



## Štandardné vybavenie:

- Napájacie napätie 3x400 V AC
- Svorkovnicové pripojenie
- 2 momentové spínače
- 2 polohové spínače
- 2 prídavné polohové vysielacie
- Vyhrievací odpor s tepelným spínačom
- Tepelná ochrana elektromotora
- Mechanické pripojenie ISO 5210 - príručka F14
- Miestny ukazovateľ polohy
- Ručné ovládanie
- Stupeň krytia IP 55

## Standard equipment:

- Voltage 3x400 V AC
- Terminal board connection
- 2 torque switches
- 2 position switches
- 2 additional position switches
- Space heater with thermal switch
- Motor's thermal protection
- Mechanical connection ISO 5210 - flange F14
- Mechanical position indicator
- Manual control
- Protection code IP 55

## Špecifikačná tabuľka \ Specification table \ MO 4

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

Klimatická odolnosť <sup>10)</sup> \ Climate resistance \		Korózná kategória \ Corrosivity category \	Okolité teplota \ Ambient temperature \	Krytie \ Enclosure \	
Vyhovenie \ Version \	štandard \ standard \	C3	-20°C + +60°C	IP 55	0
				IP 67	1
	chladné \ cold \	C3	-50°C + +40°C	IP 55	
				IP 67	
	tropické \ tropics \	C3	-20°C + +60°C	IP 55	5
				IP 67	6
	morské \ sea \	C4	-50°C + +40°C	IP 67	7

Elektrické pripojenie \ Electric connection \	Napájacie napätie \ Voltage \	Schéma zapojenia \ Wiring diagram \	
Na svorkovnicu \ To terminal board \	Y/Δ 380 V AC	Z279c	0
	Y/Δ 400 V AC		1
	Y/Δ 380 V AC - s reverzačnými stykačmi \ with reverse contactors \	na požiadavku \ on request \	2
	Y/Δ 400 V AC - s reverzačnými stykačmi \ with reverse contactors \		3
Na konektor <sup>21)</sup> \ To connector \	Y/Δ 380 V AC	ZK279c	5
	Y/Δ 400 V AC		6
	Y/Δ 380 V AC - s reverzačnými stykačmi \ with reverse contactors \	na požiadavku \ on request \	4
	Y/Δ 400 V AC - s reverzačnými stykačmi \ with reverse contactors \		7

Vypínací moment \ Switching-off torque \	Max. zaťažovací moment \ Max. load torque \		Rýchlosť prestavenia \ Operating speed \	Elektromotor \ Electric motor \ 3x400 V, 50Hz			
	Režim prevádzky <sup>32)</sup> \ Otvor-Zatvor \ ON - OFF duty \	Regulačná prevádzka <sup>33)</sup> \ Modulujúca prevádzka \ Modulating duty \		Výkon \ Power \	Otáčky \ Speed \	Prúd \ Current \	
130 + 250 Nm	150 Nm	100 Nm	16 min <sup>-1</sup>	0,55 kW	900 min <sup>-1</sup>	1.68 A	C
			25 min <sup>-1</sup>	0.75 kW	1 385 min <sup>-1</sup>	1.85 A	D
			32 min <sup>-1</sup>	1.1 kW	1 405 min <sup>-1</sup>	2.5 A	E
			40 min <sup>-1</sup>	1.5 kW	1 410 min <sup>-1</sup>	3.34 A	F
			50 min <sup>-1</sup>	1.5 kW	2 835 min <sup>-1</sup>	3.3 A	G
			63 min <sup>-1</sup> <sup>34)</sup>	1.5 kW	1 410 min <sup>-1</sup>	3.34 A	H
			80 min <sup>-1</sup> <sup>34)</sup>	2.2 kW	2 855 min <sup>-1</sup>	4.7 A	J
125 min <sup>-1</sup> <sup>34)</sup>	3.0 kW	2 895 min <sup>-1</sup>	6.0 A	K			
120 + 200 Nm	120 Nm	80 Nm	180 min <sup>-1</sup> <sup>34)</sup>	3.0 kW	2 895 min <sup>-1</sup>	6.0 A	L
270 + 500 Nm	300 Nm	200 Nm	16 min <sup>-1</sup>	1.1 kW	925 min <sup>-1</sup>	3.15 A	P
			25 min <sup>-1</sup>	1.5 kW	1 410 min <sup>-1</sup>	3.34 A	Q
			32 min <sup>-1</sup>	2.2 kW	1 425 min <sup>-1</sup>	4.65 A	R
			40 min <sup>-1</sup>	2.2 kW	1 425 min <sup>-1</sup>	4.65 A	S
			50 min <sup>-1</sup>	2.2 kW	2 855 min <sup>-1</sup>	4.7 A	T
250 + 400 Nm	240 Nm	160 Nm	63 min <sup>-1</sup> <sup>34)</sup>	2.2 kW	1 425 min <sup>-1</sup>	4.65 A	U
			80 min <sup>-1</sup> <sup>34)</sup>	3.0 kW	2 895 min <sup>-1</sup>	6.0 A	V
150 + 300 Nm	180 Nm	120 Nm	125 min <sup>-1</sup> <sup>34)</sup>	3.0 kW	2 895 min <sup>-1</sup>	6.0 A	W

Vyhovenie ovládacej dosky \ Control board version \	Spínače \ Switches \	Pracovné otáčky \ Revolutions \ <sup>44)</sup>		Schéma zapojenia \ Wiring diagram \	
		Bez vysielacza \ Without transmitter \	S odporovým vysielaczom \ 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, S5/S6	1 + 3	1.75; 3	Z403a + Z41a	1
		2.5 + 685	5.7; 10.5; 19; 34; 63; 113; 206; 375; 685		2
\ Electromechanical control board with step counter unit without local controls \	S1/S2, S3/S4, s tandemovými spínačmi S13/S14 \ with tandem switches \ S13/S14	1 + 3	1.75; 3	Z461f + Z41a	K
		2.5 + 685	5.7; 10.5; 19; 34; 63; 113; 206; 375; 685		L
Elektromechanická s krokovou a polohovou jednotkou s miestnym ovládaním \ Electromechanical control board with step counter unit with local controls \	S1/S2, S3/S4, S5/S6	1 + 3	1.75; 3	Z575 + Z41a	5
		2.5 + 685	5.7; 10.5; 19; 34; 63; 113; 206; 375; 685		6
\ Electromechanical control board with step counter unit with local controls \	S1/S2, S3/S4, s tandemovými spínačmi S13/S14 \ with tandem switches \ S13/S14	1 + 3	1.75; 3	Z575a + Z41a	U
		2.5 + 685	5.7; 10.5; 19; 34; 63; 113; 206; 375; 685		V

Pokračovanie na ďalšej strane \ Next page \

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

Vysielač polohy \Transmitter\		Zapojenie \Connection\	Výstup \Output\	Schéma zapojenia \Wiring diagram\		
Bez vysielača \Without transmitter\		-	-	-	A	
Odporový \Potentiometer\	Jednoduchý \Single\	-	1 x 100 Ω	Z5c	B	
			1 x 2 000 Ω		F	
	Dvojitý <sup>51)</sup> \Double\	-	2 x 100 Ω	Z6c	K	
			2 x 2 000 Ω		P	
Elektronický - prúdový \Electronic position transmitter\	Bez zdroja \Passive \	2-vodič \2-wire\	4 - 20 mA	Z10g	S	
			0 - 20 mA		T	
		3-vodič \3-wire\	4 - 20 mA		Z257j	V
			0 - 5 mA			Y
			0 - 20 mA			Q
	So zdrojom \Active \	2-vodič \2-wire\	4 - 20 mA	Z260h	U	
			0 - 20 mA		W	
		3-vodič \3-wire\	4 - 20 mA		Z260h	Z
			0 - 5 mA			I
			0 - 5 mA			J
Prúdový \CPT\	Bez zdroja \Passive \	2-vodič \2-wire\	4 - 20 mA	Z10g	I	
	So zdrojom \Active \		Z269r	J		

Mechanické pripojenie \Mechanical connection\		Príruba \Flange\	Tvar pripojovacieho dielca \Coupling shape\	Rozmerový náčrt \Dimensional drawing\		
Bez adaptéra \Without connect adapter\	ISO 5210	F14	B2	Ø60/Ø45/Ø40	P-2123	2
			B3 (E)	Ø60/Ø30	P-2124	B
			B4	Ø60/Ø45	P-2123	4
	DIN 3338		C	Ø100/Ø60/Ø45/20	P-1435	C
			D	Ø45/Ø30	P-1437	D
	neštandard \non-standard		neštandard \non-standard	4-zub \4-teeth\	30°/60°	P-2121/A
A				Ø10	P-1471	A
	TR36x6 LH		W			
	TR38x7 LH		Y			
	TR40x7 LH		V			
	TR42x7 LH	Y				
S adaptérom \With connect adapter\	ISO 5210	B1	Ø60/Ø45/18	P-1463	1	
		GOCT P 55510	Ø135 (4xØ13) / Ø108	B (B)	Ø45/Ø57 5-zub \5-tooth\ 35°/37°	P-2125

Rozšírené vybavenie \Additional equipment\			
	Bez doplnkovej výbavy; nastavený max. vypínací moment zo zvoleného rozsahu a 3 alebo 34 pracovných otáčok \No additional equipment; adjusted to max. switching-off torque of chosen range and 3 or 34 operating revolutions\		
B	Nastavenie vypínacieho momentu na požadovanú hodnotu \Switching-off torque adjustment to the required value\	0	3
C	Nastavenie pracovných otáčok na požadovanú hodnotu \Adjustment of revolutions to the required value\	0	4
F	Teplná ochrana trojfázového elektromotora 3 PTC, teplota rozopnutia 115°C; Schéma zapojenia Z279h \Thermal protection of 3-phase electric motor 3 PTC, switch temperature 115°C; Wiring diagram Z279h\	0	5
H	Pozlátené kontakty mikrospínačov - typ DB3 \Gold coated contacts of microswitches - type DB3\	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; H+B=41; H+C=42; H+B+C=44

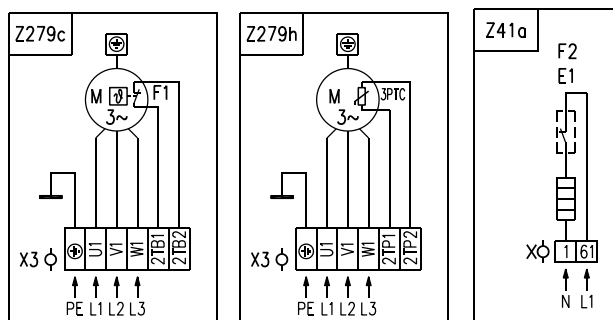
**Poznámky:**

- 10) Pozri "Pracovné prostredia" str.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) Platí iba pre režim Otvor - Zatvor.
- 44) Polohové spínače S3, S4 sa nastavujú na vyššpecifikovaný 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.
- 51) Vo vyhotovení s dvojitým odporovým vysielačom nie sú vyvedené kontakty spínačov S5, S6 na svorky č. 27 a 31 resp. kontakty spínačov S13, S14 na svorky č. 43 a 47; Iné zapojenie po dohode s výrobcom – uviesť v objednávke.

**Notes:**

- 10) See "Working environments" on page 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) Valid for ON-OFF duty only.
- 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.
- 51) Contacts of microswitches S5, S6 are not taken out to terminals no. 27, 31 (or S13, S14 to terminals no. 43, 47) in version with double potentiometer. Other wiring - after agreement with producer.

**Schémy zapojenia \Wiring diagrams\ MO 4**

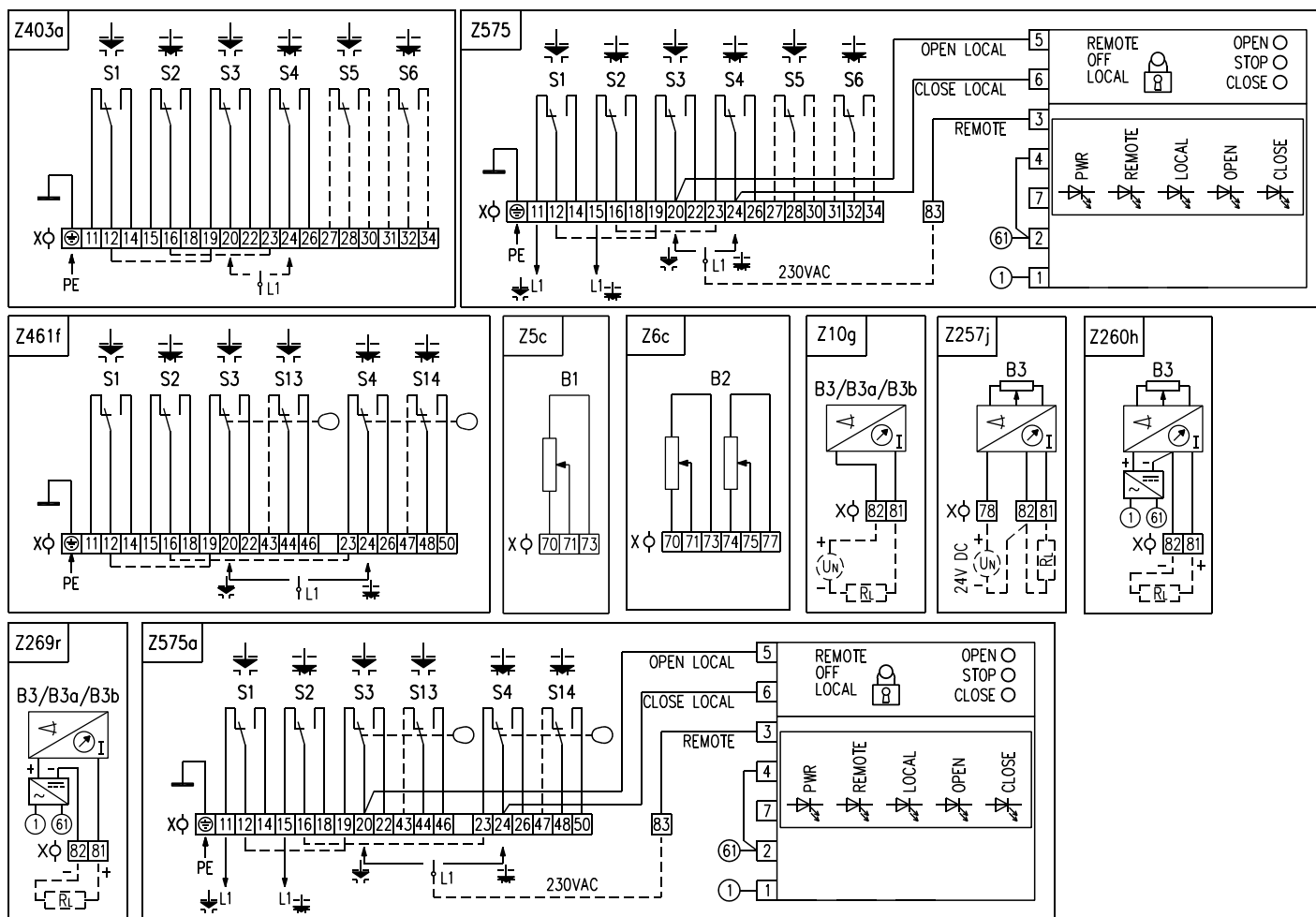


**Elektrické pripojenie:**

- bezskrutková svorkovnica, max. počet svoriek 28,
- prierez pripojovacieho vodiča 0,08 až 2,5 mm<sup>2</sup>,
- vývodky: 1x M16x1,5 priemer kábla 6,5 až 9,5 mm, 2x M25x1,5 priemer kábla 9 až 13 mm.

**Electric connection:**

- screwless terminal board, max. 28 terminals,
- wire cross section 0.08 to 2.5 mm<sup>2</sup>,
- cable glands: 1x M16x1.5 cable diameter 6.5 to 9.5 mm, 2x M25x1.5 cable diameter 9.0 to 13.0 mm.

**Poznámky:**

1. Iné zapojenia servopohonov ako sú uvedené v katalógu - po dohode s výrobcom.
2. Zapojenie je limitované počtom svoriek 28 na svorkovnici servopohonu.

**Legenda:**

Z5c.....zapojenie jednoduchého odporového vysielača polohy  
 Z6c.....zapojenie dvojitého odporového vysielača polohy  
 Z10g.....zapojenie polohového vysielača prúdového - 2-vodič bez zdroja  
 Z41a.....zapojenie vyhrievacieho odporu a spínača vyhrievacieho odporu  
 Z257j.....zapojenie el. polohového vysielača prúdového - 3-vodič bez zdroja  
 Z260h.....zapojenie el. polohového vysielača prúdového - 3-vodič so zdrojom  
 Z269r.....zapojenie el. polohového vysielača prúdového resp. kapacitného, 2-vodič so zdrojom  
 Z279c.....zapojenie 3-fázového elektromotora s vyvedenou tepelnou ochranou termokontakt PTO  
 Z279h.....zapojenie 3-fázového elektromotora s vyvedenou tepelnou ochranou termistor PTC  
 Z403a.....zapojenie momentových a polohových spínačov  
 Z461f.....zapojenie momentových a tandemových polohových spínačov  
 Z575.....zapojenie momentových a polohových spínačov s miestnym ovládaním  
 Z575a.....zapojenie momentových a tandemových polohových spínačov s miestnym ovládaním

B1.....odporový vysielač jednoduchý  
 B2.....odporový vysielač dvojitý  
 B3.....prúdový polohový vysielač  
 S1.....momentový spínač „otvorené“  
 S2.....momentový spínač „zatvorené“  
 S3.....polohový spínač „otvorené“  
 S4.....polohový spínač „zatvorené“  
 S5.....prídavný polohový spínač „otvorené“  
 S6.....prídavný polohový spínač „zatvorené“  
 S13.....tandemový polohový spínač „otvorené“  
 S14.....tandemový polohový spínač „zatvorené“  
 M.....elektromotor  
 E1.....vyhrievací odpor  
 F2.....tepelný spínač vyhrievacieho odporu  
 X.....svorkovnica  
 X3.....svorkovnica elektromotora  
 I/U.....vstupné (výst.) prúdové (napätové) signály  
 R<sub>L</sub>.....zaťažovací odpor

**Notes:**

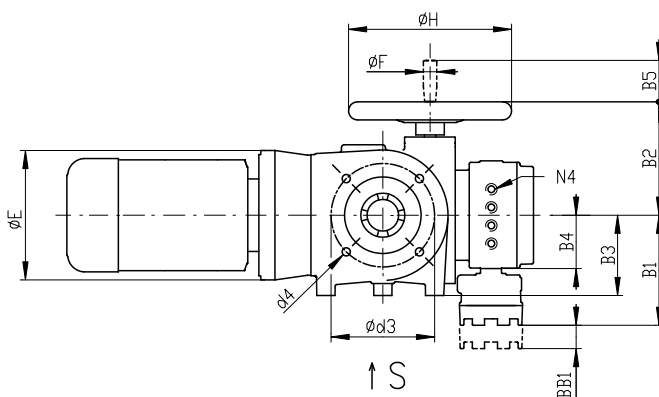
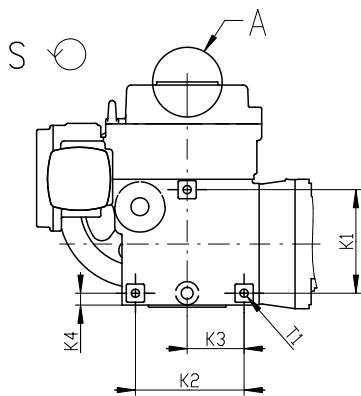
1. Different wirings of actuators than shown in the catalogue are possible after agreement with producer.
2. Wiring connection is limited by max. number of 28 terminals.

**Legend:**

Z5c.....connection of single potentiometer  
 Z6c.....connection of double potentiometer  
 Z10g.....connection of electronic transmitter - 2-wire, passive  
 Z41a.....connection of space heater and space heater's thermal switch  
 Z257j.....connection of electronic position transmitter - 3-wire, passive  
 Z260h.....connection of electronic position transmitter - 3-wire, active  
 Z269r.....connection of electronic transmitter or CPT - 2-wire, active  
 Z279c.....connection of 3-phase electric motor with led out motor protection - thermoswitches PTO  
 Z279h.....connection of 3-phase electric motor with led out motor protection - thermistor PTC  
 Z403a.....connection of torque and position switches  
 Z461f.....connection of torque and tandem position switches  
 Z575.....connection of torque and position switches with local control  
 Z575a.....connection of torque and tandem position switches with local control

B1.....single potentiometer  
 B2.....double potentiometer  
 B3.....CPT or electronic position transmitter  
 S1.....torque switch „open“  
 S2.....torque switch „closed“  
 S3.....position switch „open“  
 S4.....position switch „closed“  
 S5.....additional position switch „open“  
 S6.....additional position switch „closed“  
 S13.....tandem position switch „open“  
 S14.....tandem position switch „closed“  
 M.....electric motor  
 E1.....space heater  
 F2.....space heater's thermal switch  
 X.....terminal board  
 X3.....electric motor's terminal board  
 I/U.....input (output) current (voltage) signals  
 R<sub>L</sub>.....loading resistor

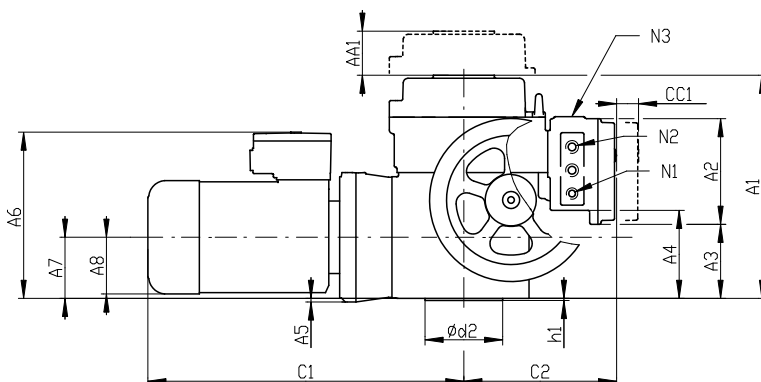
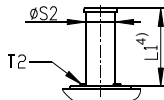
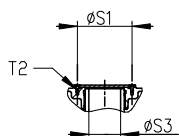
Rozmerové náčrty \ Dimensional drawings diagrams \ MO 4



Detail A

Vyhotovené pre nestúpajúce vreteno  
(Version for non-rising stem)

Ochranná trubka pre stúpajúce vreteno  
(Protection tube for rising stem)

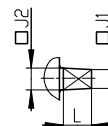


Rozmery (Dimensions)	MO 3	MO 4	MO 5
EN ISO 5210	F10	F14	F16
A1	371	407	431
AA1 min.	165	150	110
A2	204	204	204
A3	43	98	143
A4	70	125	170
A5 max.	7	-	7
A6 max.	259	299	321
A7	75	114	118
A8 max.	89	92	110
B1 <sup>1)</sup>	214	213	213
BB1 min.	600	600	600
B2	135	173	219
B3 max.	122	147	155
B4	104	103	103
B5	57	79	-
C1 max.	437	484	611
CC1 min. <sup>2)</sup>	600	600	600
C2	290	306	295
ØE max.	146	200	250
ØF	18	26	-
ØH	160	200	315
K1	120	140	200
K2	110	160	210
K3	61	75	110
K4	16	47	23
N1	M16x1.5	M16x1.5	M16x1.5
N2	2x M25x1.5	2x M25x1.5	2x M25x1.5
N3	M20x1.5	M20x1.5	M20x1.5
N4 <sup>3)</sup>	4x M16x1.5	4x M16x1.5	4x M16x1.5
ØS1	50	71	105
ØS2	35x3	57x5	89x6.3
ØS3	28	45	70
T1	3x M10-14	3x M12-24	3x M16-34
T2	3x M4-8	3x M4-8	4x M5-10
Ød2	70	100	130 / - / 150 / -
Ød3	102 (80)	140	165 / (220/200/200)
d4	4x M10	8x M16	4x M20/(M20/M16/M20)
Z	4	8	4

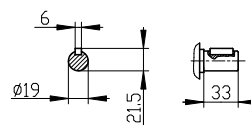
- 1) Prístup k miestnemu ovládaniu \Access to local control\
- 2) Prístup ku svorkovniciam \Access to terminal board\
- 3) Platí pre Profibus/Modbus \Valid for Profibus/Modbus\
- 4) L1 - dĺžka trubky podľa požiadavky \L1 - length of tube on request\

Hriadeľ ručného kolesa \Handwheel shaft\ MO 3, MO 4

Typ (Type)	J1	J2	L
MO 3	12	14	18
MO 4	14	16	18



Hriadeľ ručného kolesa \Handwheel shaft\ MO 5



<p><b>Tvar A Shape A</b></p> <p><b>P-1471</b></p>	<p><b>Tvar B1 Shape B1</b></p> <p><b>P-1463</b></p>	<p><b>Tvar B2/B4 Shape B2/B4</b></p> <p><b>P-2123</b></p>
<p><b>Tvar B3 Shape B3</b></p> <p><b>P-2124</b></p>	<p><b>Tvar C Shape C</b></p> <p><b>P-1435</b></p>	<p><b>Tvar D Shape D</b></p> <p><b>P-1437</b></p>
<p><b>Tvar \Shape\ Б, ГОСТ P 55510</b></p> <p><b>P-2125</b></p>	<p><b>Tvar 4 zub Shape 4 teeth</b></p> <p><b>P-2121</b></p>	<p><b>P-2xxx</b></p>

P-2121/A	4-zub	-	205	120	180	4xM12	-	41.5	60	4	-	10	27	-	-	-	-	-	-
P-1437	D	8	175	100	140	8xM16	-	-	30	4	-	-	25	-	-	63	70	76	33
P-1435	C	20	175	100	140	8xM16	-	45	60	4	4	8	25	-	-	-	-	-	-
P-2124	B3	8	175	100	140	8xM16	30	45	-	4	4	-	25	-	65	-	-	-	32.9
P-2123	B2/B4	14	175	100	140	8xM16	45	45	-	4	4	-	25	-	65	-	-	-	48.5
P-1463	B1	18	175	100	140	4xM16	60	45	-	4	4	-	26	127	65	-	-	-	64.2
P-1471	A	-	175	100	140	4xM16	Tab 1	45	-	4	4	-	26	127	-	-	-	-	-
Vyhotovenie \Version\	Tvar \Shape\	b	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