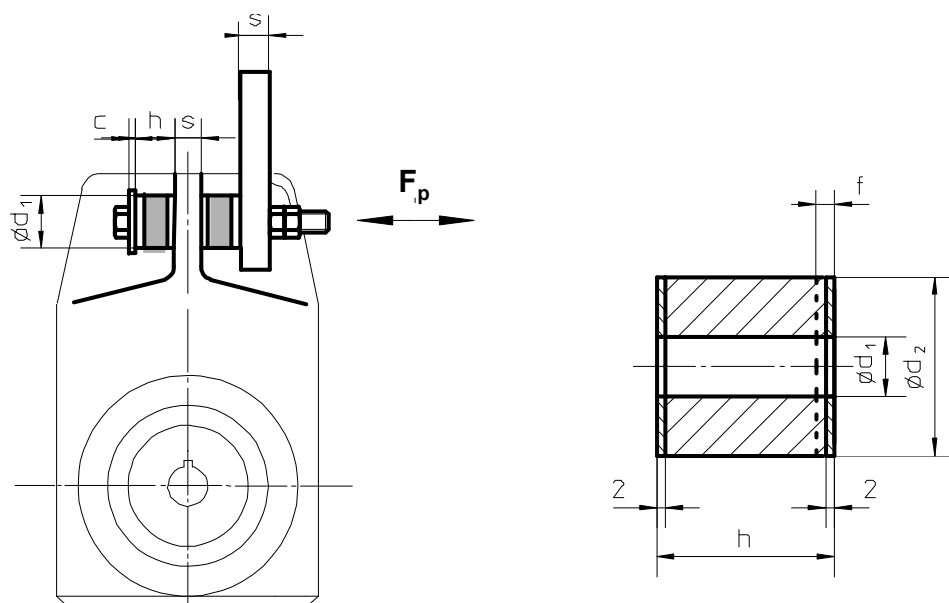
### T57

Prenosnik tip	ØF	LA						
		A6	A7	A8	A9	A10 A11	A13	A16
90 □ -2/3	120	90	97	113	123	-	-	-
100 □ -2/3	160	87	94	110	120	148	-	-
112 □ -2/3	200	83	96	112	122	150	180	-
132 □ -2/3	250	-	-	116	126	154	184	214

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str. Z13)

## OSLONAC MOMENTA

Kod prenosnika tipa N (nasadni) mora se reaktivni obrtni moment uravnotežiti odgovarajućim podupiračem i tako obezbediti prenosnik od zakretanja. Podupirač se s prenosnikom povezuje preko gumenog elementa - amortizera.



### T58

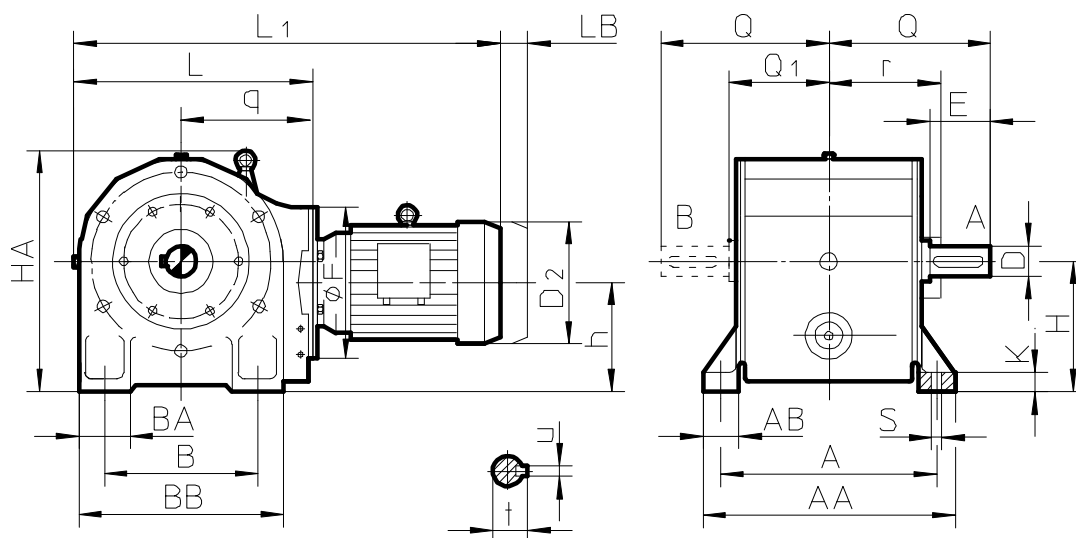
Tip	Dimenzije						Moment Tmax Nm	Pritisna sila Fp N	Vijak
	s	c min	h	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	f			
OM- 90N	12	5	20	12.5	40	1.5	300	2700	M12x80
OM-100N	15	5	20	18	40	2.5	500	3300	M14x100
OM-112N	20	10	30	24	60	3	900	5000	M20x120
OM-132N	25	10	30	24	60	4	1800	8100	M20x120

Materijal amortizera: meka guma 75 ± 5 Shore A

Amortizere montirati u paru bez zazora i bez prednaprezanja

f - ugib amortizera pri Fp

Isporuka amortizera u paru (na zahtev).



T59

Tip	Prenosnik										Izlazno vratilo									
	A	AA	B	BB	AB	BA	H	h	K	S	Q	Q1	HA	DF	L	q	D	E	u	t
ZP-90	110	130	90	120	26	35	90	74	10	9	90	50	160	120	155	90	19	40	6	21.5
ZP-112	145	170	110	160	33	50	112	96	12	11	120	70	200	120	196	109	25	50	8	28
ZP-140	185	215	145	200	40	55	140	120	12	14	160	90	270	160	242	135	35	70	10	38
ZP-170	210	240	185	250	43	65	170	139	16	18	190	100	333	200	293	160	45	90	14	48.5
ZP-212	245	290	210	285	56.5	75	212	177	20	23	245	125	405	250	343	185	60	120	18	64
ZP-265	290	340	290	380	67	90	265	210	25	27	290	150	510	300	440	230	70	140	20	74.5
ZP-325	370	430	340	450	70	110	325	251	30	33	365	195	590	350	510	275	90	170	25	95

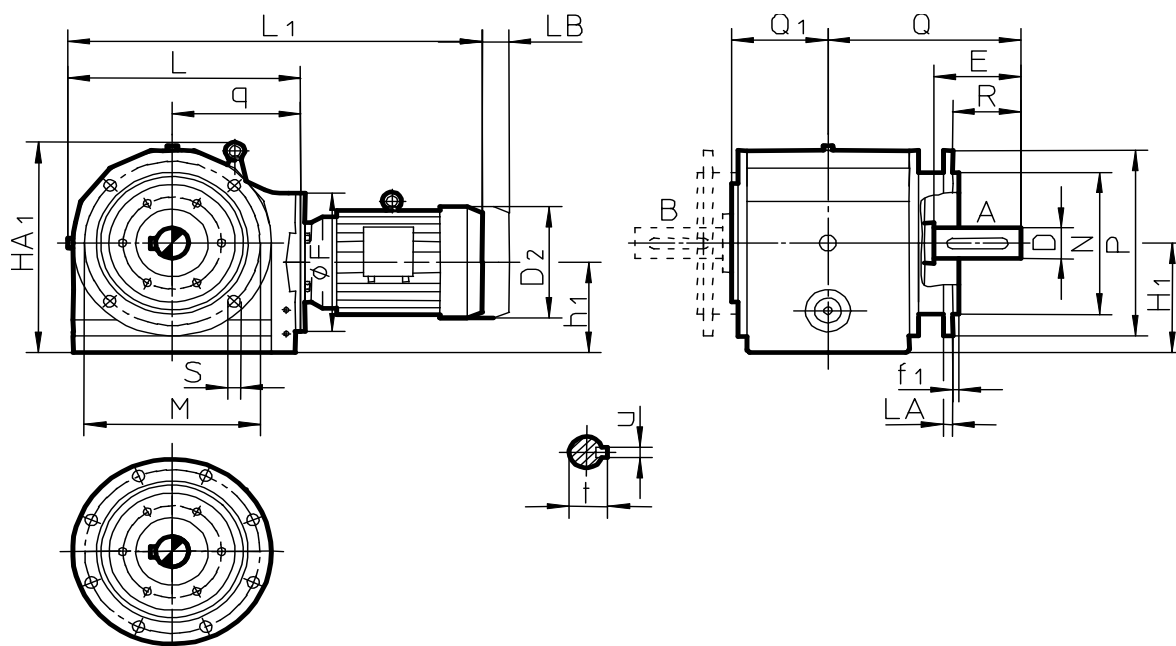
T60

Tip	Motor														
	63 A, B	71 A, B	80 A, B	90 S	90 L	100 L, L <sub>d</sub>	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369	
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299	
LB		57	64	87	87	89	82	96	96	117	117	145	145	138	
	L <sub>1</sub>														
ZP-90	370	372													
ZP-112	411	413	440.5	480	505										
ZP-140		453	480	519	544	574									
ZP-170			523	562	587	617	624	665	703						
ZP-212			570	608	633	663	670	709	747	835	879				
ZP-265				699	724	754	761	800	839	926	970	988	1026		
ZP-325						818	825	865	903	990	1034	1053	1091	1165	

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str, Z13)

# Prenosnici i varijatori

68



## T61

### Prenosnik

### Izlazno vratilo

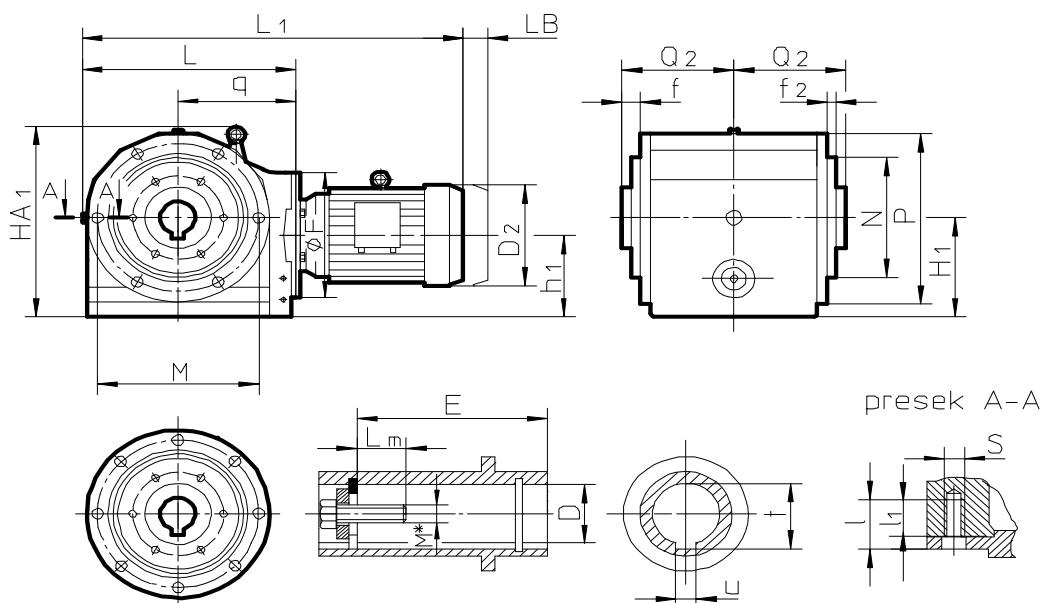
Tip	P	M	N	S	Sl	LA	f <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	Q <sub>1</sub>	R	Q	HA <sub>1</sub>	DF	L	q	D	E	u	t
ZPF-90	120	105	90	7	1	9	3	89	73	50	18	90	158	120	155	90	19	40	6	21.5
ZPF-112	160	130	110	9	1	10	4	107	91	70	29	120	195	120	196	109	25	50	8	28
ZPF-140	200	165	130	11	1	13	4	135	115	90	44	160	265	160	242	135	35	70	10	38
ZPF-170	250	215	180	18	1	14	4	168	137	100	54	190	331	200	293	160	45	90	14	48.5
ZPF-212	300	265	230	18	2	16	5	211	176	125	85	245	404	250	343	185	60	120	18	64
ZPF-265	400	350	300	18	2	20	5	261	206	146	105	290	506	300	440	230	70	140	20	74.5
ZPF-325	450	400	350	19	2	22	5	322	248	190	132.5	365	587	350	510	275	90	170	25	95

## T62

### Motor

Tip	63	71	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200
	A, B	A, B	A, B	S	L	L, L <sub>d</sub>	M	S	M	M	L	M	L	L
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299
L <sub>B</sub>	57	64	87	87	89	82	96	96	117	117	145	145	138	
	L <sub>1</sub>													
ZPF-90	370	372												
ZPF-112	411	413	441	480	505									
ZPF-140		453	489	519	544	574								
ZPF-170			523	562	587	617	624	665	703					
ZPF-212			570	608	633	663	670	709	747	835	879			
ZPF-265				699	724	754	761	800	839	926	970	988	1026	
ZPF-325						818	825	865	903	990	1034	1053	1091	1165

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str, Z13)



T63

Tip	Prenosnik														Šuplje vratilo							
	P	M	N	SL	S	f <sub>2</sub>	l	l <sub>1</sub>	f	H <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	HA <sub>1</sub>	DF	L	q	D	E	u	t	Lm	M
ZPN-90	120	105	90	1	M6	3	10	11	4	89	73	50	158	120	155	90	20	84	6	22.8	14	M6
ZPN-112	160	130	110	1	M8	4	23	12	8	107	91	70	195	120	196	109	30	125	8	33.3	14	M8
																	35	10	38.3	21	M12	
ZPN-140	200	165	130	1	M10	4	29	15	8	135	115	90	265	160	242	125	40	157	12	43.3	28	M16
																	45	14	48.8	28	M16	
ZPN-170	250	215	180	1	M12	4	40	23	8	168	137	100	331	200	293	160	50	175	14	53.8	26	M16
																	60	18	64.4	36	M20	
ZPN-212	300	265	230	2	M12	4	41	23	22	211	176	125	404	250	343	185	60	220	18	64.4	35	M20
																	70	20	74.9	35	M20	
ZPN-265	400	350	300	2	M16	5	50.5	30	27	261	206	150	506	300	440	230	70	265	20	74.9	33	M20
																	90	25	95.4	40	M24	
ZPN-325	450	400	350	2	M16	5	53	28	30	322	248	195	587	350	510	275	80	347	22	85.4	30	M20
																	100	28	106.4	40	M24	

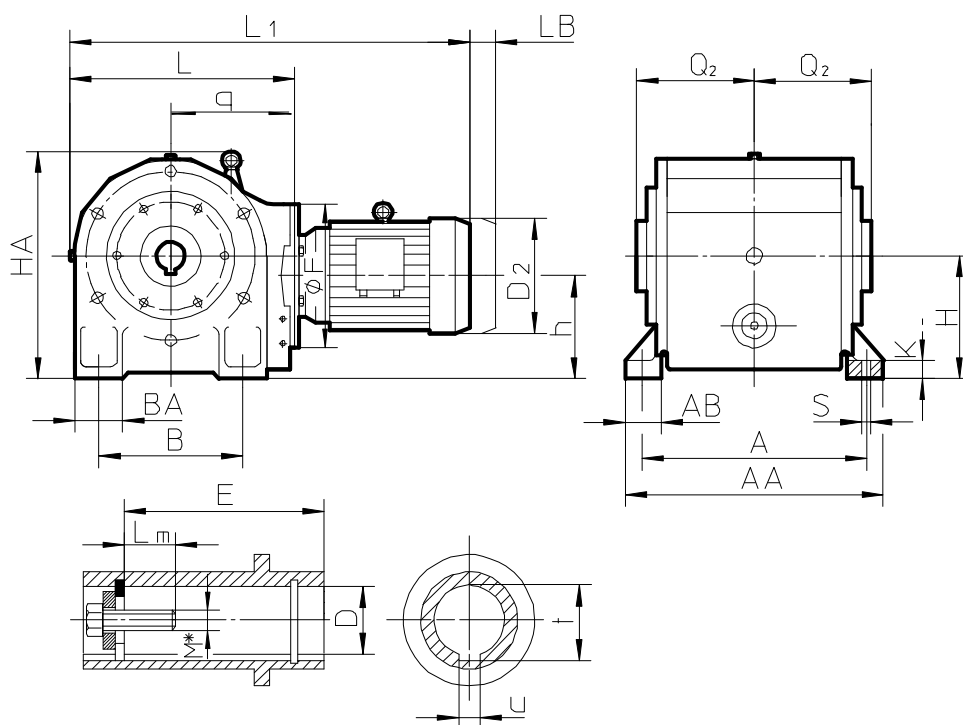
T64

Tip	Motor													
	63 A, B	71 A, B	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299
LB		57	64	87	87	89	82	96	96	117	117	145	145	138
	L <sub>1</sub>													
ZPN-90	370	372												
ZPN-112	411	413	441	480	505									
ZPN-140		453	480	519	544	574								
ZPN-170			523	562	587	617	624	665	703					
ZPN-212			570	608	633	663	670	709	747	835	879			
ZPN-265				699	724	754	761	800	839	926	970	988	1026	
ZPN-325						818	825	865	903	990	1034	1053	1091	1165

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str. Z13)

# Prenosnici i varijatori

70

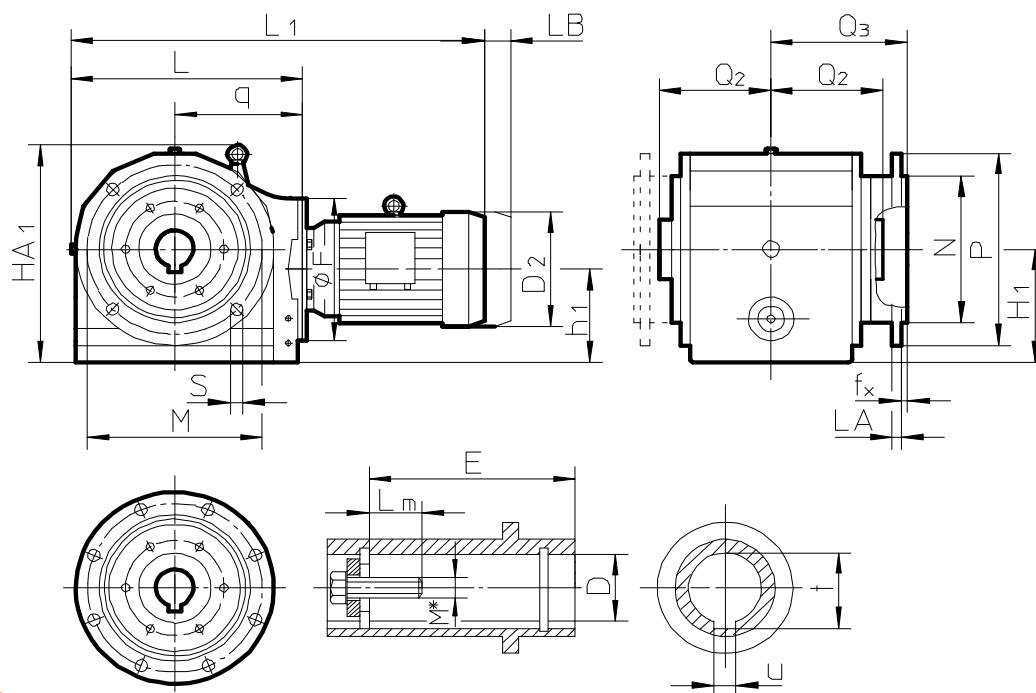


Tip	Prenosnik											Izlazno vratilo									
	A	AA	B	BB	AB	BA	H	h	K	S	Q <sub>2</sub>	HA	□F	L	q	D	E	u	t	L <sub>m</sub>	M
ZPSN-90	110	130	90	120	26	35	90	74	10	9	50	160	120	155	90	20	84	6	22.8	14	M6
ZPSN-112	145	170	110	160	33	50	112	96	12	11	70	200	120	196	109	30	8	33.3	14	M8	
																35	10	38.3	21	M12	
ZPSN-140	185	215	145	200	40	55	140	120	12	14	90	270	160	242	135	40	12	43.3	28	M16	
																45	14	48.8	28	M16	
ZPSN-170	210	240	185	250	43	65	170	139	16	18	100	333	200	293	160	50	14	53.8	26	M16	
																60	18	64.4	36	M20	
ZPSN-212	245	290	210	285	56.5	75	212	177	20	23	125	405	250	343	185	60	18	64.4	35	M20	
																70	20	74.9	35	M20	
ZPSN-265	290	340	290	380	67	90	265	210	25	27	150	510	300	440	230	70	20	74.9	33	M20	
																90	25	95.4	40	M24	
ZPSN-325	370	430	340	450	70	110	325	251	30	33	195	590	350	510	275	80	22	85.4	30	M20	
																100	28	106.4	40	M24	

Tip	Motor													
	63 A, B	71 A, B	80 A, B	90 S	90 L	100 L, L <sub>q</sub>	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299
L <sub>B</sub>		57	64	87	87	89	82	96	96	117	117	145	145	138
	L <sub>1</sub>													
ZPSN-90	370	372												
ZPSN-112	411	413	441	480	505									
ZPSN-140		453	480	519	544	574								
ZPSN-170			523	562	587	617	624	665	703					
ZPSN-212			570	608	633	663	670	709	747	835	879			
ZPSN-265				699	724	754	761	800	839	926	970	988	1026	
ZPSN-325						818	825	865	903	990	1034	1053	1091	1165

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str. Z13)





T67

**Prenosnik**

**Šuplje vratilo**

Tip	P	M	N	S	SL <sub>1</sub>	LA	fx	H <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	HA <sub>1</sub>	□F	L	q	D	E	u	t	Lm	M
ZPFN-90	120	105	90	7	1	9	3	89	73	50	75	158	120	155	90	20	84	6	22.8	14	M6
ZPFN-112	160	130	110	9	1	10	4	107	91	70	95	195	120	196	109	30	125	8	33.3	14	M8
ZPFN-140	200	165	130	11	1	13	4	135	115	90	120	265	160	242	125	40	157	12	43.3	28	M16
ZPFN-170	250	215	180	18	1	14	4	168	137	100	140	331	200	293	160	50	175	14	53.8	26	M16
ZPFN-212	300	265	230	18	2	16	4	211	176	125	165	404	250	343	185	60	220	18	64.4	35	M20
ZPFN-265	400	350	300	18	2	20	5	261	206	150	190	506	300	440	230	70	265	20	74.9	33	M20
ZPFN-325	450	400	350	19	2	22	5	322	248	195	237	587	350	510	275	80	347	22	85.4	30	M24

T68

**Motor**

Tip	63	71	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200
	A, B	A, B	A, B	S	L	L, L <sub>1</sub>	M	S	M	M	L	M	L	L
D <sub>2</sub>	123	140	154	170	170	192	216	247	247	285	285	325	325	369
r	95	102	110	113	113	132	145	183	183	246	246	260	260	299
LB		57	64	87	87	90	82	96	96	117	117	145	145	138
	L <sub>1</sub>													
ZPFN-90	370	372												
ZPFN-112	411	413	441	480	505									
ZPFN-140		453	480	519	544	574								
ZPFN-170			523	562	587	617	624	665	703					
ZPFN-212			570	608	633	663	670	709	747	835	879			
ZPFN-265				699	724	754	761	800	839	926	970	988	1026	
ZPFN-325						818	825	865	903	990	1034	1053	1091	1165

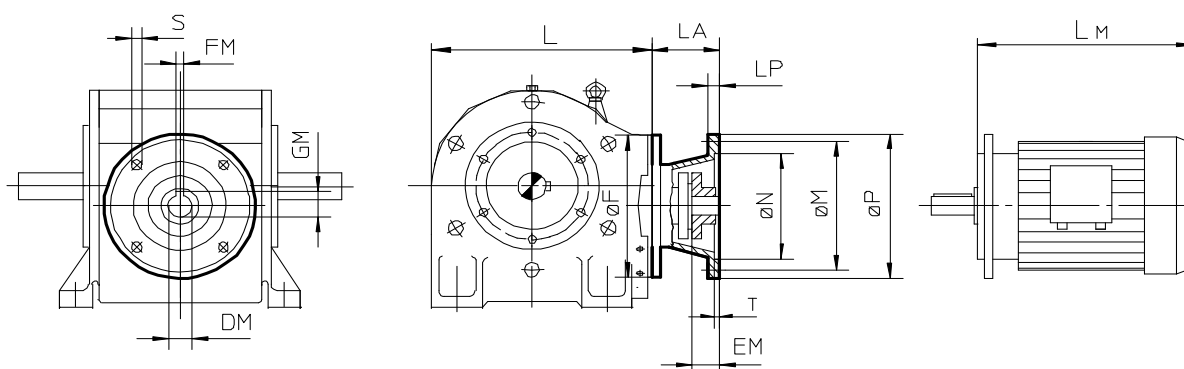
- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str. Z13)

# Prenosnici i varijatori

72

## Adapter za IEC/B5 motore

Tip: A



Ukupna dužina motor reduktora  $L=L+LA+LM$

U sklopu adaptera se nalazi elastična spojnica komplet, za odgovarajući motor.

Za L videti mernu skicu motor reduktora, a za LM mernu skicu odgovarajućeg motora.

**T69**

IEC adapter

Veličina motora po IEC	Max. Snaga kW	Tip IEC adapter	Dimenzije										Prečnik rukavca motora $\square R^*$	Max. Masa motora kg
			P	M	N	S	LP	T	DM	EM	FM	GM		
63	0,18	A6	140	115	95	M8	10	3,5	11	23	4	12,5	10	7,5
71	0,37	A7	160	130	110	M8	10	4	14	30	5	16	10	10
80	0,75	A8	200	165	130	M10	12	4	19	40	6	21,5	14	16
90	1,1	A9	200	165	130	M10	12	4	24	50	8	27	14	25
100/112	4	A10/11	250	215	180	M14	16	5	28	60	8	31	18	50
132	7,5	A13	300	265	230	M14	20	5	38	80	10	41	22	90
160	15	A16	350	300	250	M18	20	5	42	110	12	45	28	160
180	22	A18	350	300	250	M18	22	6	48	110	14	51,5	32	210
200	30	A20	400	350	300	M18	25	6	55	110	16	59	38	250

\* Prečnik rukavca motora na koji se postavlja prvi zupčanik

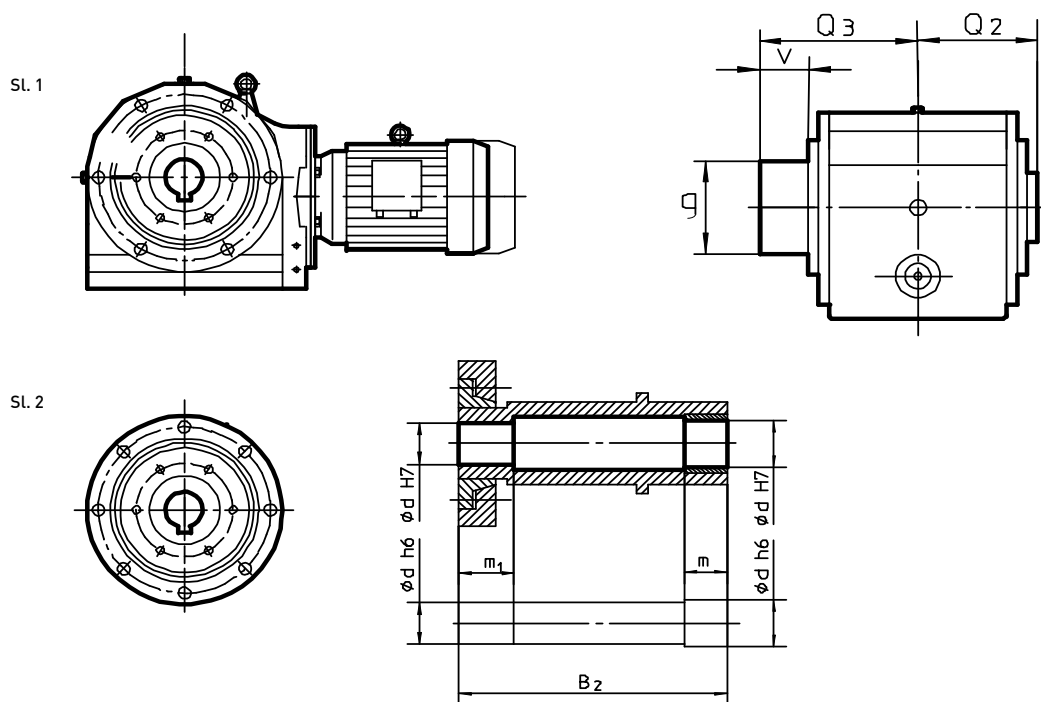
**T70**

Pripadnost motora, adaptera i prenosnika

Prenosnik tip	$\square F$	LA								
		A6	A7	A8	A9	A10 A11	A13	A16	A18	A20
$\square$ - 90										
$\square$ - 112	120	90	97	113	123	-	-	-	-	-
$\square$ - 140	160	87	94	110	120	148	-	-	-	-
$\square$ - 170	200	83	96	112	122	150	180	-	-	-
$\square$ - 212	250	-	-	116	126	154	184	214	-	-
$\square$ - 265	300	-	-	-	132	160	190	220	235	-
$\square$ - 325	350	-	-	-	-	166	196	226	241	254

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str. Z13)

## IZVEDBA: ŠUPLJE VRATILO SA STEZNYM SKLOPOM - SSK

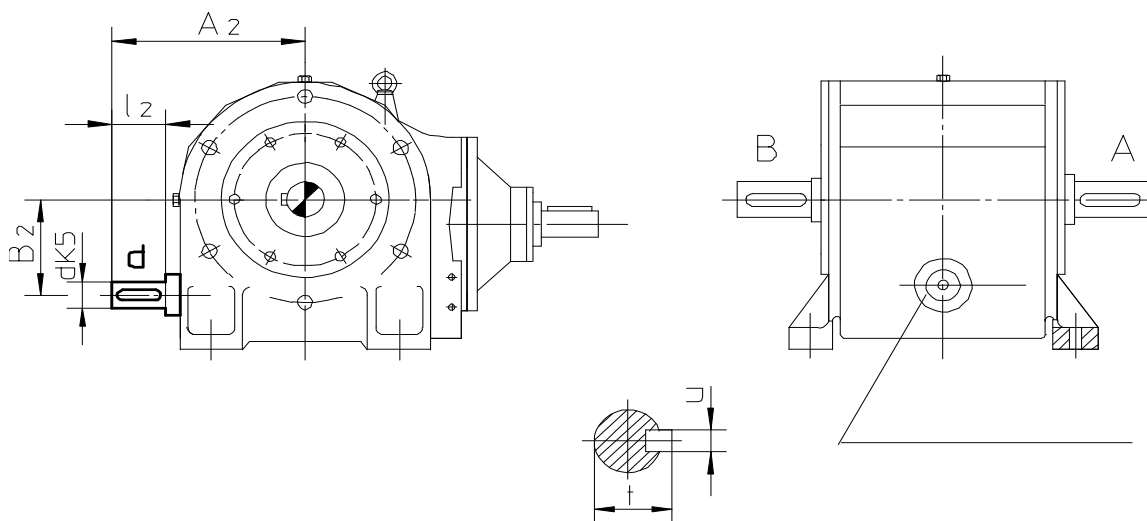


### T71

Tip	d	d <sub>1</sub>	m	m <sub>1</sub>	SL	g	v	B <sub>2</sub>	SL	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>
ZPN- 90 SSK	20	21	15	20	1	65	25	125	1	50	72
ZPN-112 SSK	30	31	20	20	1	85	29	169	1	70	95
ZPN-140 SSK	40	42	20	30	1	95	31	211	1	90	117
ZPN-170 SSK	50	52	30	40	1	120	34	234	1	100	130
ZPN-212 SSK	60	62	40	40	2	146	36	286	2	125	156
ZPN-265 SSK	70	72	50	50	2	190	54	354	2	150	199
ZPN-315 SSK	80	82	60	50	2	220	58	448	2	195	248
	100	102	60	50							

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str. Z13)

**Izvedba: d**  
**Drugo izlazno vratilo puža**



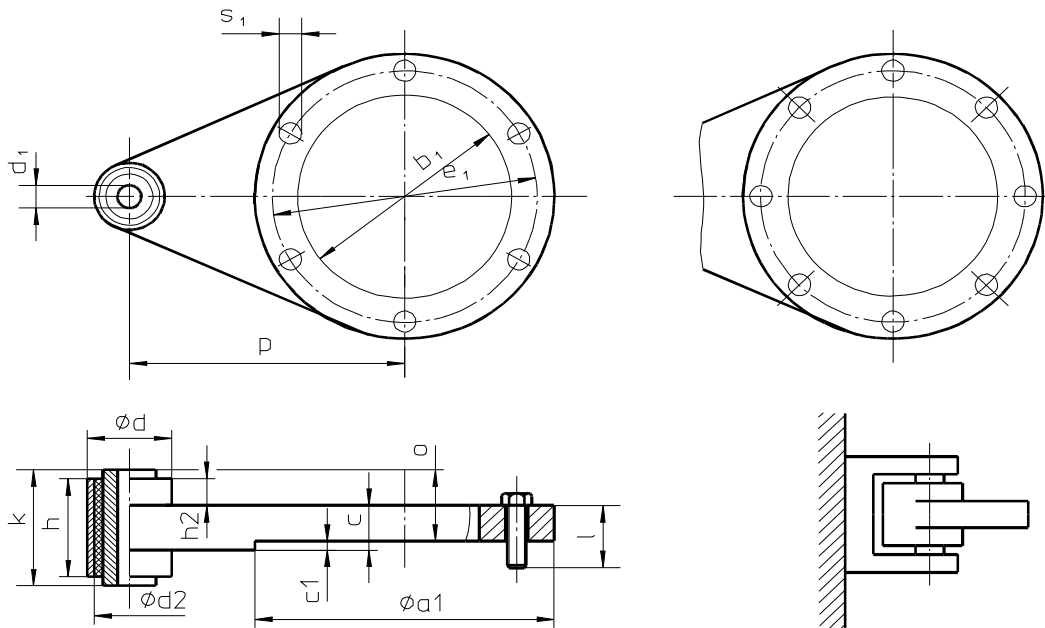
Ukupna dužina motor reduktora  $L=L+LA+LM$

U sklopu adaptera se nalazi elastična spojnica komplet, za odgovarajući motor.

Za L videti mernu skicu motor reduktora, a za LM mernu skicu odgovarajućeg motora.

T72 PRENOSNIK							
Tip	dk5	l <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	U <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	S.G.
pd- 90	11	23	12.5	4	100	53	M4
pd-112	14	30	16	5	120	57	M6
pd-140	24	50	27	8	160	76	M8
pd-170	28	60	31	8	195	101.5	M10
pd-212	38	80	41	10	240	125	M12
pd-265	42	110	45	12	320	160	M16
pd-315	55	110	59	16	345	200	M20

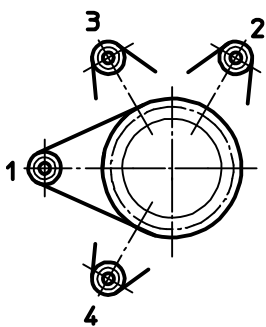
- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice"(str, Z13)



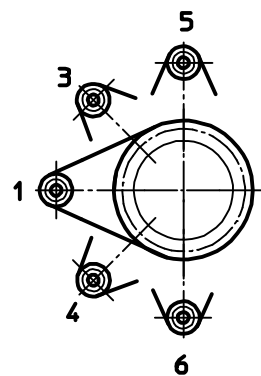
**T73**

Tip	a1	Sl	b1	c	c1	d	d1	e1	h	h2	k	Mxl	o	p	s1
OM-ZPN90	120	1	90	12	3	40	10.5	105	32	9.5	36	M8x30	23.5	140	7
OM-ZPN112	156	1	110	15	3	38	10.5	130	32	9.5	36	M8x35	25.5	160	9
OM-ZPN140	196	1	130	15	3	38	10.5	165	32	9.5	36	M10x40	25.5	200	11
OM-ZPN170	246	1	180	15	3	60	16.5	215	56	22	60	M12x50	40	250	14
OM-ZPN212	296	2	230	20	3	60	16.5	265	56	22	60	M12x55	42	310	14
OM-ZPN265	396	2	300	20	3	82.5	25	350	74	30	80	M16x65	53	380	18
OM-ZPN325	440	2	350	20	3	82.5	25	400	80	30	90	M16x65	60	450	18

**Mogući položaji oslonca momenta**



Tip:  
ZPN - 112  
ZPN - 140

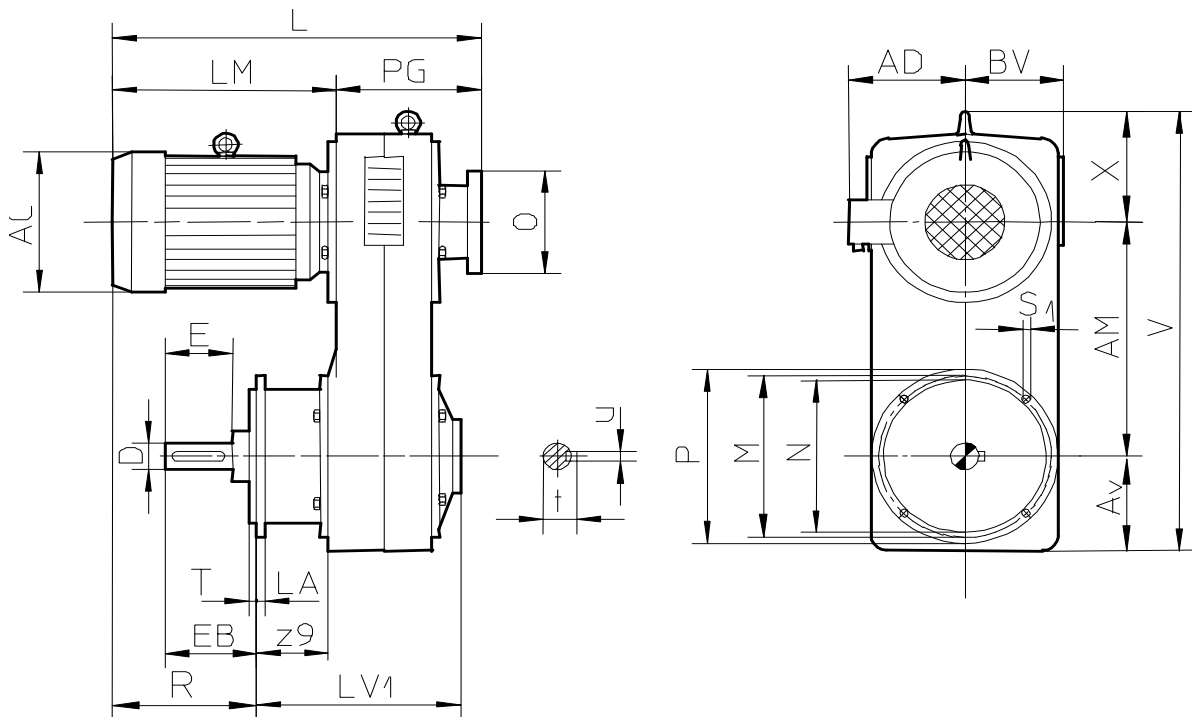


Tip:  
ZPN - 212  
ZPN - 265

# Prenosnici i varijatori

76

Tip: NVR



T74

Varijator

Izlazno vratilo

Tip varijatora	Tip motora	P	N	M	S1	AC	AD	LM	L	R	LV1	PG	EB	T	LA	V	X	AM	Av	BV	O	z9	D	E	u	t	
NV-1,1	ZK80A	120	80	100							215		43	3.5	8							104					
NV-1,2		160	110	130	9	154	110	234	383	111	209	149	49	3.5	8	43.5	130	220	85	85	120	98	19	40	6	21.5	
NV-1,3		ZK80B	200	130	165							201		57	4	10							90				
NV-2,1	ZK90S	160	110	130							282		56	3.5	10							147					
NV-2,2		200	130	165	11	170	113		256	443	87	274	188	64	4	10	519	155	264	106	105	120	139	24	50	8	27
NV-2,3	ZK90L	250	180	215							270		68	4	12							135					
NV-3,1	ZK100	200	130	165	11						312		70		12							147					
NV-3,2		250	180	215	14	193	133	310	551	134	306	241	76	4	12	641	189	322	130	130	150	141	28	60	8	31	
NV-3,3	ZK112	300	230	265	14	216	145	320	561	144	300		82		15							135					
NV-4,1	ZK132S	250	180	215	14						392		92	4	12							177					
NV-4,2		300	230	265	14	247	183		361	651	130	386	290	98	4	12	805	235	414	156	165	240	171	38	80	10	41
NV-4,3	ZK132M	350	250	300	18						380		104	5	15							165					
NV-5,1	ZK160M	300	230	265	14						516		126	4	12							248					
NV-5,2		350	250	300	18	285	246		479	839	161	510	390	132	5	15	903	255	463	192	192	330	242	42	110	12	45
NV-5,3		ZK160L	450	350	400	18						502		140	6	18							234				

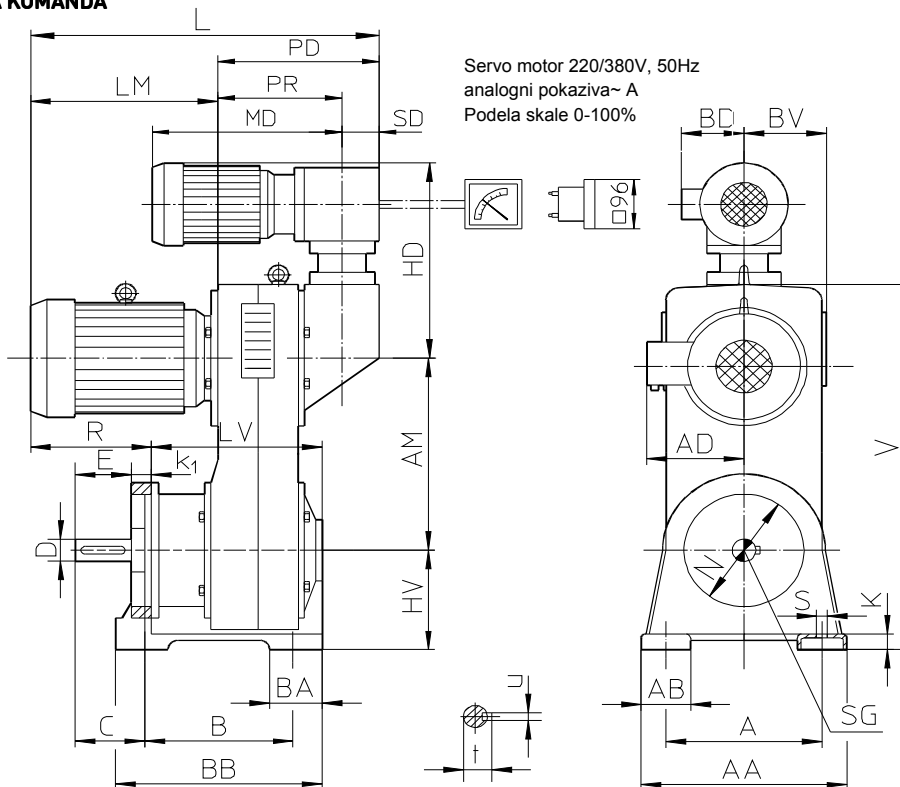
\* - masno pisane prirubnice su standardne



# Prenosnici i varijatori

78

## Tip: DALJINSKA KOMANDA



T76

Varijator sa stopalima

Izlazno vratilo

Tip varijatora	Tip motora	A	AA	AB	B	BB	BA	S	K	N	HV	C	L	LM	AD	AC	R	AM	PG	X	V	LV <sub>1</sub>	k <sub>1</sub>	BV	O	D	E	u	t
NVS-1,1	ZK 80A	170	230	60	200	235	60	14	25	110	132	22	383	234	110	154	111	220	149	130	482	205	16	85	120	14	40		22
NVS-1,2	ZK 80B																												
NVS-2,1	ZK 90S	230	304	70	254	304	60	14	30	130	160	31	443	256	113	170	87	264	188	155	579	274	20	105	120	24	50	8	27
NVS-2,2	ZK 90L												473	286															
NVS-2,3	ZK 90L																												
NVS-3,1	ZK 100	280	370	90	350	410	80	18	50	180	200	31	551	310	133	193	134	322	241	189	711	305	24	130	150	28	60	8	31
NVS-3,2	ZK 112												561	320	145	216	144												
NVS-3,3	ZK 112																												
NVS-4,1	ZK 132S	350	440	90	350	410	80	18	50	230	225	48	651	361	183	247	130	414	290	235	874	386	28	165	240	38	80	10	41
NVS-4,2	ZK 132M												689	399			168												
NVS-4,3	ZK 132M																												
NVS-5,1	ZK 160M	350	440	100	580	630	100	22	55	250	265	57	839	479	246	285	161	463	390	255	983	510	30	192	330	42	110	12	45
NVS-5,2	ZK 160L												883	523			205												
NV-5,3	ZK 160L																												

I77

Motor

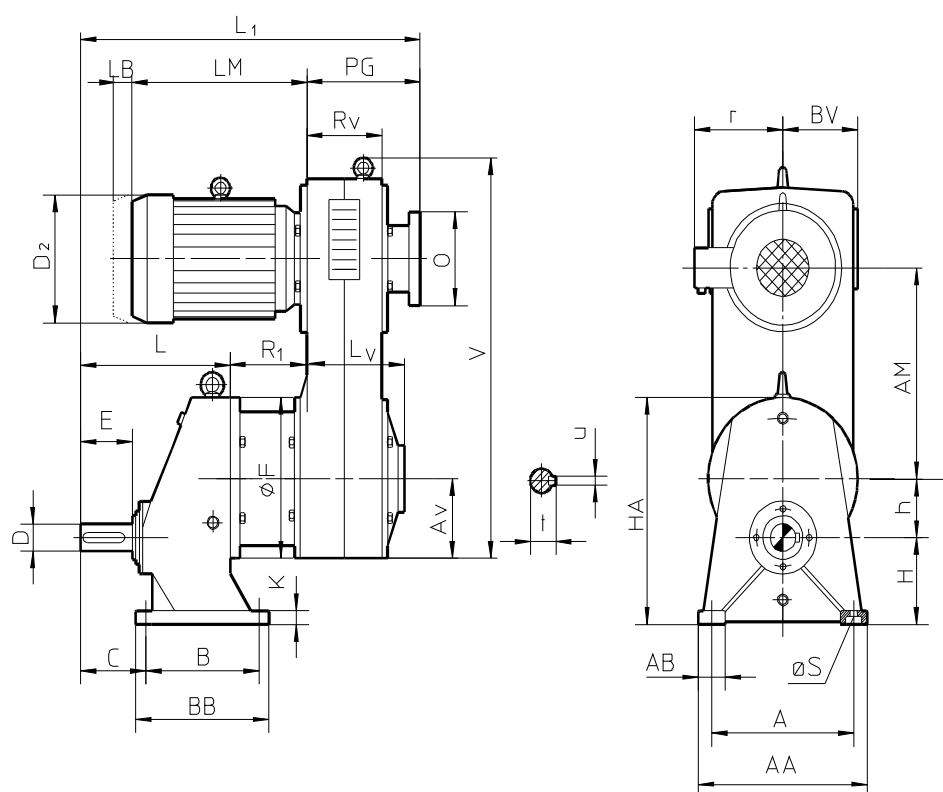
Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L
D <sub>2</sub>	154	170		192	216		247		285
r	110	113		132	145		183		246
LM	234	256	286	310	320	361	399	479	523

I78

Varijator

Tip	NV-1D	NV-2D	NV-3D	NV-4D	NV-5D
AM	220	264	322	414	463
RV	85	100	130	206	285
V	400	485	590	745	843
Lv	209	284	305	386	510
BV	85	105	130	165	192
PD	176	200	243	306	368
HD	217	232	257	282	304





**T79**      **Prenosnik**      **Izlazno vratilo**

Tip	A	B	AA	BB	AB	h	C	H	HA	K	S	L	F	D	E	u	t
71 S	115	115	140	140	30	41	52.5	71	173	18	10.5	104	120	17	35	5	19.5
80 S	152	152	178	178	33	56	59	80	237	18	10.5	145	160	20	40	6	22.5
90 S	172	160	222	202	50	71	85	90	308	25	14	183	200	30	60	8	33
100 S	190	178	254	228	65	90	102	100	358	35	19	211	250	35	70	10	38
132 S	280	228	360	286	82	105	125	132	440	44	22	240	300	45	90	14	48.5

**T80**      **Motor**

Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L
D <sub>2</sub>	154	170		192	216	247		285	
r	110	113		132	145	183		246	
LM	234	256	286	310	320	361	399	479	523
LB	63	91		89		97		117	

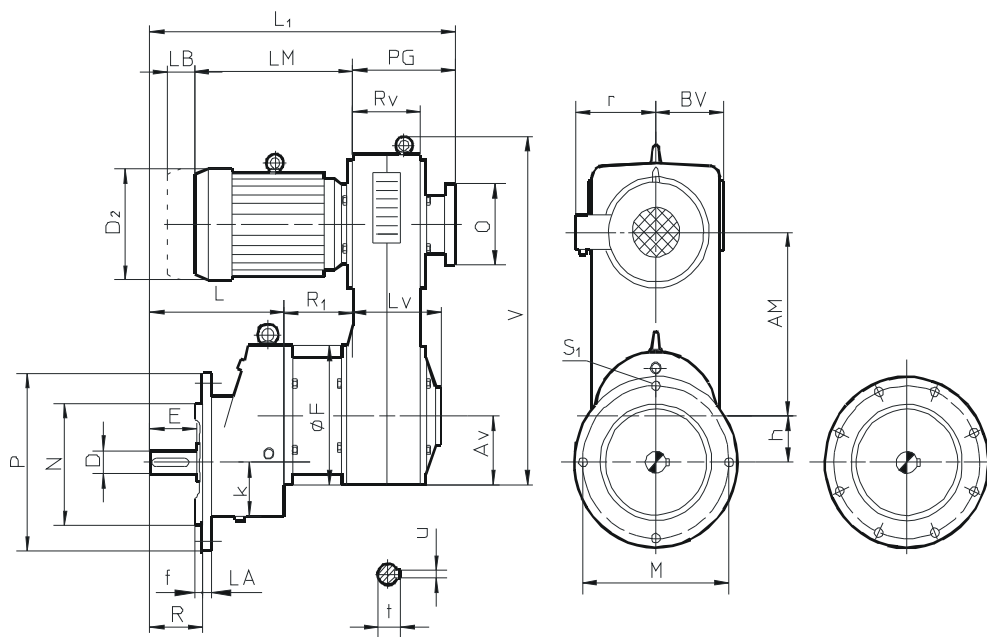
**T81**      **Varijator**

Tip	NV-1	NV-2	NV-3	NV-4	NV-5
AM	220	264	322	414	463
Av	85	106	130	156	185
Lv	86	105	130	155	192
Rv	59	92	115	140	180
PG	149	188	241	290	360
O	120	120	150	240	330
BV	85	105	130	165	192
V	435	519	641	805	503
	R1 / L1				
71 S	129/382				
80 S	123/417	177/510			
90 S	115/447	169/540	182/606		
100 S		165/564	176/628	237/738	
132 S			170/561	231/761	324/924

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str, \_\_)

# Prenosnici i varijatori

80



## T82

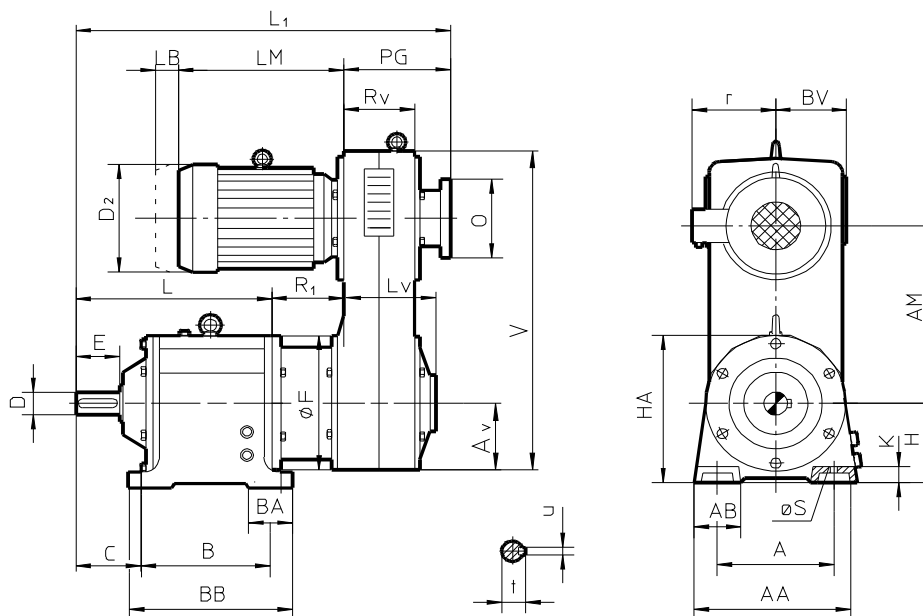
Tip	M	N	P	S	R	SL	LA	f	h	L	o	k	F	D	E	u	t
71 P	130	110	160	9	35	1	8	3	41	104	100	60	120	17	35	5	19.5
80 P	165	130	200	11	40	1	10	4	56	145	155	70	160	20	40	6	22.5
90 P	215	180	250	14	60	1	12	4	71	183	216	95	200	30	60	8	33
100 P	300	250	350	18	70	1	15	5	90	211	257	110	250	35	70	10	38
132 P	400	350	450	18	90	2	18	5	105	240	307	135	300	45	90	14	48.5

## T83

Motor

Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L
D <sub>2</sub>	154	170		192	216		247		285
r	110	113		132	145		183		246
LM	234	256	286	310	320	361	399	479	523
LB	63	91	91	89	89	97	97	117	117

Tip	NV-1	NV-2	NV-3	NV-4	NV-5
AM	220	264	322	414	463
Av	85	106	130	156	185
Lv	86	105	130	155	192
Rv	59	92	115	140	180
PG	149	188	241	290	360
O	120	120	150	240	330
BV	85	105	130	165	192
V	435	519	641	805	503
	R1 / L1				
71 P	129/382				
80 P	123/417		177/510		
90 P	115/447		169/540		182/606
100 P			165/564		176/628
					237/738
132 P					170/561
					231/761
					324/924



T84

Prenosnik

Izlazno vratilo

Tip	A	B	AA	BB	AB	BA	C	H	HA	K	S	L	F	D	E	u	t
90 S	110	130	150	155	38	43	75	90	160	20	9	200	120	25	50	8	28
115 S	135	165	180	200	45	60	90	115	185	22	14	246	160	30	60	8	33
140 S	170	205	240	245	60	70	115	140	286	28	18	305	200	40	80	12	43
180 S	215	260	300	315	75	90	140	180	358	40	18	381	250	50	100	14	53.5
225 S	250	310	350	375	90	100	160	225	427	50	22	452	300	60	120	18	64
250 S	290	370	405	440	110	125	185	250	475	65	26	538	350	70	140	20	74.5
315 S	385	440	530	540	150	150	215	315	585	80	33	623	450	90	170	25	95

Motor

Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L
D <sub>2</sub>	154	170		192	216		247		285
r	110	113		132	145		183		246
LM	234	256	286	310	320	361	399	479	523
LB	63	91		89		97		117	

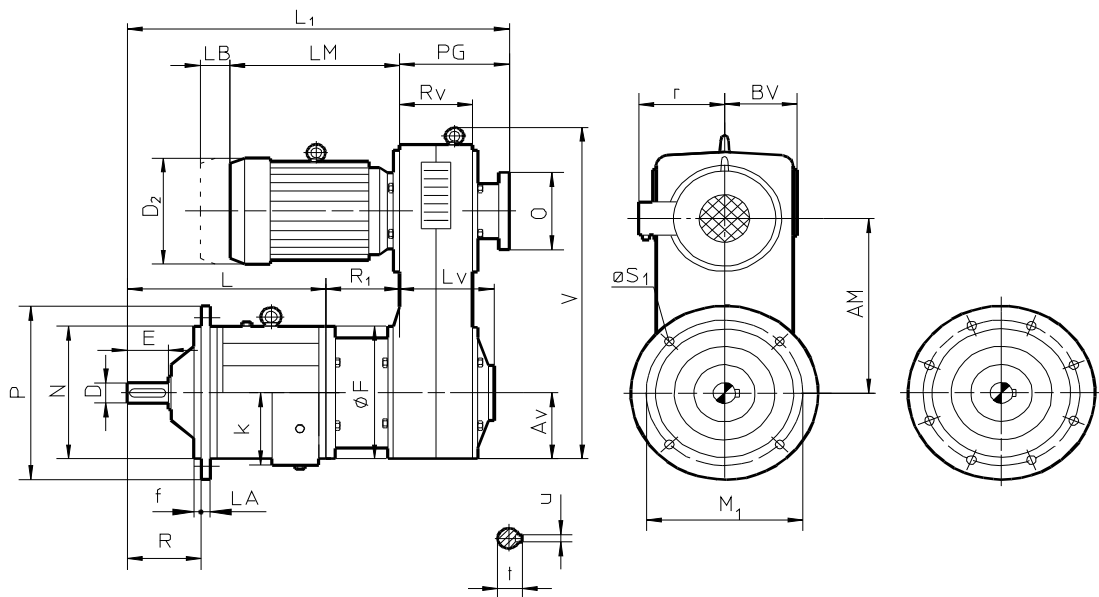
Varijator

Tip	NV-1	NV-2	NV-3	NV-4	NV-5
AM	220	264	322	414	463
Av	85	106	130	156	185
Lv	86	105	130	155	192
Rv	59	92	115	140	180
PG	149	188	241	290	360
O	120	120	150	240	330
BV	85	105	130	165	192
V	435	519	641	805	503
	R1 / L1				
90 S	129/478				
115 S	123/518 177/611				
140 S	115/569 169/662 182/728				
180 S	165/734 176/798 237/908				
225 S	170/863 231/973 324/1136				
250 S	225/1053 318/1216				
315 S	310/1293				

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str. \_\_\_)

# Prenosnici i varijatori

82



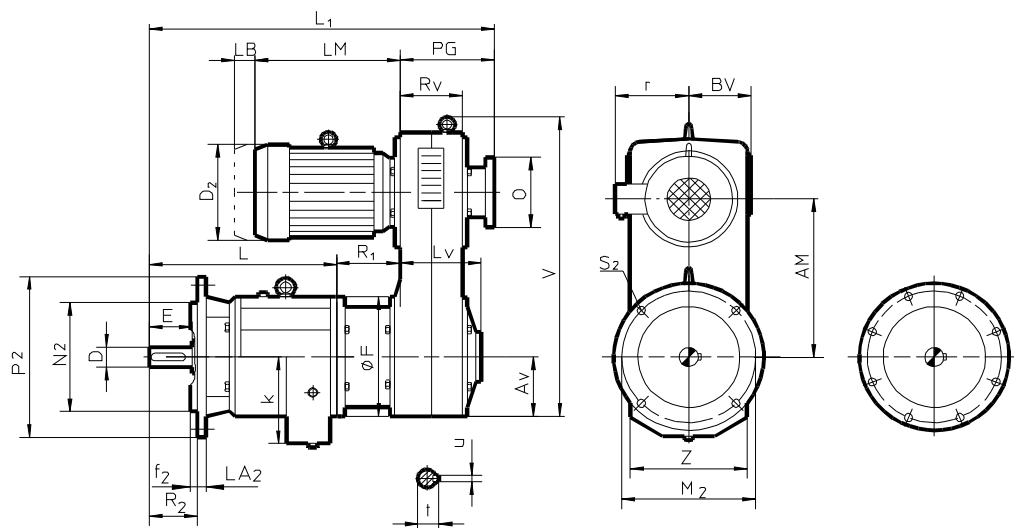
## T86

Tip	M	N	P	R	S	Sl,	LA	f	L	k	F	D	E	u	t
90 P1	165	130	200	85	11	1	10	4	213	93	120	25	50	8	28
115 P1	215	180	250	80	14	1	12	4	242	115	160	30	60	8	33
140 P1	265	230	300	130	14	1	12	5	318	143	200	40	80	12	43
180 P1	300	250	350	160	18	1	15	5	364	183	250	50	100	14	53.5
225 P1	400	350	450	190	18	2	18	5	481	205	300	60	120	18	64
250 P1	400	350	450	195	18	2	22	5	545	255	350	70	140	20	74.5
315 P1	500	450	550	224	18	2	22	6	632	308	450	90	160	25	95

## Motor

Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L
D <sub>2</sub>	154		170	192	216		247		285
r	110		113	132	145		183		246
LM	234	256		286	310	361	399	479	523
LB	63		91		89		97		117

Tip	NV-1	NV-2	NV-3	NV-4	NV-5
AM	220	264	322	414	463
Av	85	106	130	156	185
Lv	86	105	130	155	192
Rv	59	92	115	140	180
PG	149	188	241	290	360
O	120	120	150	240	330
BV	85	105	130	165	192
V	435	519	641	805	503
			R1 / L1		
90 P1	129/491				
115 P1	123/514	177/607			
140 P1	115/582	169/675	182/741		
180 P1		165/717	176/781	237/891	
225 P1			170/892	231/1002	324/1165
250 P1				225/1060	318/1223
315 P1					310/1302



Tip	Prenosnik										Izlazno vratilo						
	M	N	P	R	S	SL	LA	f	L	k	Z	F	D	E	u	t	
90 P2	130	110	160	55	9	1	10	4	213	93	145	120	25	50	8	28	
115 P2	165	130	200	65	11	1	10	4	259	115	175	160	30	60	8	33	
140 P2	215	180	250	86	14	1	10	5	315	143	215	200	40	80	12	43	
180 P2	265	230	300	110	14	1	12	5	391	183	275	250	50	100	14	53.5	
225 P2	300	250	350	130	18	1	18	5	468	227	330	300	60	120	18	64	
250 P2	300	250	350	135	18	1	20	5	545	255	388	350	70	140	18	74.5	
315 P2	400	350	450	170	18	2	20	6	623	308	495	450	90	170	25	95	

Motor

Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L
D <sub>2</sub>	154	170		192	216	247		285	
r	110	113		132	145	183		246	
LM	234	256	286	310	320	361	399	479	523
LB	63	91		89		97		117	

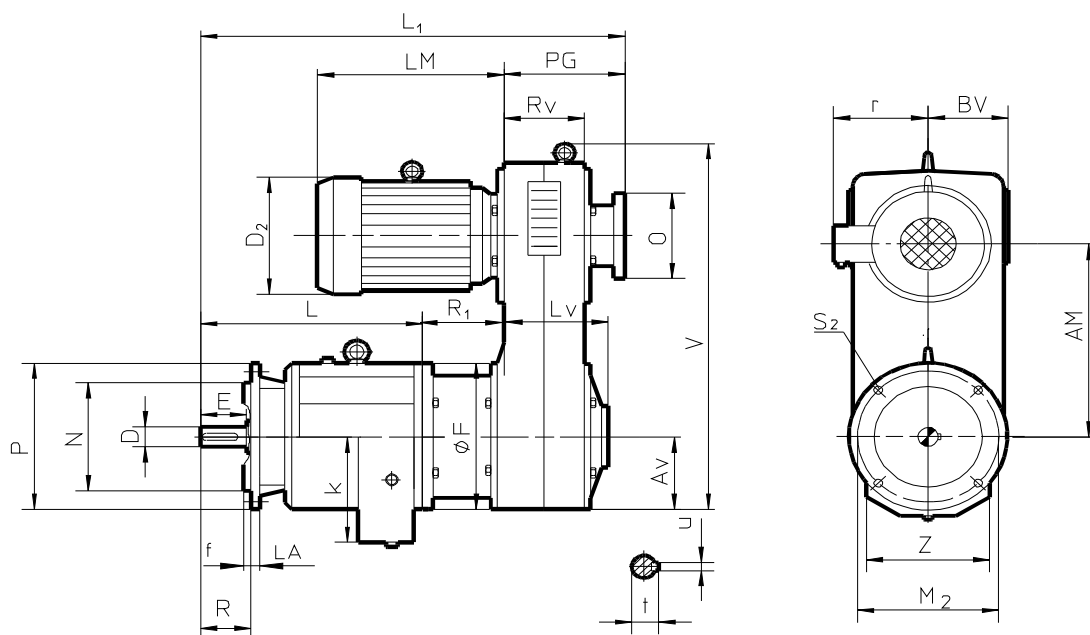
Varijator

Tip	NV-1	NV-2	NV-3	NV-4	NV-5
AM	220	264	322	414	463
Av	85	106	130	156	185
Lv	86	105	130	155	192
Rv	59	92	115	140	180
PG	149	188	241	290	360
O	120	120	150	240	330
BV	85	105	130	165	192
V	435	519	641	805	503
			R1 / L1		
90 P2	129/478				
115 P2	123/518	177/611			
140 P2	115/569	169/662	182/728		
180 P2		165/734	176/798	237/908	
225 P2			170/863	231/973	324/1136
250 P2				225/1053	318/1216
315 P2					310/1293

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str, \_\_)

# Prenosnici i varijatori

84



**T88**

**Prenosnik**

**Izlazno vratilo**

Tip	M	N	P	R	S	SL	LA	f	L	k	Z	F	D	E	u	t
90 P3	100	80	120	55	6.6	1	10	3	213	93	145	120	25	50	8	28
90 P4	115	95	140	55	9	1	10	3	213	93	145	120	25	50	8	28
115 P3	130	110	160	65	9	1	10	3.5	259	115	175	160	30	60	8	33
140 P3	165	130	200	86	14	1	10	5	315	143	215	200	40	80	12	43

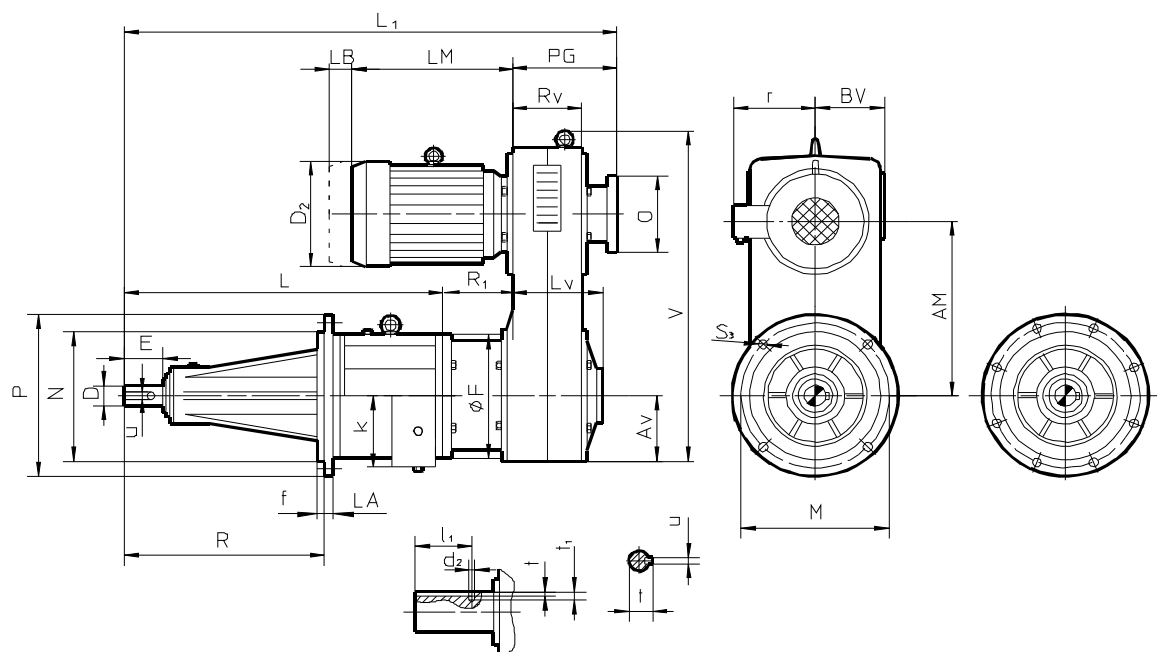
**Motor**

Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M
D <sub>2</sub>	154	170		192	216
r	110	113		132	145
LM	234	256	286	310	320
LB	63	91		89	

**Varijator**

Tip	NV-1	NV-2	NV-3
AM	220	264	322
Av	85	106	130
Lv	86	105	130
Rv	59	92	115
PG	149	188	241
O	120	120	150
BV	85	105	130
V	435	519	641
	R1 / L1		
90 P3	129/491		
90 P4	129/491		
115 P3	123/531	177/624	
140 P3	115/579	169/672	182/738

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str, Z13)



T89

Prenosnik

Izlazno vratilo - DIN 28134

Tip	M	N	P	R	S	Sl	LA	f	F	L	k	D	E	u	l	d <sub>2</sub>	t	t <sub>1</sub>
115 M	215	180	250	260	14	1	12	4	160	417	115	30	65	8	50	8	4	10
140 M	265	230	300	345	14	1	12	5	200	530	143	40	80	12	58	12	5	12
180 M	300	250	350	385	18	1	15	5	250	620	183	50	95	14	72	14	5.5	14
225 M	400	350	450	410	18	2	18	5	300	700	227	60	110	18	88	18	7	17
250 M	500	450	550	495	18	2	22	5	350	845	255	80	140	22	105	22	9	20
315 M	600	550	660	794	22	2	22	6	450	1190	308	100	165	28	132	28	10	26

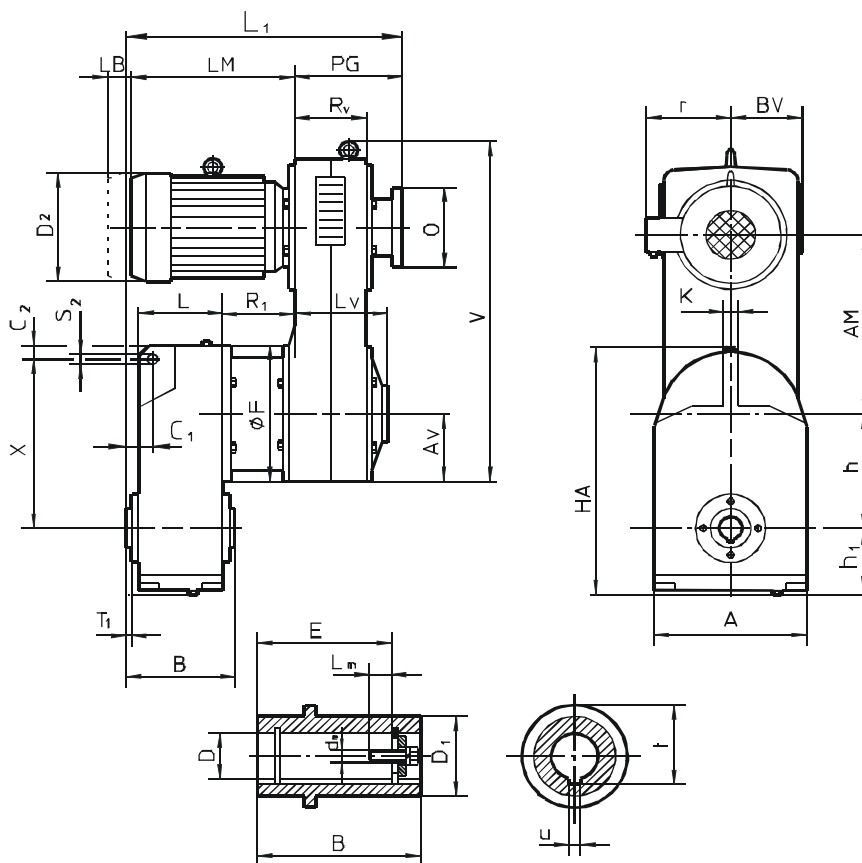
Motor

Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L		
D <sub>2</sub>	154		170		192		216		247	285	
r	110		113		132		145		183	246	
LM	234	256		286		310	320	361	399	479	523
LB	63		91			89		97			117

Varijator

Tip	NV-1	NV-2	NV-3	NV-4	NV-5
AM	220	264	322	414	463
Av	85	106	130	156	185
Lv	86	105	130	155	192
Rv	59	92	115	140	180
PG	149	188	241	290	360
O	120	120	150	240	330
BV	85	105	130	165	192
V	435	519	641	805	503
			R1 / L1		
115 M	123/689	177/782			
140 M	115/794	169/887	182/953		
180 M		165/973	176/1037	237/1147	
225 M			170/879	231/1221	324/1384
250 M				225/1360	318/1523
315 M					310/1860

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str, \_\_\_)



**T90**

**Prenosnik**

**Izlazno vratilo**

Tip	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	S <sub>2</sub>	X	h <sub>1</sub>	HA	T <sub>1</sub>	h	k	L	∅F	D <sub>1</sub>	d <sub>m</sub>	L <sub>m</sub>	D	E	u	t
90 N	150	117	40	20	12	142	80	242	2	102	12	101	120	45	M12	18	30	102	8	33.3
100 N	190	145	45.5	25	16	188	97	315	2	133	15	124	160	60	M16	23	40	123	12	43.3
112 N	225	178.5	63	30	22	231	115	380	2	161	20	155	200	70	M16	28	50	151	14	53.8
132 N	270	203	73	40	22	294	121	460	2	209	25	177	250	85	M20	32	60	171	18	64.4

**Motor**

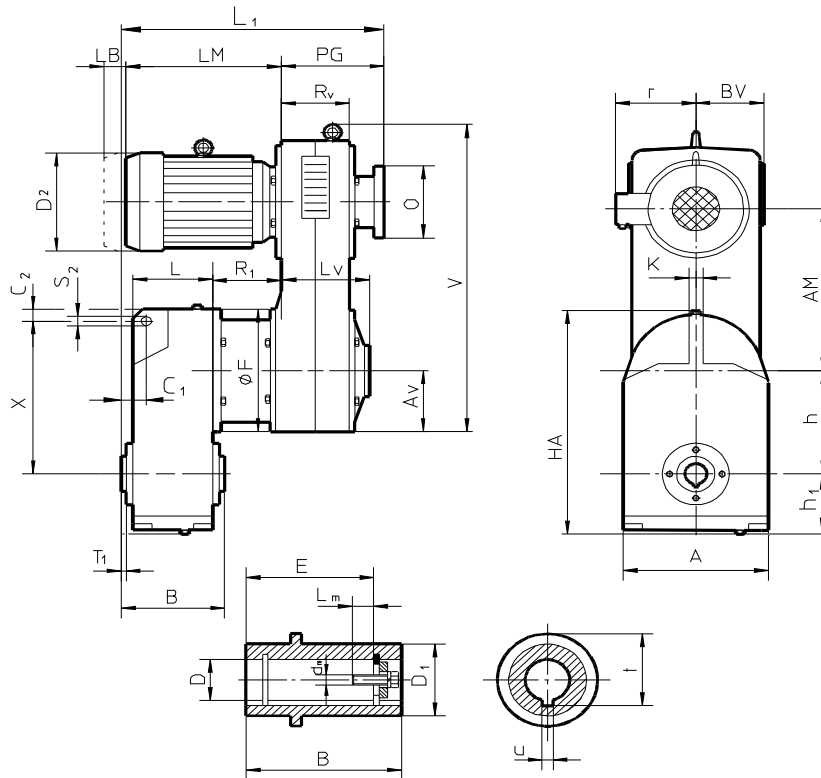
Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M
D <sub>2</sub>	154		170		192		247
r	110		113		132		183
LM	234	256	286	310	320	361	399
LB	63		91		89		97

**Varijator**

Tip	NV-1	NV-2	NV-3	NV-4
AM	220	264	322	414
Av	85	106	130	156
Lv	86	105	130	155
Rv	59	92	115	140
PG	149	188	241	290
O	120	120	150	240
BV	85	105	130	165
V	435	519	641	805
	R1 / L1			
90 N	129/379			
100 N	123/396	177/489		
112 N	115/419	169/572	182/578	
132 N	165/532	176/584	237/704	

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str, \_\_\_)





Tip	Prenosnik										Izlazno vratilo									
	A	B	C1	C2	S2	X	h1	HA	T1	h	k	L	DF	D1	dm	Lm	D	E	u	t
90 N	150	117	40	20	12	142	80	242	2	102	12	101	120	45	M12	18	30	102	8	33.3
100 N	190	145	45.5	25	16	188	97	315	2	133	15	124	160	60	M16	23	40	123	12	43.3
112 N	225	178.5	63	30	22	231	115	380	2	161	20	155	200	70	M16	28	50	151	14	53.8
132 N	270	203	73	40	22	294	121	460	2	209	25	177	250	85	M20	32	60	171	18	64.4

Motor

Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M
D <sub>2</sub>	154	170		192	216	247	
r	110	113		132	145	183	
LM	234	256	286	310	320	361	399
LB	63	91		89		97	

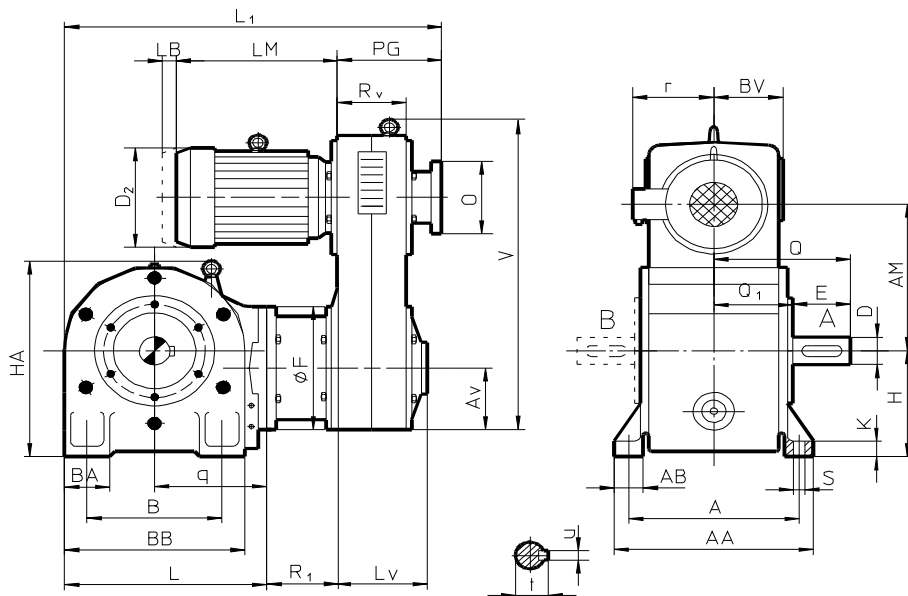
Varijator

Tip	NV-1	NV-2	NV-3	NV-4
AM	220	264	322	414
Av	85	106	130	156
Lv	86	105	130	155
Rv	59	92	115	140
PG	149	188	241	290
O	120	120	150	240
BV	85	105	130	165
V	435	519	641	805
	R1 / L1			
90 N	129/379			
100 N	123/396	177/489		
112 N	115/419	169/572	182/578	
132 N		165/532	176/584	237/704

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str. \_\_\_)

# Prenosnici i varijatori

88



T92

Tip	Prenosnik											Izlazno vratilo									
	A	AA	B	BB	AB	BA	H	h	K	S	Q	Q1	HA	∅F	L	q	D	E	u	t	
ZP-112	145	170	110	160	33	50	112	96	12	11	120	70	200	120	192	109	25	50	8	28	
ZP-140	185	215	145	200	40	55	140	120	12	14	160	90	270	160	265	135	35	70	10	38	
ZP-170	210	240	185	250	43	65	170	139	16	18	190	100	320	200	295	160	45	90	14	48.5	
ZP-212	245	290	210	285	56.5	75	212	177	20	22	245	125	405	250	345	185	60	120	18	64	
ZP-265	290	340	290	380	64	90	265	210	25	26	290	150	510	300	440	230	70	140	20	74.5	
ZP-325	370	430	340	410	70	110	325	250	30	33	365	195	590	350	510	275	90	170	25	95	

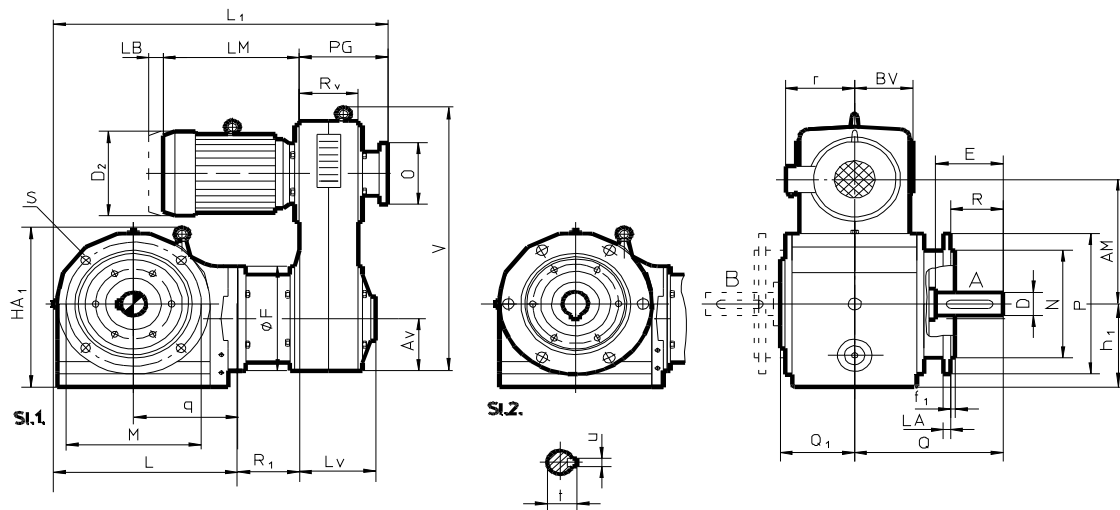
Motor

Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L
D <sub>2</sub>	154		170	192	216		247		285
r	110		113	132	145		183		246
LM	234	256	286	310	320	361	399	479	523
LB	63		91		89		97		117

Varijator

Tip	NV-1	NV-2	NV-3	NV-4	NV-5
AM	220	264	322	414	463
Av	85	106	130	156	185
Lv	86	105	130	155	192
Rv	59	92	115	140	180
PG	149	188	241	290	360
O	120	120	150	240	330
BV	85	105	130	165	192
V	435	519	641	805	503
	R1 / L1				
ZP-112	129/470				
ZP-140	123/537				
ZP-170	115/559				
ZP-212	165/698				
ZP-265	170/851				
ZP-325	225/1025				

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str. \_\_\_)

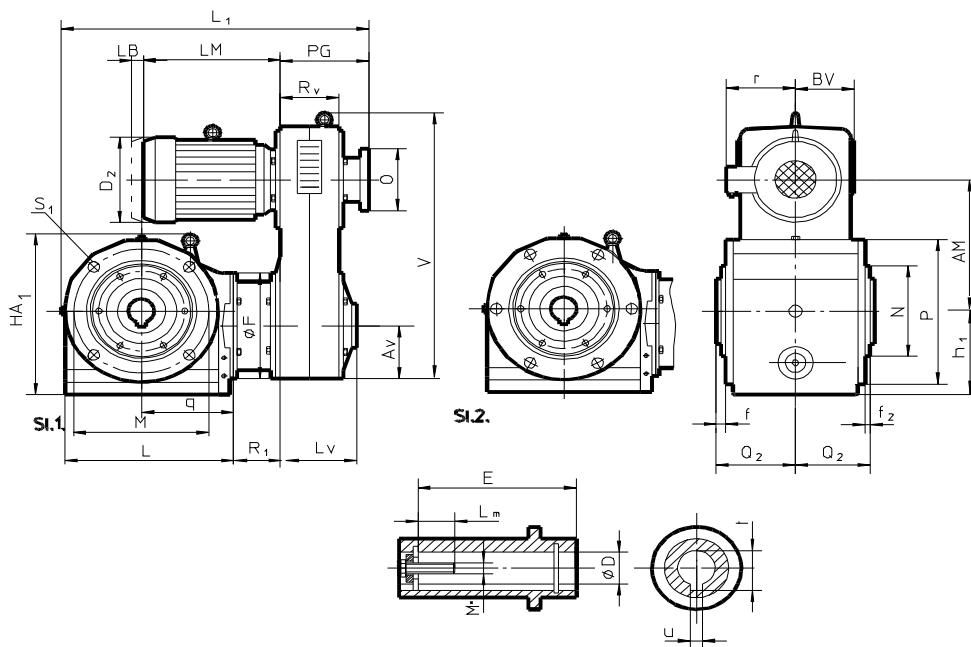


Tip	Prenosnik										Izlazno vratilo									
	P	M	N	S	SL <sub>1</sub>	LA	f <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	Q <sub>1</sub>	R	Q	HA <sub>1</sub>	DF	L	q	D	E	u	t
ZPF-112	160	130	110	9	1	10	4	107	91	70	29	120	195	120	192	109	25	50	8	28
ZPF-140	200	165	130	11	1	13	4	135	115	90	44	160	265	160	243	135	35	70	10	38
ZPF-170	250	215	180	18	1	15	4	168	134	100	54	190	295	200	295	160	45	90	14	48.5
ZPF-212	300	265	230	18	2	16	5	207	172	125	85	245	400	250	345	185	60	120	18	64
ZPF-265	400	350	300	18	2	20	5	260	205	150	105	290	503	300	440	230	70	140	20	74.5
ZPF-325	450	400	350	18	2	22	5	320	245	195	132	365	582	350	510	275	90	170	25	95

Tip	Motor		90 L		100 L, Ld		112 M		132 S		132 M		160 M		160 L	
	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L							
D <sub>2</sub>	154		170	192	216	247		285								
r	110		113	132	145	183		246								
LM	234	256	286	310	320	361	399	479	523							
LB	63		91		89		97		117							

Tip	Varijator				
	NV-1	NV-2	NV-3	NV-4	NV-5
AM	220	264	322	414	463
Av	85	106	130	156	185
Lv	86	105	130	155	192
Rv	59	92	115	140	180
PG	149	188	241	290	360
O	120	120	150	240	330
BV	85	105	130	165	192
V	435	519	641	805	503
	R1 / L1				
ZPF-112	129/470				
ZPF-140	123/537	177/630			
ZPF-170	115/559	169/652	182/718		
ZPF-212		165/698	176/762	237/872	
ZPF-265			170/851	231/961	324/1124
ZPF-325				225/1025	318/1188

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str. \_\_\_)



Tip	Prenosnik															Izlazno vratilo						
	P	M	N	Sl.	S	f2	l	l1	f	H1	h1	Q2	HA1	DF	L	q	D	E	u	t	Lm	M
ZPN-112	160	130	110	1	M8	4	23	12	8	107	91	70	195	120	192	109	30 35	125	8 10	33.3 38.3	14 21	M8 M12
ZPN-140	200	165	130	1	M10	4	29	15	8	135	115	90	265	160	243	125	40 45	157	12 14	43.3 48.5	28	M16
ZPN-170	250	215	180	1	M12	4	35	20	8	168	134	100	295	200	295	160	50 60	175	14 18	53.8 64.4	26 36	M16 M20
ZPN-212	300	265	230	2	M12	5	38	20	22	207	172	125	400	250	345	185	60 70	220	18 20	64.4 74.9	35 35	M20 M20
ZPN-265	400	350	300	2	M16	5	48	28	27	260	205	150	503	300	440	230	70 90	265	20 25	74.9 95.4	33 40	M20 M24
ZPN-325	450	400	350	2	M16	5	50	28	30	320	245	195	582	350	510	275	80 100	347	25 28	85.4 106.4	30 40	M20 M24

### Motor

Tip	80 A, B	90 S	90 L	100 L, Ld	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L
D2	154	170	192	216	247	285			
r	110	113	132	145	183	246			
LM	234	256	286	310	320	361	399	479	523
LB	63	91	89	97	117				

### Varijator

Tip	NV-1	NV-2	NV-3	NV-4	NV-5
AM	220	264	322	414	463
Av	85	106	130	156	185
Lv	86	105	130	155	192
Rv	59	92	115	140	180
PG	149	188	241	290	360
O	120	120	150	240	330
BV	85	105	130	165	192
V	435	519	641	805	503
	R1 / L1				
ZPN-112	129/470				
ZPN-140	123/537	177/630			
ZPN-170	115/559	169/652	182/718		
ZPN-212		165/698	176/762	237/872	
ZPN-265			170/851	231/961	324/1124

- Za ostale podatke, videti: "Opšte napomene uz merne skice" (str. \_\_\_)

## Company locations

### Austria

Head office

#### **ATB AUSTRIA ANTRIEBSTECHNIK AG**

Hohenstaufengasse 7,  
1010 Vienna  
Phone: +43 1 90250-0  
Fax: +43 1 90250-110  
E-Mail: [info@atb-motors.com](mailto:info@atb-motors.com)  
[Http://www.atb-motors.com](http://www.atb-motors.com)

ATB MOTORENWERKE GmbH  
G.-Bauknecht-Straße 1,  
A-8724 Spielberg  
Phone: +43 3577 757-0  
Fax: +43 3577 757-182  
E-Mail: [info@at.atb-motors.com](mailto:info@at.atb-motors.com)

ATB TECHNOLOGIES GmbH  
Millennium Park 11,  
A-6890 Lustenau  
Phone: +43 5577 9010 - 0  
Fax: +43 5577 9010 - 110  
E-Mail: [info@at.atb-motors.com](mailto:info@at.atb-motors.com)

### Germany

ATB ANTRIEBSTECHNIK GmbH  
Silcherstraße 74,  
D-73642 Welzheim  
Phone: +49 7182 14 - 1  
Fax: +49 7182 14 - 590  
E-Mail: [info@de.atb-motors.com](mailto:info@de.atb-motors.com)

ATB MOTORENTECHNIK GmbH  
Helgoländer Damm 75,  
D-26954 Nordenham  
Phone: +49 4731 365 0  
Fax: +49 4731 365 159  
E-Mail: [nordenham@de.atb-motors.com](mailto:nordenham@de.atb-motors.com)

### France

ATB SELNI SAS  
6 rue Louise Michel BP 24,  
F-58028 Nevers Cedex  
Phone: +33 3 86 93 42 00  
Fax: +33 3 86 93 42 22  
E-Mail: [info@fr.atb-motors.com](mailto:info@fr.atb-motors.com)

### Great Britain

ATB MORLEY Ltd.  
Bradford Road, West Yorkshire,  
LS28 6QA Leeds  
Phone: +44 113 257 1734  
Fax: +44 113 257 0751  
E-Mail: [sales@uk.atb-motors.com](mailto:sales@uk.atb-motors.com)

ATB LAURENCE SCOTT LTD.  
PO Box 25 Hardy Road,  
NR1 1JD Norwich, Norfolk  
Phone: +44 1603 628 333  
Fax: +44 1603 619 788  
E-Mail: [admin@laurence-scott.com](mailto:admin@laurence-scott.com)

### Serbia

ATB SEVER a.d.  
Magnetna polja 6,  
24000 Subotica  
Phone: +381 24 665 100, 665 200  
Fax: +381 24 665 105  
E-Mail: [sever@rs.atb-motors.com](mailto:sever@rs.atb-motors.com)

### Czech Republic

ATB COMPONENTS S.R.O.  
Lihovarská 1335/9,  
CZ-71610 Ostrava - Radvanice  
Phone: +420 5 962 333 40  
Fax: +420 5 962 333 40  
E-Mail: [atb.bastro@quick.cz](mailto:atb.bastro@quick.cz)

ATB SEVER a.d.  
Magnetna polja 6  
24 000 Subotica  
Serbia  
Phone +381 24 665 124  
Fax +381 24 665 125  
[www.atb-motors.com](http://www.atb-motors.com)  
[sever@rs.atb-motors.com](mailto:sever@rs.atb-motors.com)