

# ZP Zdvihové převodovky / ZP Screw Jacks



Zdvihové převodovky  
/ Screw Jacks

# 300kN - 1000kN

# 1. ZP – Zdvihové převodovky / Linear Screw Jacks

-najdou uplatnění, všude tam, kde se vyžaduje kontrolované a řízené přímočaré pohyby při dostatečné **tuhosti** mechanického pohonu. Výhodou přímočarých mechanických pohonů je **samosvornost** celého pohybového mechanismu (při vypnutém napájení motoru), která zvyšuje bezpečnost provozu.

Při současném použití více ZP převodovek je možné je spojovat do série pomocí různých torzních hřídelí a tak dosáhnout přesných synchronních zdvihů na vícero místech při různém zatížení.

ZP - převodovky mají montážní otvory na obou stranách hlavního bloku, vždy ve směru pohybového šroubu. Hranatý hlavní blok umožňuje ideální montáž na hranaté zařízení a připojení elektromotoru, převodovky nebo různých konstrukčních prvků. Všechny provedení ZP převodovek jsou konstruované na zatížení šroubu v tahu i tlaku. Mohou pracovat bezpečně ve všech polohách. Radiální síly je nutné zachytit na poháněném zařízení.

Konstrukce ZP převodovek je založená na převod přes šnekový převod do pohybového šroubu s trapézovým závitem. Šnek i pohybový šroub jsou pravotočivé. ZP převodovky se dodávají pro různé zdvihy podle požadavků zákazníka. Max. zdvih je uveden v tabulce.

Všechny provedení ZP převodovek se vyrábějí ve dvou provedeních šnekového převodu: SP = Standardní převod 1 mm/otáčku L = do pomalu 0,25 mm/otáčku. Maximální dovolené otáčky šnekového převodu jsou 2800 ot/min. Z toho maximální rychlost pohybového šroubu převod SP = 46,7mm/s a převod L = 11,7mm/s.

Jednotky mohou být vyrobeny bez motoru nebo spojené do celku s elektromotorem. Pro spojení s motorem s dodává mezi kus odpovídající zvolenému elektromotoru. Široké spektrum mezi kusů umožňuje připojení el. motorů širokého výkonového rozsahu k ZP převodovkám.

Upevňovací prvky a příslušenství k ZP převodovkám umožňují optimální přizpůsobení ke speciálnímu použití. Zvláštní požadavky je nutné konzultovat s výrobcem.

*-will find their application everywhere, where checked and controlled linear movements are required with sufficient **toughness** of mechanical drive. The advantage of linear mechanical drives is **self-locking** ability of the entire movement mechanism (with the drive switched off), which increases the safety of operation.*

*With simultaneous use of several ZP gearboxes, we can them coupled in series (using torsional shafts) and in this way to achieve accurate and synchronous lifts on various places and with various loads.*

*ZP gearboxes have machined body with mounting openings on both sides in direction of motion screw. The angular body allows ideal mounting on driven equipment and connection of a motor, gearbox or various construction elements. All constructions of ZP gearboxes are designed for loading the motion screw both in tension and thrust. Radial forces must be caught by the driven equipment. They can work with safety in all positions.*

*Design of ZP gearboxes is based on the worm gear and on the movement of the screw with trapezoidal thread. Both the worm and the screw have right hand helix. ZP gearboxes are supplied for various lifts according to requirements of the customer (max. lift is given in table).*

*All structures of ZP gearboxes are manufactured with two types of worm gear: - Standard "SP" gear - "L" gear With standard "SP" gear, the screw performs the axial lift of 1 mm per one revolution of the worm shaft. With "L" gear, the screw performs the axial lift of 0.25 mm per one revolution of the worm shaft. Max. permitted revolutions of the worm shaft are 2,800 RPM.*

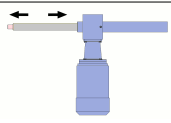
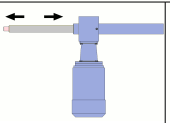
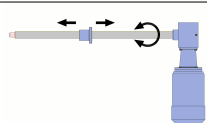
*The units can be made without drive, or connected to an electric motor. A spacer is inserted into the unit with electric motor, according to this motor. A wide assortment of spacers allow connection of electric motors of wide output series to the ZP gearboxes.*

*Attachment elements and accessories of ZP gearboxes allow their optimum adaptation to special applications. Special requirements must be consulted with the manufacturer.*

## Obsah / Index

1. TMP – Přímocharé šnekové pohony / Linear Worm Gearboxes...2	2.-BP- Kotouč / Plate.....8
2. ZÁKLADNÍ PROVEDENÍ / Design Types.....3	3.-LM- Pohybová matice / Lead Nut.....8
3. TECHNICKÉ ÚDAJE / Technical Data.....3	4.-ERM- Pohybová matice / Lead Nut.....8
4. PROVEDENÍ N a VS / Designs N and VS.....4	5.-LRM- Pohybová matice / Lead Nut.....9
5. PROVEDENÍ RS / Design RS.....5	6.-MA- Ochranná manžeta / Protective Bellows.....9
6. Mouting / Montáž .....5	7.-AS- Upřesnění provedení / Special Options .....9
1. BL - LIŠTA / BL - FLANGE BAR .....5	11. Připojení elektromotorů / Electric motor assemblies.....10
2. KA - Kyvný adaptér / KA - Rotary Adapter .....6	12. Technické údaje / Technical Data.....11
7.-S VSTUPNÍ HRÍDEL / no Motor .....6	13. Doba provozu / Time of operation.....12
8.-E ELEKTROMOTOR / with Electric Motor.....6	14. Vstupní moment / Input Torque .....12
9. Ukončení pohybového šroubu / Rod End Design.....7	15. Namáhání na vzpěr / Buckling Stress.....13
1.-G- Standardní pro N a VS verzi / N and VS version Standard.7	16. Bezpečnost / Safety.....13
2.-G- Standardní pro N a VS verzi / N and VS version Standard.7	17. Mazání a údržba / Lubrication and Maintenance .....14
3.-S- opracování na ložisko / Design for Bearing .....7	18. Doporučené druhy maziv / Recommended Grease Type .....14
4.-D- perodrážka / Keyway.....7	19. Objednací klíč / Order Code :.....15
10. PŘÍSLUŠENSTVÍ / ACCESSORIES .....8	20. Prodej a Technická podpora:.....15
1.-GK- Kyvná vidlice / Clevis Rod End .....8	

## 2. ZÁKLADNÍ PROVEDENÍ / Design Types

N	VS	RS
		
šroub se pohybuje axiálně skrze ZP převodovku. Šroub musí být zajištěn proti otáčení na hnaném zařízení. <i>/ The screw moves axially through the ZP gearbox. The screw must be locked against turning on the driven equipment.</i>	šroub se pohybuje axiálně a je zajištěn proti otáčení už v ZP převodovce. <i>/ The screw moves axially, and is locked against turning on the ZP gearbox.</i>	šroub se nepohybuje axiálně, ale rotuje. Na rotujícím šroubu se pohybuje matice uchycená k poháněnému zařízení. <i>/ The screw does not move axially, but it rotates. A motion nut is moving on the rotating screw.</i>

Převod šnek - šroub /Gearing Worm-Lead Screw	Výsun na otáčku mm/otáčku /Stroke per input rotation mm/rot	Lineární rychlost při max ot.* /Linear velocity at max speed*
<b>-P-</b>	1	46,7 mm/s
<b>-L-</b>	0,25	11,7 mm/s

\*max. otáčky jsou 2800 min<sup>-1</sup> / max. input rotary speed is 2800 rpm

## 3. TECHNICKÉ ÚDAJE / Technical Data

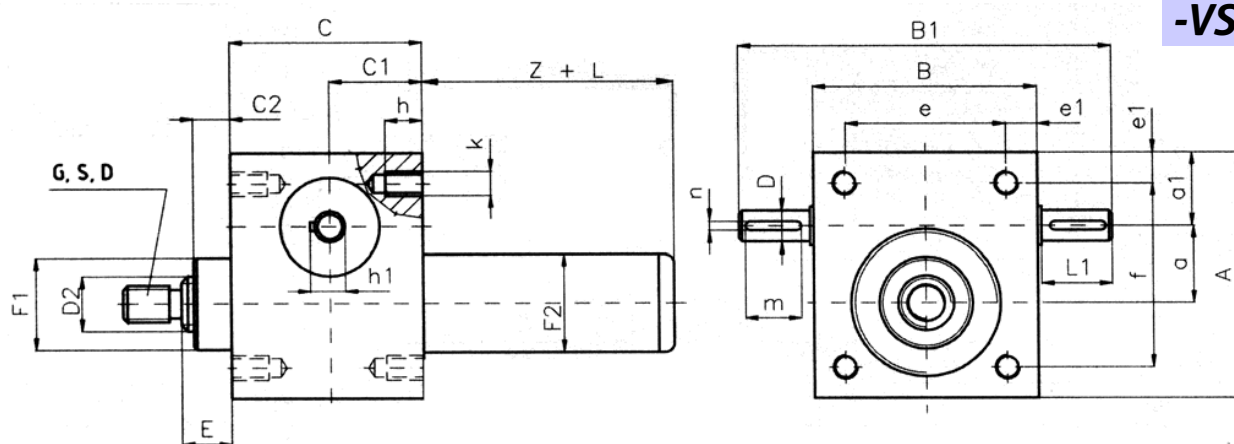
Velikost /Size	ZP 25	ZP 32	ZP 45	ZP 63	ZP 71	ZP 80
F (kN)	5	10	25	50	100	210
mat.	Al - leg	Al -leg	422 420	422 420	422 305	422 305
D2	Tr 18 x 4	Tr 20 x 4	Tr 30 x 6	Tr 40 x 7	Tr 55 x 9	Tr 80 x 10
SP	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	10:1
L	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1	40:1
M <sub>0-SP</sub> (Nm)	0,04	0,11	0,15	0,35	0,84	1,5
M <sub>0-L</sub> (Nm)	0,03	0,1	0,12	0,25	0,51	0,9
η <sub>SP</sub> (%)	32	30	29	27	22	19
η <sub>L</sub> (%)	26	24	22	21	17	14
Z <sub>MAX</sub> (mm)	700	1000	1300	1300	1300	1500
G (kg)	1,2	2,1	6	17	32	63
G <sub>100</sub> (kg)	0,35	0,45	0,7	1,2	2	3,1

F (kN) maximální zdvihová síla / peak force

mat.	materiál tělesa pohonu / material of the drive body
D2	průměr pohybového šroubu / diameter of leadscrew
SP	standardní převod šnekového převodu / standard ratio of worm gear
L	pomalý převod šnekového převodu / Low ratio of worm gear
$M_{0-SP}$ (Nm)	hnací moment naprázdno pro SP verzi / no load torque for SP version
$M_{0-L}$ (Nm)	hnací moment naprázdno pro L verzi / no load torque for L version
$\eta_{SP}$ (%)	účinnost SP standardního šnekového převodu / efficiency of SP standard worm gear
$\eta_L$ (%)	účinnost L šnekového převodu do pomala / efficiency of L version low gear
$Z_{MAX}$ (mm)	Maximální zdvih / Max Stroke Limit
G (kg)	Hmotnost jednotky se standardním zdvihem / Mass of basic unit with standard stroke
$G_{100}$ (kg)	přídavná hmotnost na 100mm zdvihu / additional mass per 100mm stroke

## 4. PROVEDENÍ N a VS / Designs N and VS

-N-  
-VS-



Z = Zdvih / Stroke

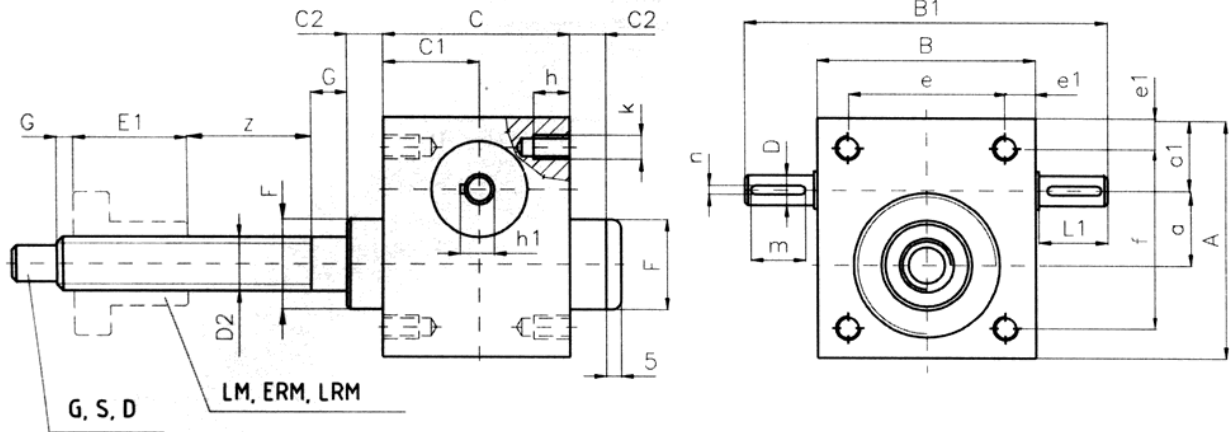
G,S,D = viz ukončení pohybového šroubu / Depends on Rod End Version

	ZP 25	ZP 32	ZP 45	ZP 63	ZP 71
A	80	100	130	180	200
B	72	85	105	145	165
B1	120	140	195	240	300
C	62	75	82	117	160
C1	32	37	41	59	79
C2	12	18	23	32	40
D	∅ 10	∅ 14	∅ 16	∅ 20	∅ 25
D2	Tr18x4	Tr20x4	Tr30x6	Tr40x7	Tr55x9
E	16	25	28	36	47
F1	∅ 30	∅ 39	∅ 46	∅ 60	∅ 85
F2	∅ 32	∅ 42	∅ 50	∅ 65	∅ 90

	ZP 25	ZP 32	ZP 45	ZP 63	ZP 71
L	25	35	35	50	60
L1	22,5	25,5	43	45	65
a	25	32	45	63	71
a1	24	28	31	39	46
e	52	63	81	115	131
e1	10	11	12	15	17
f	60	78	106	150	166
k	M8	M8	M10	M12	M20
h	13	15	15	16	30
h1	11,3	16,1	18,1	22,5	27,9
m	18	20	36	36	56
n	3	5	5	6	8

## 5. PROVEDENÍ RS / Design RS

-RS-



	ZP 25	ZP 32	ZP 45	ZP 63	ZP 71
A	80	100	130	180	200
B	72	85	105	145	165
B1	120	140	195	240	300
C	62	75	82	117	160
C1	32	37	41	59	79
C2	12	18	23	32	40
D	∅ 10	∅ 14	∅ 16	∅ 20	∅ 25
D2	Tr 18x4	Tr 20x4	Tr 30x6	Tr 40x7	Tr 55x9
E	16	25	28	36	47
F1	∅ 30	∅ 39	∅ 46	∅ 60	∅ 85
F2	∅ 32	∅ 42	∅ 50	∅ 65	∅ 90

	ZP 25	ZP 32	ZP 45	ZP 63	ZP 71
L	25	35	35	50	60
L1	22,5	25,5	43	45	65
a	25	32	45	63	71
a1	24	28	31	39	46
e	52	63	81	115	131
e1	10	11	12	15	17
f	60	78	106	150	166
k	M8	M8	M10	M12	M20
h	13	15	15	16	30
h1	11,3	16,1	18,1	22,5	27,9
m	18	20	36	36	56
n	3	5	5	6	8

LM,ERM,LRM - matice viz příslušenství / for nuts see accessories

G,S,D = viz ukončení pohybového šroubu / depends on rod end version

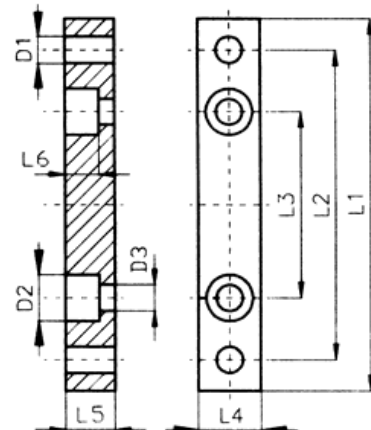
## 6. Montáž / Mounting

### 1. BL - LIŠTA / BL - FLANGE BAR

-BL-

Na těleso převodovky, které má montážní otvory na obou stranách převodovky, se namontují dvě BL lišty.

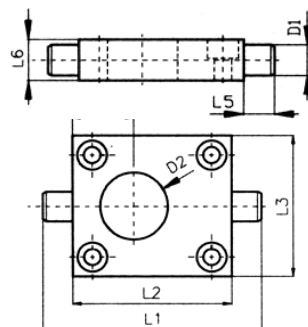
/ It is mounted on the body of ZP gearbox, which has two mounting openings on both sides in direction of the motion screw. It is supplied by order.



	D1	D2 H12	D3 H13	L1	L2	L3	L4	L5	L6	G (kg)
ZP 25	∅ 8,5	∅ 15	8,4	120	100	60	20	16	11	0,16
ZP 32	∅ 8,5	∅ 15	8,4	140	120	78	20	16	11	0,2
ZP 45	∅ 11	∅ 18	10,5	170	150	106	25	20	13,5	0,35
ZP 63	∅ 13,5	∅ 20	13	230	204	150	30	20	15,5	0,8
ZP 71	∅ 22	∅ 34	21	270	236	166	40	35	25	1,85

## 2. KA - Kyvny adaptér / KA - Rotary Adapter

	D1	D2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	G
ZP 25	∅ 15	∅ 34	110	80	72	31	15	20	0,74
ZP 32	∅ 20	∅ 43	140	100	85	40	20	25	1,4
ZP 45	∅ 25	∅ 51	170	130	105	54	20	30	2,75
ZP 63	∅ 35	∅ 66	240	180	145	78	30	40	7,34
ZP 71	∅ 45	∅ 91	270	200	165	83	35	50	10,7



**-KA-**

Montuje se na těleso převodovky, které má montážní otvory na obou stranách převodovky.

*It is mounted on the body of ZP gearbox, which has two mounting openings on both sides in direction of the motion screw. It is supplied by order.*

## 7. -S VSTUPNÍ HŘÍDEL / Input Shaft

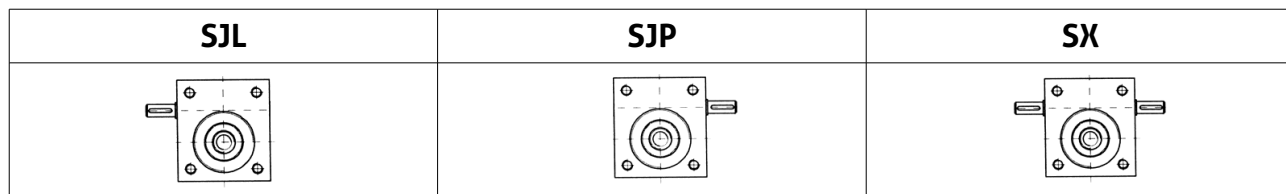
**-S**

J - jednostranná vstupní hřídel / single side input shaft

L - na levé straně / on left side

P - na pravé straně / on right side

X - obojstranná vstupní hřídel / both sides input shaft



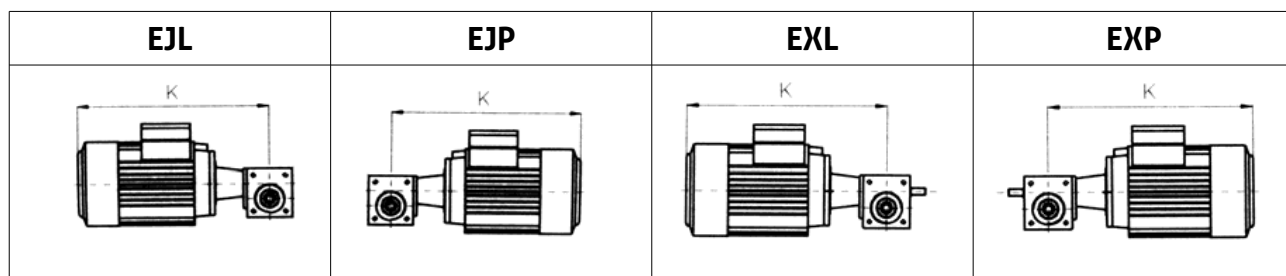
## 8. -E ELEKTROMOTOR / with Electric Motor

**-E**

X - obojstranná vstupní hřídel s motorem na jedné straně / Double Side Input Shaft with Motor

L - s elektromotorem na levé straně / Motor on Left

P - s elektromotorem na pravé / Motor on Right



Délka "K" podle použitého elektromotoru / Length "K" depends on electric motor

	4 AP63-	4 AP71-	4 AP80-	4 AP90-	4 AP110L-	4 AP112M-
ZP 25	271	297	0	0	0	0
ZP 32	277,5	303,5	360,5	0	0	0
ZP 45	304,5	333,5	370,5	422,5	483,5	0
ZP 63	0	353,5	390,5	464,5	525,5	568,5
ZP 71	0	0	0	474,5	535,5	578,5

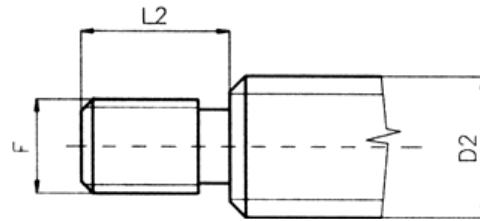
## 9. Ukončení pohybového šroubu / Rod End Design

### 1. -G- Standardní pro N a VS verzi / N and VS version Standard

-G-

Standardní ukončení pro N a VS verzi / Standard Screw End for N and VS version

	D1	D2	L2
ZP 25	M12	Tr 18x4	19
ZP 32	M14	Tr 20x4	20
ZP 45	M20	Tr 30x6	22
ZP 63	M30	Tr 40x7	29
ZP 71	M36	Tr 55x9	48

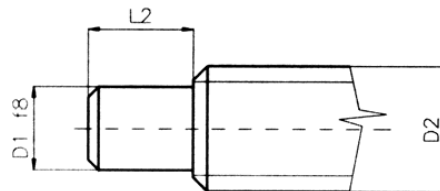


### 2. -G- Standardní pro RS verzi / RS version Standard

-G-

G - Standardní ukončení pro RS verzi / Standard Screw End for RS version

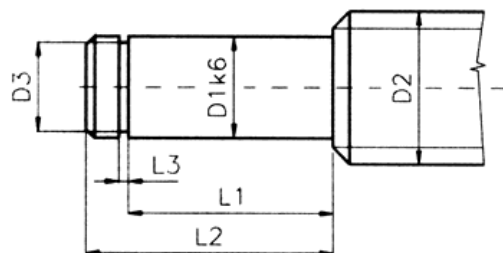
	D1	D2	L2
ZP 25	Ø 12	Tr 18x4	15
ZP 32	Ø 15	Tr 20x4	20
ZP 45	Ø 20	Tr 30x6	25
ZP 63	Ø 25	Tr 40x7	30
ZP 71	Ø 40	Tr 55x9	45



### 3. -S- opracování na ložisko / Design for Bearing

-S-

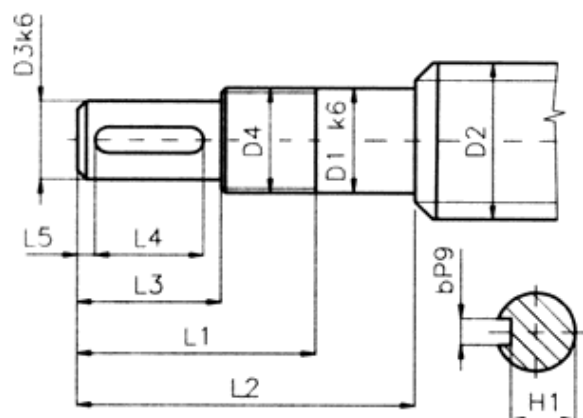
	D1	D2	D3	L1	L2	L3
ZP 25	Ø 12	Tr 18x4	Ø 11,5	40	45	1,1
ZP 32	Ø 12	Tr 20x4	Ø 11,5	40	45	1,1
ZP 45	Ø 20	Tr 30x6	Ø 18,8	53	58	1,3
ZP 63	Ø 30	Tr 40x7	Ø 28,6	60	68	1,6
ZP 71	Ø 40	Tr 55x9	Ø 37,5	80	88	1,85



### 4. -D- perodrážka / Keyway

-D-

	D1	D2	D3	D4	L1	L2	L3	L4	L5	H1	b
ZP 25	12	Tr 18x4	9	M12x1	32	55	20	16	2	7,3	3
ZP 32	12	Tr 20x4	9	M12x1	32	55	20	16	2	7,3	3
ZP 45	20	Tr 30x6	14	M20x1	44	70	30	22	4	11,1	5
ZP 63	30	Tr 40x7	24	M30x1,5	67	92	51	36	7	19,9	8
ZP 71	40	Tr 55x9	30	M40x1,5	103	175	80	63	8,5	31,3	10



## 10. PŘÍSLUŠENSTVÍ / ACCESSORIES

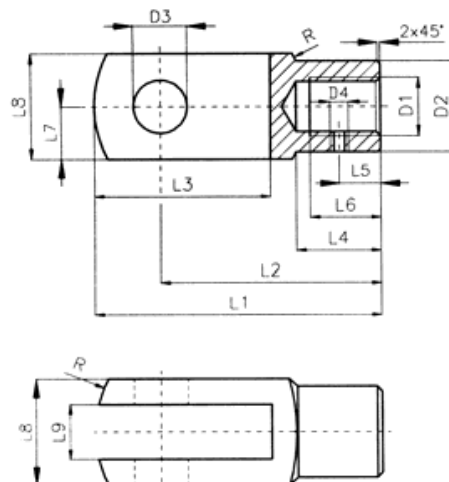
### 1. -GK- Kyvná vidlice / Clevis Rod End

**-GK-**

Namontuje se na závit pohybového šroubu a zajistí proti otáčení. / It will be screwed on rod end locked against turning.

	D1	D2	D3 H8	D4	L1	L2	L3	L4
ZP 25	M12	20	12	M6	61	48	37	18
ZP 32	M14	24,5	14	M6	72	56	44	22
ZP 45	M20	34	20	M8	105	80	65	30
ZP 63	M30	52	30	M10	160	120	100	43
ZP 71	M36	60	35	M10	187	144	115	55

	L5	L6	L7	L8	L9 B12	R	G (kg)
ZP 25	9	13	12	24	12	20	0,13
ZP 32	11	15	14	28	14	30	0,21
ZP 45	15	25	20	40	20	40	0,62
ZP 63	21	39	30	60	30	70	2,18
ZP 71	27	46	35	70	36	75	3,35

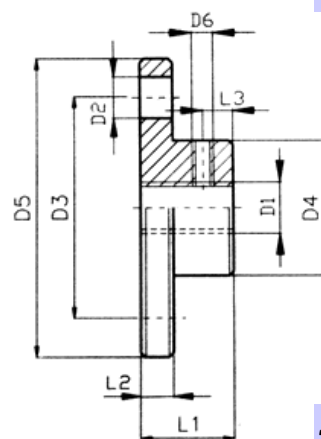


### 2. -BP- Kotouč / Plate

**-BP-**

-BP- Namontuje se na závit pohybového šroubu a zajistí proti otáčení. / It will be screwed on rod end locked against turning.

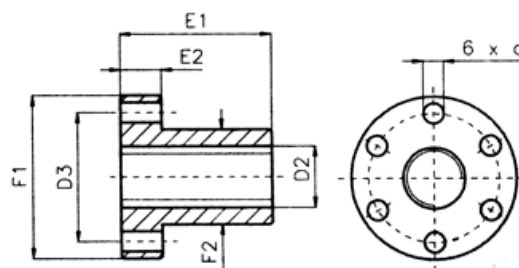
	D1	4xD2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	G (kg)
ZP 25	M12	9	48	29,3	65	M5	20	7	6,5	0,2
ZP 32	M14	11	60	38,7	80	M6	21	8	6,5	0,3
ZP 45	M20	11	67	46	90	M8	23	10	6,5	0,6
ZP 63	M30	13	85	60	110	M8	30	15	7,5	1,2
ZP 71	M36	17	117	85	150	M10	50	20	15	4,8



### 3. -LM- Pohybová matice / Lead Nut

**-LM-**

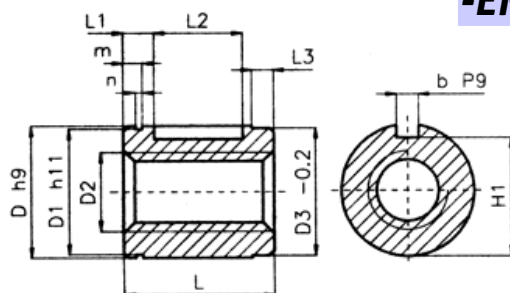
	D2	D3	d	E1	E2	F1	F2	G (kg)
ZP 25	Tr 18x4	38	6	44	12	48	28	0,26
ZP 32	Tr 20x4	45	7	44	12	0 55	32	0,35
ZP 45	Tr 30x6	50	7	46	14	62	38	0,48
ZP 63	Tr 40x7	78	9	73	16	0 95	63	1,67
ZP 71	Tr 55x9	90	11	97	18	110	72	2,4



### 4. -ERM- Pohybová matice / Lead Nut

**-ERM-**

	D	D1	D2	D3	H1	L	L1
ZP 25	30	28,6	Tr 18x4	29,8	27	34	7
ZP 32	32	30,3	Tr 20x4	31,8	29	34	7
ZP 45	50	47	Tr 30x6	49,8	46,5	60	14
ZP 63	60	60	Tr 40x7	62,8	59,5	60	14
ZP 71	78	75	Tr 55x9	77,8	74,5	82	16



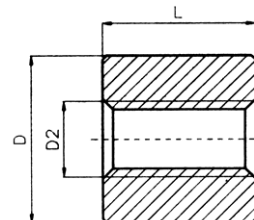


	L2	L2	m	n	b	G (kg)
ZP 25	20	5	4,3	1,6	5	0,14
ZP 32	20	5	4,3	1,6	5	0,16
ZP 45	32	10	8	2,15	6	0,6
ZP 63	32	10	8	2,15	6	0,9
ZP 71	50	12	9	2,65	6	1,35

## 5. -LRM- Pohybová matice / Lead Nut

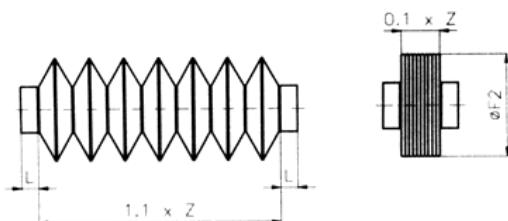
**-LRM-**

	D	D2	L	G(kg)
ZP 25	40	Tr 18x4	36	0,3
ZP 32	45	Tr 20x4	40	0,43
ZP 45	60	Tr 30x6	60	1,1
ZP 63	80	Tr 40x7	80	2,53
ZP 71	110	Tr 55x9	110	6,6



## 6. -MA- Ochranná manžeta / Protective Bellows

**-MA-**



	L	F	LZ
ZP 25	20	75	10%
ZP 32	20	90	10%
ZP 45	25	100	10%
ZP 63	30	130	10%
ZP 71	40	160	10%

LZ - Prodloužení pohybového šroubu (% zdvihu)

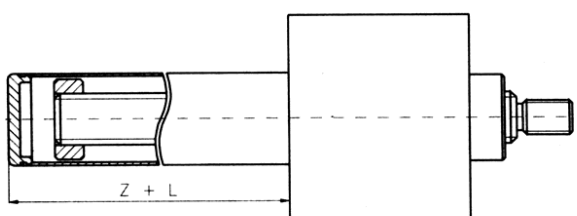
Při použití ochranné manžety na ZP převodovce se prodlouží pohybový šroub o 10% (o délku manžety ve stlačeném stavu). Pro typ RS se manžeta dodává jen jedna, a to mezi maticí a tělesem ZP převodovky. Pro typ RS a maticí ERM se manžeta nedodává.

LZ - Extension of lead screw (% stroke). At using the packing on the ZP gearbox, the motion screw will be extended by 10% of stroke (the length of the packing in the compressed state). For RS type only one packing is supplied, namely between the nut and the body of ZP gearbox. For RS type and ERM nut the packing is not supplied.

## 7. -AS- Upřesnění provedení / Special Options

**-AS-**

-AS- Na konci pohybového šroubu je kroužek, který zabraňuje vyšroubování šroubu. Kroužek nesmí sloužit jako pevný doraz.

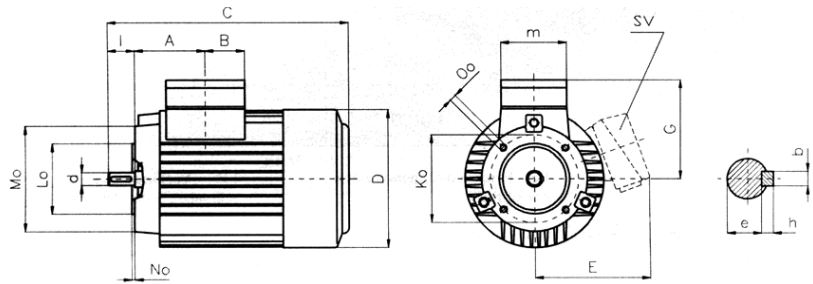


Model	L
ZP 25	44
ZP 32	45
ZP 45	55
ZP 63	70
ZP 71	80

-AS- There is a ring at the end of the motion screw preventing the screw to be unscrewed. The ring must not serve as a fixed stop

## 11. Připojení elektromotorů / Electric motor assemblies

Osová velikost / Motor Axis Size								
	63	71	80	90	100	112	132	160
ZP 25	x	x	-	-	-	-	-	-
ZP 32	x	x	x	-	-	-	-	-
ZP 45	x	x	x	x	x	-	-	-
ZP 63	-	x	x	x	x	x	-	-
ZP 71	-	-	-	x	x	x	-	-
ZP 80	-	-	-	x	x	x	x	x



SV - poloha svorkovnice pre motor 4 AP 112M -. / SV - Position of terminal block for 4 AP 112M -.

	A	B	C	D	E	G	Ko	Lo	Mo	No	Oo	bxh	d	e	l	m	T	VP
4 AP 63 - .s 4 AP 63 - .	67	53	205	118	0	95	75	60	90	3	M5	4x4	11	8,5	23	72	IM 3681	FT 75
4 AP 71 - .s 4 AP 71 - .	72	53	231	132	0	102	85	70	105	3,5	M6	5x5	14	11	30	72	IM 3681	FT 85
4 AP 80 - .s 4 AP 80 - .	80	64	268	154	0	118	100	80	120	3,5	M6	6x6	19	16	40	87	IM 3681	FT 100
4 AP 90S - . 4 AP 90L - .	76	64	292	172	0	124	130	110	160	3,5	M8	8x7	24	20	50	87	IM 3681 S	FT 130
4 AP 100L - .s 4 AP 100L - .	102	57	383	198	0	141	130	110	160	3,5	M8	8x7	28	24	60	87	IM 3681	FT 130
4 AP 112M - .	106	57	426	240	202	0	130	110	160	3,5	M8	8x7	28	24	60	0	IM 3681	FT 130

V případě připevnění elektromotoru pomocí mezikusu jsou v tělese montážní otvory ve směru výstupního hřídele.

T	tvar
VP	velikost příruby
V	výkon
O	otáčky
SP	statorový proud
Mz	záběrový moment
Mn	nominální moment
Iz	záběrový proud
In	nominální proud
H	hmotnost

/In the case of attachment of electric motor using a spacer, mounting holes will be bored in the body in the direction of the input shaft.

T	Shape
VP	Flange Size
V	Output Power
O	Speed
SP	Stator Current
Mz	Start Torque
Mn	Rated Torque
Iz	Start Current
In	Rated Current
H	Weight

## 12. Technické údaje / Technical Data

Velikost/Size	Motor	V [kW]	O [min <sup>-1</sup> ]	SP [A]	cos φ	n [%]	Mz/Mn	Iz/In	H [kg]
63	1LA7060-2AA	0,18	2680	0,52	0,83	60	2,3	4	3,5
63	1LA7063-2AA	0,25	2825	0,69	0,82	64	2,3	4,3	4,1
71	1LA7070-2AA	0,37	2750	1	0,8	67	2,3	4,3	5
71	1LA7073-2AA	0,55	2790	1,38	0,81	71	2,3	4,9	6,6
80	1LA7080-2AA	0,75	2850	1,76	0,83	74	2,4	6	8,2
80	1LA7083-2AA	1,1	2835	2,45	0,84	76	2,6	6,1	9,9
90S	1LA7090-2AA	1,5	2860	3,4	0,82	78	2,5	6,2	12,9
90L	1LA7096-2AA	2,2	2850	4,65	0,85	80	2,8	6,8	15,7
100L	1LA7106-2AA	3	2895	6,1	0,85	83,5	2,6	6,8	23
112M	1LA7113-2AA	4	2900	7,7	0,88	85,5	2,4	7,2	30
132S	1LA7130-2AA	5,5	2915	11,1	0,85	84,5	2	5,2	43

Velikost/Size	Motor	V [kW]	O [min <sup>-1</sup> ]	SP [A]	cos φ	n [%]	Mz/Mn	Iz/In	H [kg]
63	1LA7060-4AB	0,12	1315	0,4	0,77	56	1,9	3	3,5
63	1LA7063-4AB	0,18	1315	0,58	0,76	59	2	3,2	4,1
71	1LA7070-4AB	0,25	1325	0,81	0,73	61	1,8	3	4,8
71	1LA7073-4AB	0,37	1375	1,05	0,77	66	2	3,7	6
80	1LA7080-4AA	0,55	1395	1,42	0,79	71	2,3	4,7	8
80	1LA7083-4AA	0,75	1395	1,86	0,79	74	2,5	5	9,4
90S	1LA7090-4AA	1,1	1410	2,65	0,81	74	2,1	5	12,3
90L	1LA7096-4AA	1,5	1410	3,6	0,81	74	2,2	4,9	15,6
100L	1LA7106-4AA	2,2	1420	4,9	0,82	80	2,5	5,2	24
100L	1LA7107-4AA	3	1420	6,4	0,83	81,5	2,6	5,5	27
112M	1LA7113-4AA	4	1440	11,4	0,83	84	2,7	6,5	31
132S	1LA7130-4AA	5,5	1455	15,1	0,81	86	2,4	6,3	45
132M	1LA7133-4AA	7,5	1455	15,1	0,82	87,5	2,7	6,7	56
160M	1LA7163-4AA	11	1460	21,4	0,84	88,5	2,4	6,3	76
160L	1LA7166-4AA	15	1460	28,5	0,84	90	2,8	6,5	93

Velikost/Size	Motor	V [kW]	O [min <sup>-1</sup> ]	SP [A]	cos φ	n [%]	Mz/Mn	Iz/In	H [kg]
63	1LA7060-6AA	0,06	830	0,34	0,66	39	1,8	2	3,5
63	1LA7063-6AA	0,09	820	0,48	0,66	41	1,9	2,2	4,1
71	1LA7070-6AA	0,18	830	0,69	0,71	53	1,9	2,3	6,3
71	1LA7073-6AA	0,25	825	0,83	0,74	59	2	3	6,3
80	1LA7080-6AA	0,37	910	1,19	0,72	62	1,9	2,3	7,5
80	1LA7083-6AA	0,55	900	1,67	0,73	65	2	3,2	9,4
90S	1LA7090-6AA	0,75	895	2,1	0,77	67	2,2	3,9	12,5
90L	1LA7096-6AA	1,1	900	3	0,75	71	2,4	4,1	15,7
100L	1LA7106-6AA	1,5	925	3,9	0,75	74	2,3	4	24
112M	1LA7113-6AA	2,2	940	5,2	0,78	78	2,2	4,6	27
132S	1LA7130-6AA	3	950	7,2	0,76	79	1,9	4,2	41
132M	1LA7133-6AA	4	950	9,4	0,76	80,5	2,1	4,5	46
132M	1LA7134-6AA	5,5	950	12,8	0,76	83	2,3	5	54
160M	1LA7163-6AA	7,5	960	17	0,74	86	2,1	4,6	76
160L	1LA7166-6AA	11	960	24,5	0,74	87	2,3	4,8	102

Velikost/Size	Motor	V [kW]	O [min <sup>-1</sup> ]	SP [A]	cos φ	n [%]	Mz/Mn	Iz/In	H [kg]
71	1LA7070-8AB	0,09	630	0,35	0,66	56	1,7	2,4	6,3
71	1LA7073-8AB	0,12	655	0,58	0,59	51	1,7	2,2	6,3
80	1LA7080-8AB	0,18	675	0,78	0,66	51	1,7	2,4	7,5
80	1LA7083-8AB	0,25	670	1,12	0,62	52	1,7	2,6	9,4
90S	1LA7090-8AB	0,37	655	1,16	0,76	61	1,4	2,8	10,5
90L	1LA7096-8AB	0,55	650	1,62	0,76	65	1,5	2,9	13,2
100L	1LA7106-8AB	0,75	680	2,15	0,76	66	1,6	3	20
100L	1LA7107-8AB	1,1	680	2,9	0,76	72	1,8	3,3	22
112M	1LA7113-8AB	1,5	705	3,9	0,76	74	1,8	3,7	24
132S	1LA7130-8AB	2,2	700	5,7	0,74	75	1,9	3,9	41
132M	1LA7133-8AB	3	700	7,6	0,74	77	2,1	4,1	49
160M	1LA7163-8AB	4	715	10	0,72	80	2,2	4,5	61
160M	1LA7164-8AB	5,5	710	13	0,73	83,5	2,3	4,7	70
160L	1LA7166-8AB	7,5	715	17,6	0,72	85,5	2,7	5,3	91

### 13. Doba provozu / Time of operation

Aby třením vzniklá teplota nepřekročila dovolenou provozní teplotu, je nutné omezit axiální sílu nebo rychlost zdvihu pohybového šroubu v závislosti na relativní době provozu. Následující vztah určuje omezení provozních parametrů v závislosti na době provozu.

*In order the temperature originating from friction not to exceed the permitted operating temperature, it is necessary to limit the axial force, or the lift speed of the motion screw in dependence on the relative time of operation. The following relation determines limitation of operating parameters in dependence on the time of operation related to the 60 minutes' period of time.*

$$\frac{F}{F_{MAX}} = \frac{F_{MAX}}{F} \cdot f_T$$

F - skutečná axiální síla působící na pohybový šroub (kN)

F<sub>MAX</sub> - maximální na zdvihová síla (kN) (viz tabulka)

V - zdvihová rychlost (mm/min)

V<sub>MAX</sub> - maximální přípustná rychlost zdvihu (mm/min).

Je daná maximálními dovolenými otáčkami šnekového převodu - 2800 min<sup>-1</sup> (pro ZP80 je to pouze 1500 min<sup>-1</sup>)

f<sub>T</sub> - teplotní koeficient vztažený na jednu hodinovou dobu provozu.

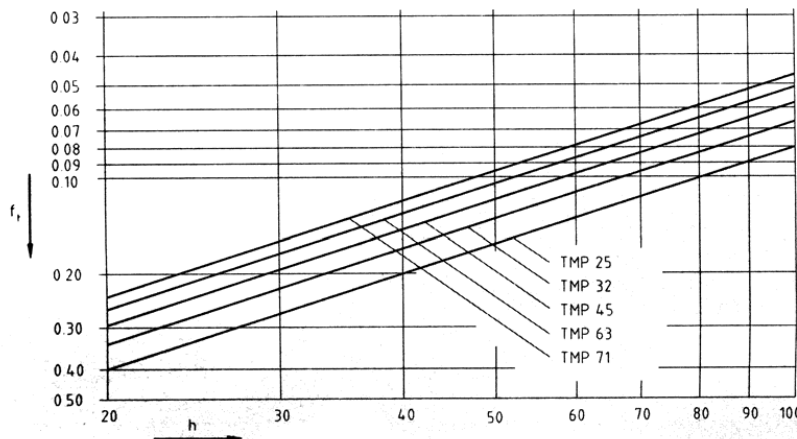
*F - Real Axial Force actual axial force acting on the motion screw (kN)*

*F<sub>MAX</sub> - peak lifting force (kN) (see table)*

*V - speed of stroke (mm/min)*

*V<sub>MAX</sub> - max. permitted speed of lift (mm/min). It is given by the max. permitted revolutions of the worm shaft - 2,800 RPM (1500 RPM for ZP 80)*

*f<sub>T</sub> - temperature coefficient related to one hour's operation.*



h - doba prevádzky (%) z jednej hodiny

f<sub>T</sub> - teplotní koeficient

*h - time of operation (%) from one hour*

*f<sub>T</sub> - temperature coefficient*

### 14. Vstupní moment / Input Torque

Požadovaný hnací moment ZP převodovky je závislý od axiálního zatáženía pohybovej skrutky, zdvihu na jednu otáčku záv. hriadeľa a účinnosti

*The required driving moment of ZP gearbox depends on the axial load of the motion screw, on the lift per one revolution of the worm shaft and on efficiency.*

$$M_K = \frac{F \cdot 50 \cdot z}{\pi \cdot \mu} + M_0$$

M<sub>K</sub> - požadovaný vstupní kroutící moment [Nm]

F - axiální vytvářená pohybovým šroubem [kN]

μ - účinnost [%]

*M<sub>K</sub> - required input torque (Nm)*

*F - actual axial force acting on the lead screw (kN)*

*μ - efficiency (%)*

z - max. zdvih šroubu na jednu otáčku šnekového hřídele [mm/otáčku]  
 Mo - hnací moment na prázdko [Nm] (viz Tabulka)  
 Mkv - maximální vstupní kroutící moment (Nm)

z - max. lift of the screw per one revolution of the worm shaft (mm/rev.)  
 Mo - driving idle torque (Nm) (see table)  
 Mkv - maximum input torque (Nm)

Při návrhu TPM převodovky je nutné brát v úvahu rozběhový kroutící moment, který je větší než hnací moment.

At designing the ZP gearbox it is necessary consider the start up torque, which is greater than driving torque.

	ZP25	ZP32	ZP45	ZP63	ZP71
Mkv	3,3	7,1	18	38	93

## 15. Namáhání na vzpěr / Buckling Stress

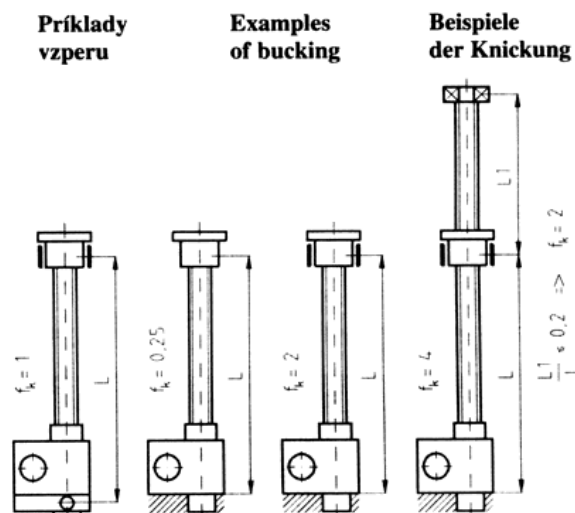
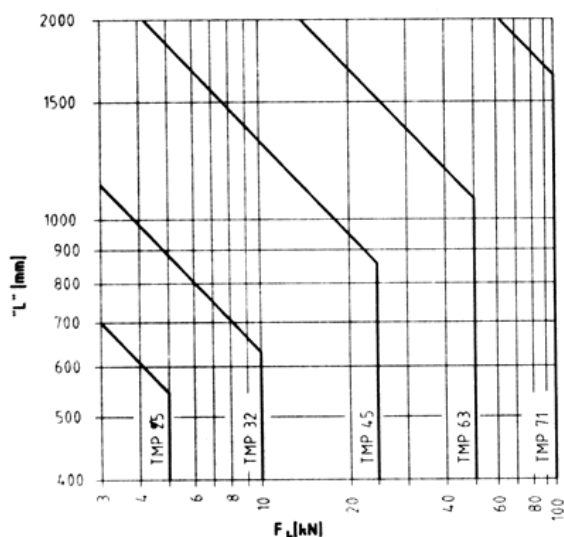
Při dlouhých pohybových šroubech namáhaných tlakem vzniká vzpěr. Kritickou vzpěrnou silu určuje diagram. Následující vztah určuje velikost vzpěrné síly.

Buckling originates at long motion screws stressed by strain. Critical buckling force is determined by the diagram. The following relation determines the value of buckling force.

$$F \leq \frac{F_k \cdot f_k}{K}$$

F - vzpěrná síla působící na pohybový šroub (kN)  
 k - koeficient bezpečnosti (závisí na druhu provozu)  
 Fk - kritická vzpěrná síla (kN) (viz tabulka)  
 fk - korekční koeficient závislý na příkladu vzpěru (viz obrázek).

F - buckling force acting on the motion screw (kN)  
 k - safety coefficient (depends on the normal type of service)  
 Fk - critical buckling force (kN) (see table)  
 fk - correction coefficient depending on the example of buckling (see figure)



## 16. Bezpečnost / Safety

Po krátké době provozu je potřeba dotáhnout všechny upevňovací šrouby. Asi po 200 hodinách provozu, při stížených provozních podmínkách i kratších intervalech, je potřeba podle axiální vůle v závitě prověřit opotřebení pohybové matice (závitě šnekového kola). Pokud je axiální vůle jednochodého závitu větší než 1/4 stoupání závitu, je potřeba matici (šnekové kolo) vyměnit.

After a short service period, it is necessary to tighten all attaching screws. After approximately 200 hours of operation, under heavy duty conditions even in shorter periods, it is necessary to verify wear of motion nut according to axial backlash (of thread of worm wheel). If backlash at simple tread is greater than 1/4th of lead, it is necessary to replace the nut (worm wheel).

## 17. Mazání a údržba / Lubrication and Maintenance

ZP převodovky se dodávají plněné mazivem Shell tivila compound A. Po každých 50 hodinách provozu je potřeba tyto převodovky domazat dole uvedeným mazivem (na tělese je mazací otvor utěsněný zátkou). Zároveň je potřeba očistit pohybový šroub a namazat ho. Při provozu v prašném prostředí je potřeba pohybový šroub chránit proti znečištění ochrannou manžetou. Po 700 hodinách provozu je potřeba vyměnit celou tukovou náplň převodovky a pohybového šroubu.

ZP převodovky lze jednoduše rozmontovat:

- uvolnit dva pojistné šrouby ve víku ložiska
- vyšroubovat pohybový šroub
- odmontovat víko ložiska pomocí klíče

Při montáži je potřeba víko ložiska pevně utáhnout montážním momentem (10-násobnou hodnotou z tabulky, která udává předepsané hodnoty momentů pro montáž víka ložiska), potom víko ložiska opět uvolnit a lehce přitáhnout momentem udaným v tabulce. Přitom je potřeba dbát na axiální bezvůlovost a lehký chod.

Tabulka pro montážní momenty víka ložiska:

	ZP 25	ZP 32	ZP 45	ZP 63	ZP 71	ZP 80
Mm	2	9	13	32	60	70
Tn	0,08	0,14	0,24	0,8	1,07	1,6

Mm - utahovací moment (Nm)

Tn - tuková náplň (kg)

ZP gearboxes are supplied filled with Shell tivila compound A grease. After each 50 hours of service it is necessary to lubricate these gearboxes by grease stated below (there is a lubrication hole on the body sealed by the plug). At the same time it is necessary to clean the motion screw and to lubricate its. At operation in the dusty environment, it is necessary to protect the motion screw against dirty by packing. After 700 hours of service, it is necessary to replace all grease filling of the gearbox and of the motion screw.

ZP gearboxes are easy to dismantle:

- release two locking screws in the bearing cap
- unscrew the motion screw
- unscrew the bearing cap using the key

During assembly, it is necessary to tighten the bearing cap firmly by mounting torque (10 multiple of the value from table, which gives prescribed values of torques for bearing cap mounting). Then it is necessary to release the bearing cap and slightly tighten it by the torque given in table, while it is necessary to observe axial clearance and easy run.

Table for mounting of the bearing cap:

Mm - mounting torque (Nm)

Tn - grease filling (kg)

## 18. Doporučené druhy maziv / Recommended Grease Type

- DEA Orona FOEPO
- Esso Fibrax EP 370
- Molycote LM 770/0
- Optimol Olista Longtime 1
- Benzinol PM - PZ 0

Utěsněnou variantu provedení "RS" je možné převodovku plnit olejem vizkozitní třídy 320.

/For sealed version of "RS" modification, it is possible to fill the gearbox by oil of the viscosity class 320.

## 19. Objednací klíč / Order Code :

### **ZP32 - VS - 300 - L - KA - E J L - G - GK**

**Velikost / Size :**

ZP25, ZP32, ZP45,  
ZP63, ZP71, ZP80  
= osová velikost in mm  
/ axis size in mm

**Provedení / Modification:**

N = standardní šroub  
/standard screw  
VS = zajištěn proti otáčení  
/antirotate assembly  
RS = matice po šroubu  
/nut on screw

**Zdvih / Stroke :**

300 = 300mm

...

1000 = 1000mm  
kontaktujte výrobce  
/for more contact us

**Převod / Worm Gear :**

SP = posuv 1,0 mm/ot.  
/Lead 1,0mm/rotation  
L = posuv 0,25 mm/ot.  
/Lead 0,25mm/rotation

**Montáž / Mounting :**

O = standardní závity  
/Standard Screw Holes  
BL = boční lišty/Side Flange  
KA = kyvný adaptér /Clevis

**Motor /Motor :**

S = bez motoru /no Motor  
E = s elektrickým motorem  
/with electric Motor

**Vstupní hřídel /Shaft :**

J = jednostranná /Single Side  
X = obous. / Double Side

**Vstupní hřídel /Shaft :**

L = nalevo / Left Side  
P = napravo / Right Side

**Ukončení šroubu**

**/Screw End :**

G = metrický závit  
/Metric Thread  
S = čep metrický f8  
/Metric Pin prec. f8  
D = protažený hřídel s  
perodrážkou  
/Extend Shaft with Key  
and Keayway

**Příslušenství / Accessories:**

GK = kyvná vidlice /Rod Clevis  
BP = deska/plošina /Plate  
LM = příruba /Flange  
ERM = matice s pero drážkou  
/Nut with Key and Keyway  
LRM = zesílená matice  
/Reinforced Nut  
MA = krycí manžeta  
/Protective Bellows

**Koncové spínače/Limit Switches:**

-spínací rozpínací / open/close,  
24V/230V, PNP/NPN

## 20. Prodej a Technická podpora:

**SERVO-DRIVE s.r.o.**

Nová 12, 635 00 Brno, Czech Republic

Tel. (+420) 534 00 95 98

GSM1: (+420) 602 96 96 82

GSM2: (+420) 602 96 96 70

email: info@servo-drive.cz