



Štandardné vybavenie:

- Napájacie napätie 3x400 V AC
- Svorkovnicové pripojenie
- Tepelná ochrana elektromotora PTO ¹⁾
- 2 momentové spínače
- 2 polohové spínače
- 2 prídavné polohové spínače
- Vyhrievací odpor s tepelným spínačom
- Mechanické pripojenie prírubové
- Miestny ukazovateľ polohy
- Blokovanie momentových spínačov v koncových polohách
- Ručné ovládanie
- Stupeň krytia IP 55

Standard equipment:

- Voltage 3x400 V AC
- Terminal board connection
- Motor's thermal protection PTO ¹⁾
- 2 torque switches
- 2 position switches
- 2 additional position switches
- Space heater with thermal switch
- Mechanical connection - flange
- Mechanical position indicator
- Torque switches blocking in limit position
- Manual control
- Protection code IP 55

Špecifikačná tabuľka \ Specification table \ MO 4-A

Objednávaci kód \ Order code	160.	x	-	x	x	x	x	x	x	/	x	x
------------------------------	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Typ klímy \ Climate resistance	Okolité teplota \ Ambient temperature	Korózná kategória ¹⁰⁾ \ Corrosivity category	Krytie \ Enclosure	↓
Mierna \ Standard	-20 °C ... +60 °C	C3	IP 55	0
			IP 67	1
Tropická vlhká + ČOV \ Tropics and Wet	-20 °C ... +60 °C	C4	IP 67	2
Chladná \ Cold	-50 °C ... +40 °C	C3	IP 55	4
			IP 67	3
Tropická suchá a suchá \ Tropical dry and Dry	-20 °C ... +60 °C	C3	IP 55	5
			IP 67	6
Morská \ Sea	-50 °C ... +40 °C	C4	IP 67	7

Elektrické pripojenie \ Electric connection	Napájacie napätie elektromotora \ Voltage of electric motor	Schéma zapojenia \ Wiring diagram	Spínače \ Switches	↓
Na svorkovnicu \ To terminal board	Y/Δ 380 V AC	Z279c+Z403p+Z41a	SPDT	0
		Z279c+Z578c+Z41a	DPST	K
	Y/Δ 400 V AC	Z279c+Z403p+Z41a	SPDT	1
		Z279c+Z578c+Z41a	DPST	A
	Y/Δ 380 V AC - s reverzačnými stýkačkami \ with reverse contactors	Z297b+Z403p+Z41a	SPDT	2
		Z297b+Z578c+Z41a	DPST	U
	Y/Δ 400 V AC - s reverzačnými stýkačkami \ with reverse contactors	Z297b+Z403p+Z41a	SPDT	3
		Z297b+Z578c+Z41a	DPST	J

Max. vypínací moment \ Max. Switching-off torque	Max. zaťažovací moment \ Max. load torque		Rýchlosť prestavenia \ Operating speed	Elektromotor \ Electric motor ³⁴⁾ 3x400 V, 50Hz			↓
	Režim prevádzky ³²⁾ \ Otvor-Zatvor \ ON - OFF duty	Regulačná ³³⁾ \ Regulačná \ Modulating duty		Výkon \ Power	Otáčky \ Speed	Prúd \ Current	
250 Nm	150 Nm	100 Nm	16 min ⁻¹	0,75 kW	940 min ⁻¹	1.23 A	C
			25 min ⁻¹	1.1 kW	1 405 min ⁻¹	2.5 A	D
			32 min ⁻¹	1.1 kW	1 405 min ⁻¹	2.5 A	E
			40 min ⁻¹	1.5 kW	1 410 min ⁻¹	3.35 A	F
			50 min ⁻¹	1.5 kW	2 835 min ⁻¹	3.3 A	G
			63 min ⁻¹ ³⁶⁾	1.5 kW	1 410 min ⁻¹	3.35 A	H
			80 min ⁻¹ ³⁶⁾	2.2 kW	2 855 min ⁻¹	4.7 A	J
200 Nm	120 Nm	80 Nm	125 min ⁻¹ ³⁶⁾	3.0 kW	2 895 min ⁻¹	6.0 A	K
			180 min ⁻¹ ³⁶⁾	3.0 kW	2 895 min ⁻¹	6.0 A	L
500 Nm	300 Nm	200 Nm	16 min ⁻¹	1.1 kW	925 min ⁻¹	3.15 A	P
			25 min ⁻¹	1.5 kW	1 410 min ⁻¹	3.35 A	Q
			32 min ⁻¹	2.2 kW	1 425 min ⁻¹	4.65 A	R
			40 min ⁻¹	2.2 kW	1 425 min ⁻¹	4.65 A	S
			50 min ⁻¹	2.2 kW	2 845 min ⁻¹	4.7 A	T
400 Nm	240 Nm	160 Nm	63 min ⁻¹ ³⁶⁾	2.2 kW	1 425 min ⁻¹	4.65 A	U
			80 min ⁻¹ ³⁶⁾	3.0 kW	2 895 min ⁻¹	6.0 A	V
300 Nm	180 Nm	120 Nm	125 min ⁻¹ ³⁶⁾	3.0 kW	2 895 min ⁻¹	6.0 A	W

Vyhotovenie ovládacej dosky \ Control board version	Spínače \ Switches	Pracovné otáčky \ Revolutions ⁴⁴⁾		Schéma zapojenia \ Wiring diagram	↓
		Bez vysieláča \ Without transmitter	S odporovým vysieláčom \ With potentiometer		
Elektromechanická s krokovou a polohovou jednotkou bez miestneho ovládania \ Electromechanical control board with step counter unit without local controls	S1/S2 S3/S4 DUO S5/S6	1.75 ÷ 3	1.75; 3	Z403p+Z41a alebo \ or \ Z578c+Z41a	1
		5.7 ÷ 685	5.7; 10.5; 19; 34; 63; 113; 206; 375; 685		2

Pokračovanie na ďalšej strane
 \ Next page \

Objednávaci kód \Order code\ 160. x - x x x x x / x x

Vysielač polohy \Transmitter - Feedback\		Zapojenie \Connection\	Výstup \Output\	Schéma zapojenia \Wiring diagram\			
Bez vysielača \Without transmitter\		-	-	-	A		
Odporový \Potentiometer\	Jednoduchý \Single\	-	1 x 100 Ω	Z5a	B		
			1 x 2 000 Ω		F		
	Dvojitý \Double\	-	2 x 100 Ω	Z6a	K		
			2 x 2 000 Ω		P		
Elektronický prúdový \Electronic position transmitter\	Bez zdroja ⁵¹⁾ \Passive \	2-vodič \2-wire\	4 - 20 mA	Z10a	S		
			0 - 20 mA		T		
		3-vodič \3-wire\	4 - 20 mA	Z257d	V		
			0 - 5 mA		Y		
	So zdrojom \Active \	2-vodič \2-wire\	4 - 20 mA	Z269e	Q		
			0 - 20 mA		U		
		3-vodič \3-wire\	4 - 20 mA	Z206e	W		
			0 - 5 mA		Z		
		Prúdový \Current\ CPT	Bez zdroja \Passive \	2-vodič \2-wire\	4 - 20 mA	Z10d	I
			So zdrojom \Active \	2-vodič \2-wire\	4 - 20 mA	Z269j	J

Mechanické pripojenie \Mechanical connection\		Príruba \Flange\	Tvar pripojovacieho diela \Coupling shape\		Rozmerový náčrt \Dimensional drawing\		
Bez adaptéra \Without connect adapter\	ISO 5210	F14	B2	Ø60/Ø45	P-21322	P-2123	2
			B3	Ø60/Ø30		P-2124	B
			B4	Ø60/Ø45		P-2123	4
			C	Ø60/Ø45		P-1435	C
			D	Ø45/Ø30		P-1437	D
			neštandard \non-standard	4-zub \4-teeths\		Z30°+M60°- Ø60/Ø41.5	P-2121/A
S adaptérom \With connect adapter\	ISO 5210	F14 ⁶¹⁾	A ⁶²⁾	Max. TR42	P-1471	A	
		F14	B1	Ø60/Ø45/18	P-1463	1	
	ГОСТ P 55510	Ø135 / 4xØ13 ⁶¹⁾	Б (B)	Ø57/Ø45 5-zub \5-tooth\ 35°/37°	P-2125	G	

Rozšírené vybavenie \Additional equipment\		Schéma zapojenia \Wiring diagram\		
Bez doplnkovej výbavy. Nastavený max. vypínací moment zo zvoleného rozsahu a zdvih na 3 alebo 34 otáčok \No additional equipment. Adjusted to max. switching-off torque of chosen range and stroke to 3 or 34 revolutions\		-	-	-
B	Nastavenie vypínacieho momentu na požadovanú hodnotu \Adjustment of switch-off torque to required value\	-	0	3
C	Nastavenie pracovných otáčok na požadovanú hodnotu \Adjustment of revolutions to required value\	-	0	4
F	Elektromotor s tepelnou ochranou 3PTC, 150 °C. \Electric motor with thermal protection 3PTC, 150 °C\	Z279h / ZK279h Z297g / ZK297g	0	5
H	Pozlátené kontakty mikrospínačov, detaily po konzultácii s výrobcom \Gold coated contacts of microswitches, details after consulting with producer\	-	4	0

Dovolené kombinácie a kód vyhotovenia \Allowed combinations and code of version\ : B+C=06; B+F=07; C+F=08; B+C+F=09; B+H=41; C+H=42; B+C+H=44

Tento katalóg je informačný dokument a slúži pre začatie komunikácie pred objednaním atómových servopohonov. Objednávku je možné uskutočniť až po odsúhlasení všetkých technických a legislatívnych náležitostí medzi užívateľom a výrobcom.

This catalogue is for information purposes only and shall be used as a starting point prior to placing orders of actuators for nuclear power plants. The order can be placed only after all technical and legislative requirements have been agreed between the user and the manufacturer.

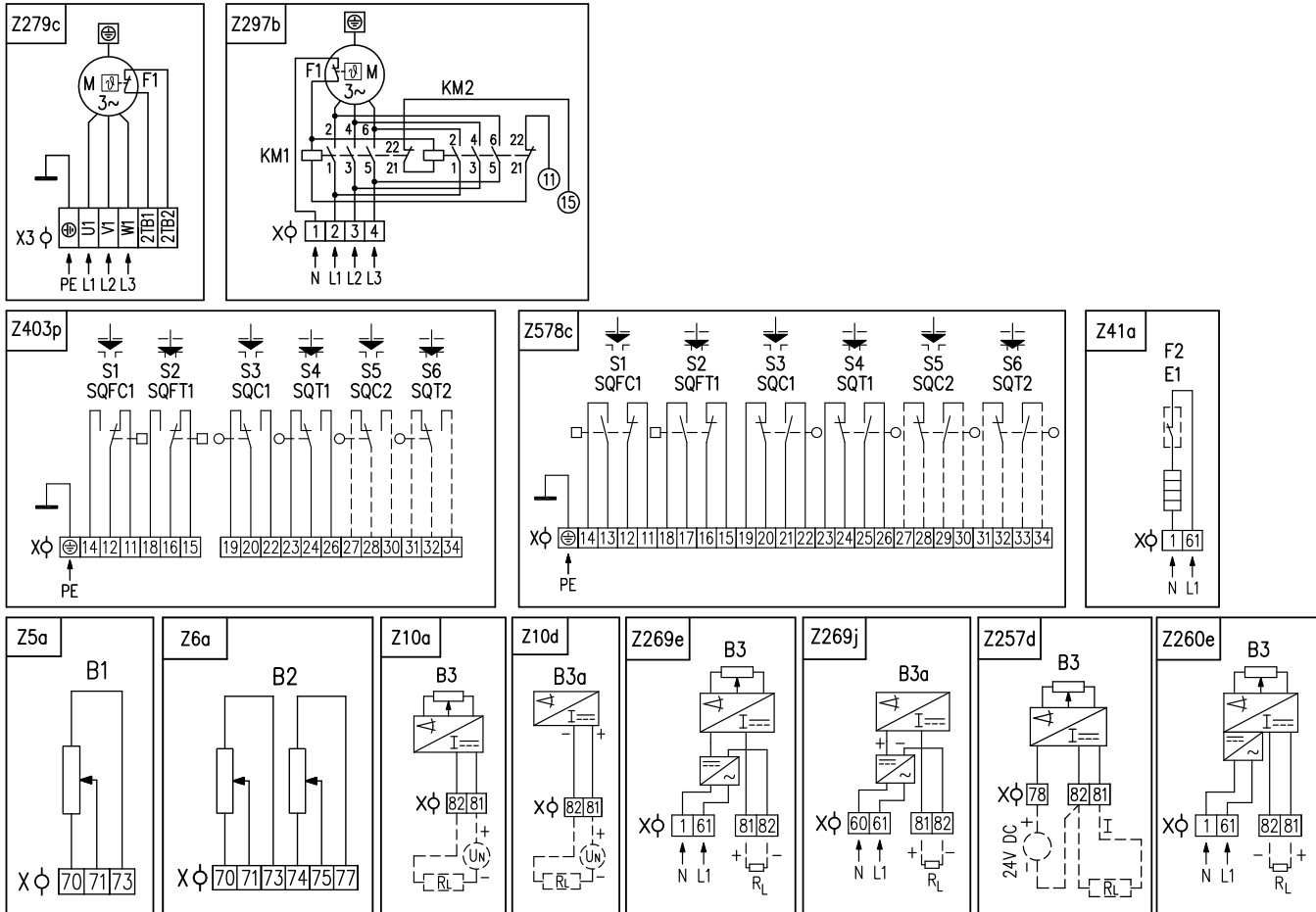
Poznámky:

- 1) Teplota rozopnutia termokontaktu 150 °C.
- 10) Kategória klimatickej odolnosti podľa ISO 9223 / EN ISO 12944-2.
- 31) Vypínací moment uveďte v objednávke. Pokiaľ sa neuvedie, nastavuje sa na maximálnu hodnotu príslušného rozsahu.
- 32) Režim prevádzky S2-15 min, resp. S4-25%, do 90 cyklov/hod. Trieda A a B.
- 33) Režim prevádzky S4-25%, 90-1200 cyklov/hod. Trieda C.
- 34) Pre frekvenciu 60 Hz sa rýchlosť prestavenia zvýši 1,2 krát a max. moment sa zníži 0,8 krát.
- 36) Nepoužívať pre režim prevádzky S4-25%, 90-1200 cyklov/hod. Môže sa použiť iba s použitím prídavnej prevodovky.
- 44) Polohové spínače S3, S4 sa nastavujú na vyššie špecifikovaný počet pracovných otáčok. Ak sa počet otáčok neuvedie v objednávke, nastavia sa na 3 alebo 34 pracovných otáčok. Pri nastavení mimo hodnôt uvedených v tabuľke, pomerne sa zníži ohmická hodnota odporového vysielača a od hodnoty nižšej ako 75% sa pomerne zníži aj hodnota výstupných signálov z elektronického vysielača.
- 46) Modul miestneho ovládania len do -40 °C.
- 51) Neplatí pre teploty -60 °C.
- 52) CPT - kapacitný vysielač, DCPT 3M - elektronický bezkontaktný vysielač.
- 61) Do krútiaceho momentu 400 Nm.
- 62) Adaptér "A" pre stúpajúce vreteno má krytie IP 65.

Notes:

- 1) Cut-off temperature 150 °C.
- 10) Climate resistance according to ISO 9223 / EN ISO 12944-2.
- 31) Specify the switching-off torque in your order by words. If not stated it is adjusted to the maximum rate of the chosen range.
- 32) Duty cycle S2-15min, or S4-25%, up to 90 cycles per hour. Classes A, B.
- 33) Duty cycle S4-25%, 90 - 1200 cycles per hour. Class C.
- 34) For 60 Hz, the operating speed increases 1.2 times and the max. torque decreases 0.8 times.
- 36) Do not use for operation mode S4-25%, 90-1200 cycles / hour. It can only be used with an additional gearbox.
- 44) Position switches S3, S4 are being set to specified number of revolutions. If it is not stated in the order, they will be set to 3 or 34 operating revolutions. When required settings are out of values listed in table, ohmic value of potentiometer will be reduced accordingly. If less than 75% of revolutions is required, value of output signals from electronic transmitter will be reduced accordingly as well.
- 46) Local controls module only till -40°C.
- 51) Not valid for temperature -60 °C.
- 52) CPT - capacitive transmitter, DCPT 3M - contactless transmitter.
- 61) Up to switch-off torque of 400 Nm.
- 62) Adapter "A" for raising spindle has IP 65 protection.

Schémy zapojenia Wiring diagrams \ MO 4-A

**Elektrické pripojenie servopohonu na svorkovnicu:**

a) ovládacej časti:

cez 2 káblové vývodky M25x1,5 pre priemer kábla 12,5 až 19 mm, na svorkovnicu (X) s max. 32 svorkami s prierezom pripojovacích vodičov max. 2,5 mm² pre vyhotovenie bez stykačov, resp. max. 24 svorkami s prierezom pripojovacích vodičov max. 2,5 mm² a max. 6 svorkami s prierezom pripojovacích vodičov max. 1,5 mm² pre vyhotovenie so zabudovanými stykačmi.

b) 3-fázového elektromotora vo vyhotovení bez stykačov:

cez vývodku M25x1.5 na svorkovnicu elektromotora

Electric connection to terminal boards:

a) control board:

via 2 cable glands M25x1.5 for cable diameter 12.5 to 19 mm, to terminal block (X) with max. 32 terminals with connecting conductor cross-section max. 2.5 mm² for versions without reverse contactors or max. 24 terminals with connecting wire cross section max. 2.5 mm² and max. 6 terminals with connecting conductor cross section max. 1.5 mm² for versions with built-in reverse contactors.

b) 3-phase electric motor:

without reverse contactors: via M25x1.5 cable glands to motor terminal box

Legenda:

Z5azapojenie jednoduchého odporového vysielača polohy
 Z6azapojenie dvojitého odporového vysielača polohy
 Z10azapojenie elektronického prúdového vysielača polohy - 2-vodič bez zdroja
 Z10dzapojenie prúdového vysielača polohy CPT - 2-vodič bez zdroja
 Z41azapojenie vyhrievacieho odporu s tepelným spínačom
 Z257dzapojenie elektronického prúdového vysielača polohy - 3-vodič bez zdroja
 Z260ezapojenie elektronického prúdového vysielača polohy - 3-vodič so zdrojom
 Z269ezapojenie elektronického prúdového vysielača polohy - 2-vodič so zdrojom
 Z269jzapojenie prúdového vysielača polohy CPT - 2-vodič so zdrojom
 Z279czapojenie 3-fázového elektromotora
 Z297bzapojenie 3-fázového elektromotora s reverzačnými stykačmi
 Z403pzapojenie momentových a polohových spínačov 3-vývodových
 Z578czapojenie momentových a polohových spínačov 4-vývodových

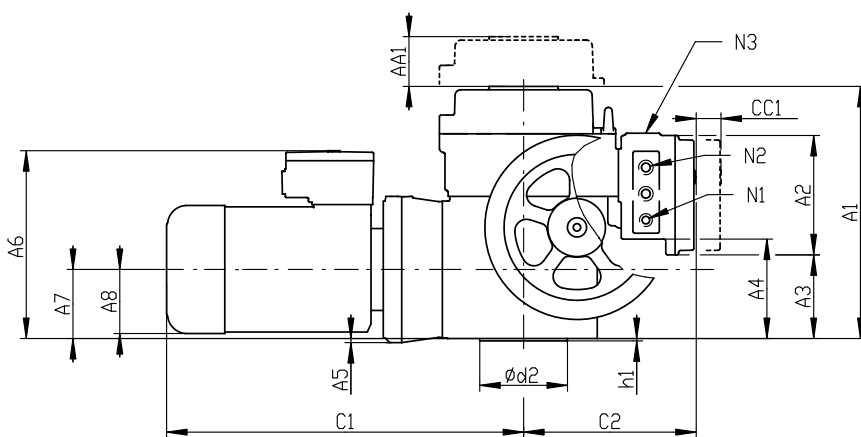
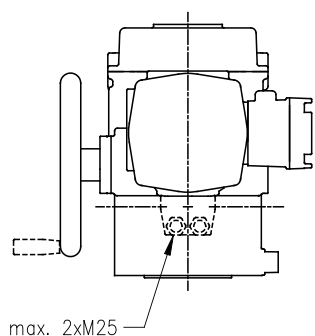
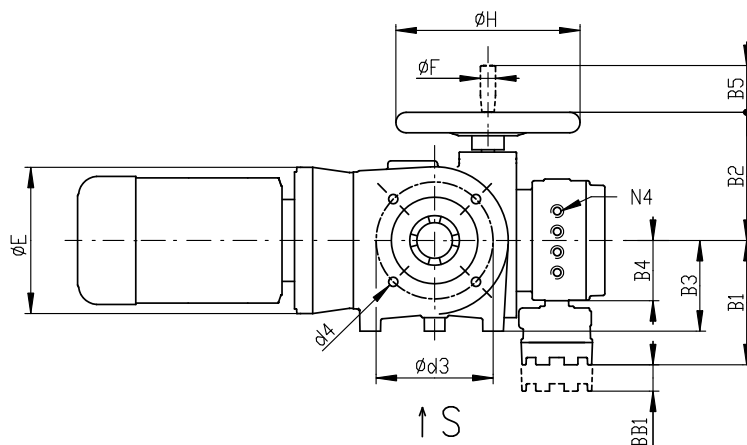
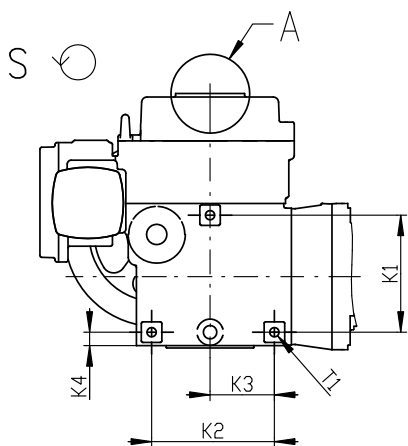
B1odporový vysielač jednoduchý
 B2odporový vysielač dvojité
 B3polohový vysielač prúdový
 S1/SQFC1momentový spínač „otvorené“
 S2/SQFT1momentový spínač „zatvorené“
 S3/SQC1polohový spínač „otvorené“
 S4/SQT1polohový spínač „zatvorené“
 S5/SQC2prídavný polohový spínač „otvorené“
 S6/SQT2prídavný polohový spínač „zatvorené“
 Melektromotor
 Ckondenzátor

Legend:

Z5aconnection of single potentiometer
 Z6aconnection of double potentiometer
 Z10aconnection of electronic position transmitter - 2-wire, passive
 Z10dconnection of CPT position transmitter - 2-wire, passive
 Z41aconnection of space heater with thermal switch
 Z257dconnection of electronic position transmitter - 3-wire, passive
 Z260econnection of electronic position transmitter - 3-wire, active
 Z269econnection of electronic position transmitter - 2-wire, active
 Z269jconnection of CPT position transmitter - 2-wire, active
 Z279cconnection of 3-phase electric motor
 Z297bconnection of 3-phase electric motor with reverse contactors
 Z403pconnection of 3-pin SPDT torque and position switches
 Z578cconnection of 4-pin DPST torque and position switches

B1single potentiometer
 B2double potentiometer
 B3CPT transmitter or electronic position transmitter
 S1/SQFC1torque switch „open“
 S2/SQFT1torque switch „closed“
 S3/SQC1position switch „open“
 S4/SQT1position switch „closed“
 S5/SQC2additional position switch „open“
 S6/SQT2additional position switch „closed“
 Melectric motor
 Ccapacitor

Rozmerové náčrty \ Dimensional drawings diagrams \ MO 4-A

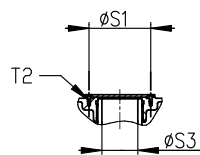


- 1) Prístup k miestnemu ovládaniu \Access to local control\
- 2) Prístup ku svorkovniciam \Access to terminal board\
- 3) Platí pre Profibus/Modbus \Valid for Profibus/Modbus\
- 4) L1 - dĺžka trubky podľa požiadavky \L1 - length of tube on request\
- 5) Prístup k ovládacím prvkom \Access to control board\
- 6) Neplatí pre P-2125 \Not valid for P-2125\

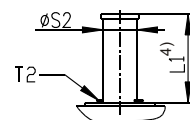
Rozmery \Dimensions\		Rozmery \Dimensions\	
A1	407	J1	14
AA1 min. ⁵⁾	600	J2	16
A2	204	K1	140
A3	98	K2	160
A4	125	K3	75
A5 max.	-	K4	47
A6 max.	240	L	18
A7	114	N1	M16x1.5
A8 max.	87	N2	2x M25x1.5
B1	213	N3	M20x1.5
BB1 min. ¹⁾	600	N4 ³⁾	4x M16x1.5
B2	173	S1	71
B3 max.	147	S2	57x5
B4	103	S3	45
B5	79	T1	3x M12-24
C1 max.	511	T2	3x M4-8
Cc1 min. ²⁾	600	d2 ⁶⁾	100
C2	306	d3 ⁶⁾	140
ØE max.	200	d4	8x M16
ØF	26	Z	8
ØH	200	h1	4

Detail A

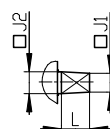
Vyhotovenie pre nespújajúce vreteno
 \Version for non-rising stem\

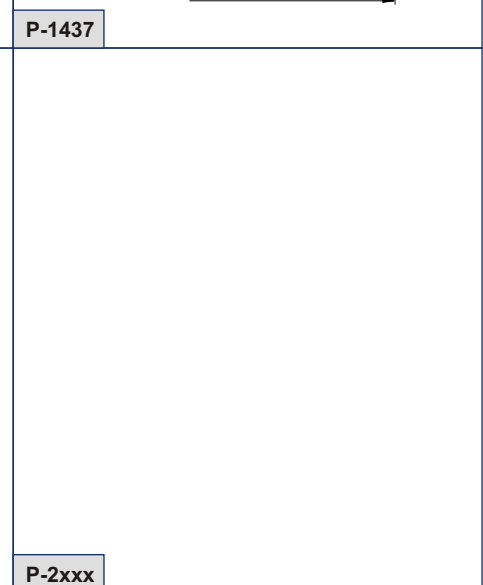
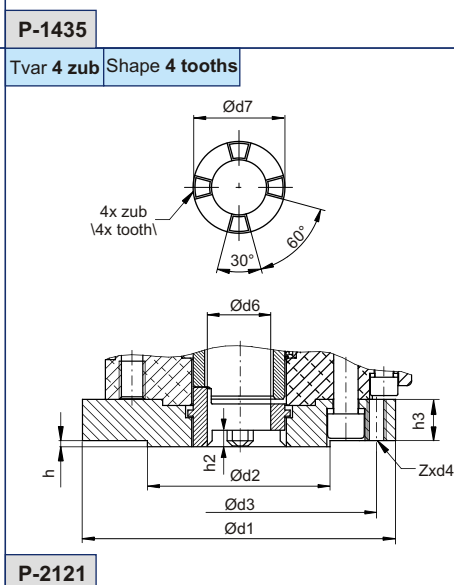
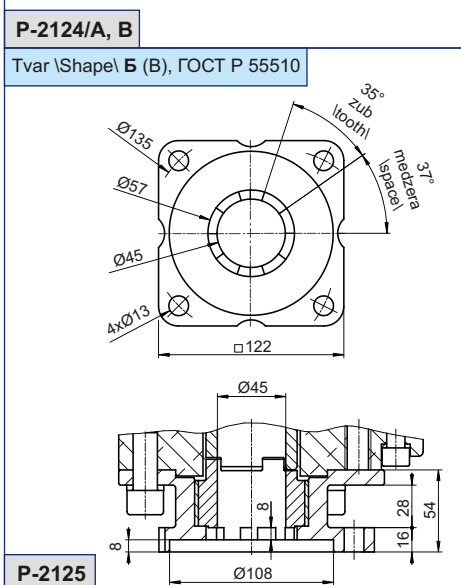
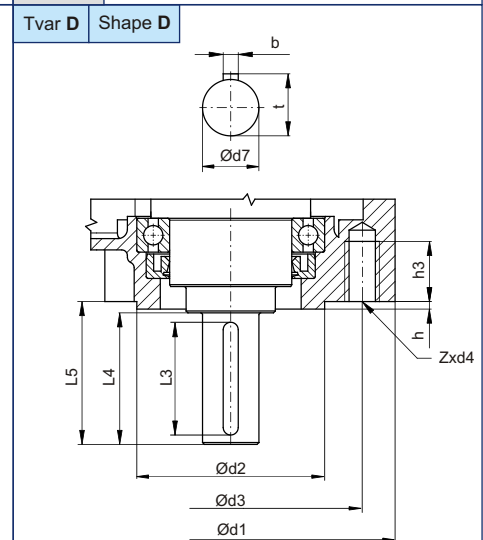
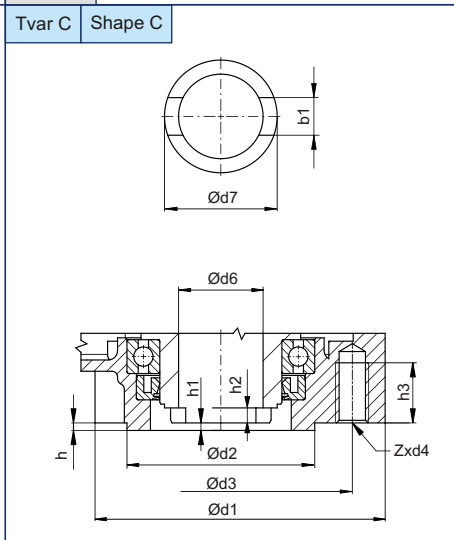
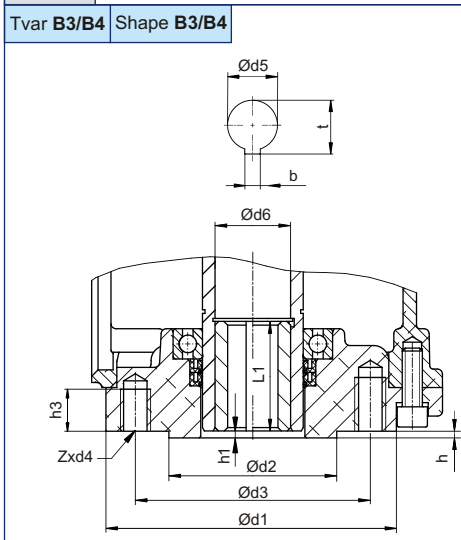
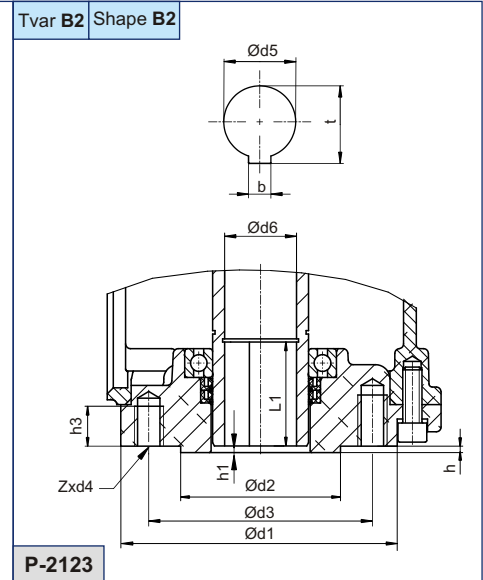
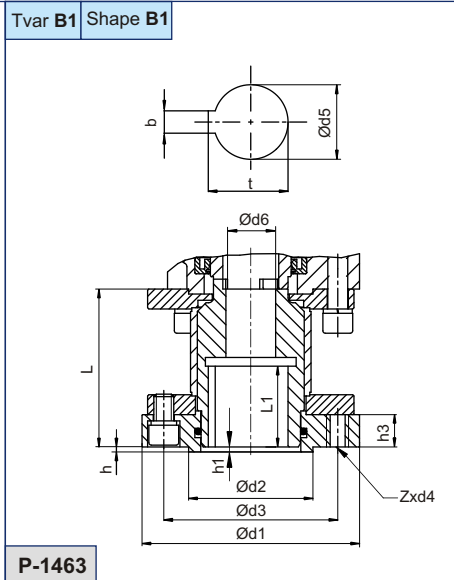
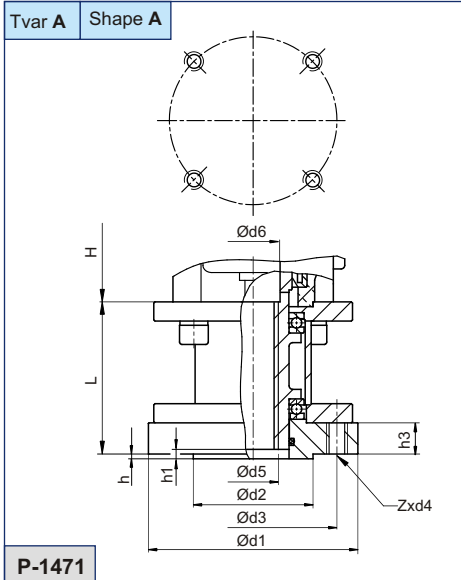


Ochranná trubka pre stúpajúce vreteno
 \Protection tube for rising stem\



Hriadeľ ručného kolesa \Handwheel shaft \





P-2121/A	4-zub	F14	-	-	205	120	180	4xM12	-	41.5	60	4	-	10	27	-	-	-	-	-	-	-	-
P-1437	D	F14	8	-	175	100	140	8xM16	-	-	30	4	-	-	25	-	-	-	63	70	76	33	-
P-1435	C	F14	-	20	175	100	140	8xM16	-	45	60	4	4	8	25	-	-	-	-	-	-	-	-
P-2124/B	B4	F14	14	-	175	100	140	8xM16	45	45	-	4	4	-	25	-	65	-	-	-	-	-	48.5
P-2124/A	B3	F14	8	-	175	100	140	8xM16	30	45	-	4	4	-	25	-	65	-	-	-	-	-	32.9
P-2123	B2	F14	14	-	175	100	140	8xM16	45	45	-	4	4	-	25	-	65	-	-	-	-	-	48.5
P-1463	B1	F14	18	-	175	100	140	4xM16	60	45	-	4	4	-	26	127	65	-	-	-	-	-	64.2
P-1471	A	F14	-	-	175	100	140	4xM16	Tab 1	45	-	4	4	-	26	127	-	-	-	-	-	-	-
Vyhotovenie \Version\	Tvar \Shape\	Priruba \Flange\	b	b1	d1	d2	d3	Zxd4	d5	d6	d7	h	h1	h2	h3	L	L1	L3	L4	L5	t		

Tab1

P-1471/e	TR 42x7LH
P-1471/d	TR 40x7LH
P-1471/c	TR 38x7LH
P-1471/b	TR 36x7LH
P-1471/a	Ø10
Vyhotovenie \Version\	d5