

**02 - 01.2**

10.07.CZ

**Regulační ventily  
RV 701**



## Výpočet součinitele Kv

Praktický výpočet se provádí s přihlédnutím ke stavu regulačního okruhu a pracovních podmínek látky podle vzorců níže uvedených. Regulační ventil musí být navržen tak, aby byl schopen regulovat maximální průtok při daných provozních podmínkách. Přitom je nutné kontrolovat, jestli nejmenší regulovaný průtok je ještě regulovatelný.

Z důvodu možné minusové tolerance 10% hodnoty  $Kv_{100}$  proti  $Kvs$  a požadavku na možnost regulace v oblasti maximálního průtoku (snižování i zvyšování průtoku) výrobce doporučuje volit hodnotu  $Kvs$  regulačního ventilu větší než maximální provozní hodnotu  $Kv$ :

$$Kvs = 1.2 \div 1.3 Kv$$

Přitom je třeba vzít v úvahu, jak dalece již ve výpočtu uvažovaná hodnota  $Q_{max}$  obsahuje "bezpečnostní přírůstek", který by mohl mít za následek předimenzování výkonu armatury.

## Vztahy pro výpočet Kv

	Tlaková ztráta $p_2 > p_1/2$ $\Delta p < p_1/2$	Tlaková ztráta $\Delta p \geq p_1/2$ $p_2 \leq p_1/2$
$Kv =$		
Kapalina	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$
Plyn	$\frac{Q_n}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$
Přehřátá pára	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2}{\Delta p}}$	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v}{p_1}}$
Sytá pára	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2 \cdot x}{\Delta p}}$	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v \cdot x}{p_1}}$

## Nadkritické proudění par a plynů

Při tlakovém poměru větším než kritickém ( $p_2/p_1 < 0.54$ ) dosahuje rychlost proudění v nejužším průřezu rychlosti zvuku. Tento jev může být příčinou zvýšené hlučnosti. Pak je vhodné použít škrťací systém s nízkou hlučností (vícestupňová redukce tlaku).

## Kavitace

Kavitace je jev, kdy v kapalině rázově vznikají a zanikají parní bubliny - zpravidla v místě nejužšího průřezu proudění vlivem místního poklesu tlaku. Tento stav výrazně snižuje životnost

## Veličiny a jednotky

Označení	Jednotka	Název veličiny
$Kv$	$m^3/hod$	Průtokový součinitel za jednotkových podmínek průtoku
$Kv_{100}$	$m^3/hod$	Průtokový součinitel při jmenovitém zdvihu
$Kvs$	$m^3/hod$	Jmenovitý průtokový součinitel armatury
$Q$	$m^3/hod$	Objemový průtok za provozního stavu ( $T_1, p_1$ )
$Q_n$	$Nm^3/hod$	Objemový průtok za normálního stavu ( $0^\circ C, 0.101 MPa$ )
$Q_m$	$kg/hod$	Hmotnostní průtok za provozního stavu ( $T_1, p_1$ )
$p_1$	$Mpa$	Absolutní tlak před regulačním ventilem
$p_2$	$MPa$	Absolutní tlak za regulačním ventilem
$p_s$	$MPa$	Absolutní tlak syté páry při dané teplotě ( $T_1$ )
$\Delta p$	$MPa$	Tlakový spád na regulačním ventilu ( $\Delta p = p_1 - p_2$ )
$\rho_1$	$kg/m^3$	Hustota pracovního média za provozního stavu ( $T_1, p_1$ )
$\rho_n$	$kg/Nm^3$	Hustota plynu za normálního stavu ( $0^\circ C, 0.101 MPa$ )
$v_2$	$m^3/kg$	Měrný objem páry při teplotě $T_1$ a tlaku $p_2$
$v$	$m^3/kg$	Měrný objem páry při teplotě $T_1$ a tlaku $p_1/2$
$T_1$	$K$	Absolutní teplota před ventilem ( $T_1 = 273 + t$ )
$x$	$1$	Poměrný hmotnostní obsah syté páry v mokré páře

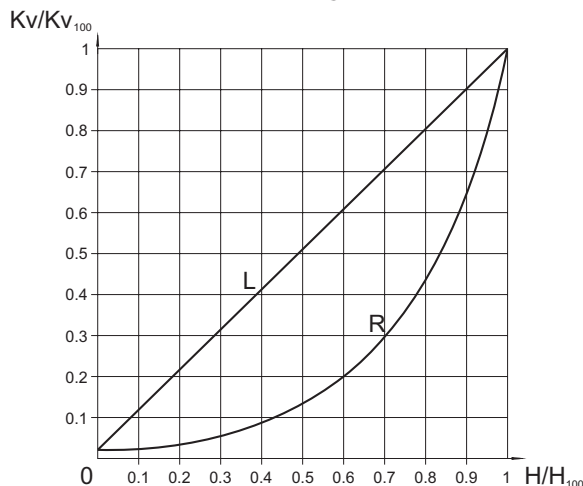
exponovaných součástí a může vést ke vzniku nepříjemných vibrací a hluku. U regulačních ventilů může vznikat v případě, že

$$(p_1 - p_2) \geq 0.6 (p_1 - p_s)$$

Diferenční tlak na armatuře by měl tedy být stanoven tak, aby nedošlo k nežádoucímu poklesu tlaku a tím ke kavitaci, nebo aby vznikla směs kapaliny a páry (mokrý pára) což musí být vzato v úvahu při výpočtu  $Kv$ .

Pokud nebezpečí kavitace přece hrozí, je nutné použít vícecestupňovou redukci tlaku.

## Průtočné charakteristiky ventilů



L - lineární charakteristika

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$$

R - rovnoprocenní charakteristika (4-procentní)

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 \cdot e^{(4 \cdot H/H_{100})}$$

## Regulační poměr

Regulační poměr je poměr největšího průtokového součinitele ku nejmenšímu průtokovému součiniteli. Prakticky je to pak poměr (za jinak stejných podmínek) největšího ku nejmenšímu regulovatelnému průtokovému součiniteli. Nejmenší nebo také minimální regulovatelný průtok je vždy větší než 0.

## Diagram pro určení součinitele $Kvs$ ventilu v závislosti na požadovaném průtoku $Q$ vody a tlakovém spádu $\Delta p$ na ventilu

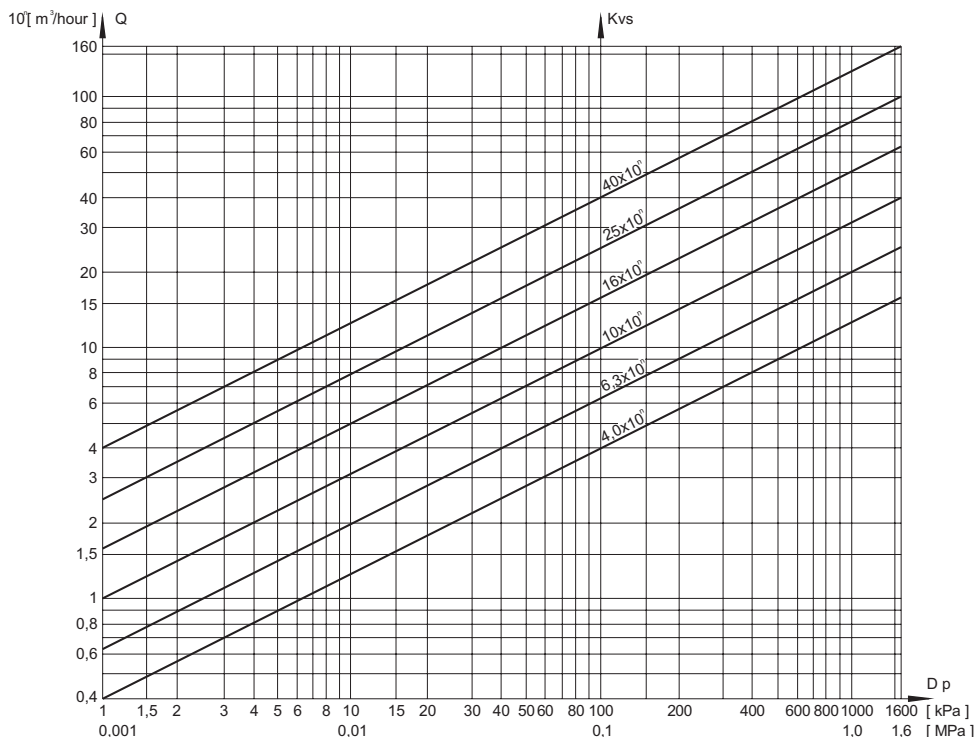


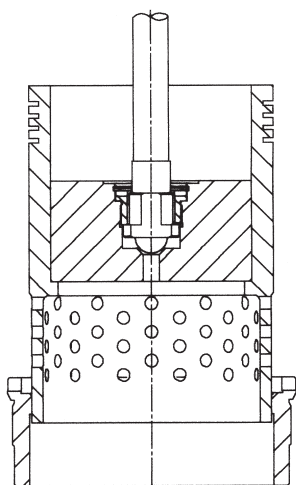
Diagram slouží k určení  $Kvs$  ventilu v závislosti na požadovaném průtoku vody při daném tlakovém spádu. Lze jej použít též k zjištění tlakové ztráty známého ventilu v závislosti na průtoku. Diagram platí přesně pro vodu o hustotě  $1000 \text{ kg/m}^3$ . Pro hodnotu  $Q = q \cdot 10^n$  je nutno počítat s hodnotou  $Kvs = k \cdot 10^n$ . Např. hodnotě  $Kv = 2,5 = 25 \cdot 10^{-1}$  odpovídá při tlakovém spádu  $40 \text{ kPa}$  průtok  $16 \cdot 10^{-1} = 1,6 \text{ m}^3/\text{hod}$  vody.

### Použití vícestupňové redukce tlaku

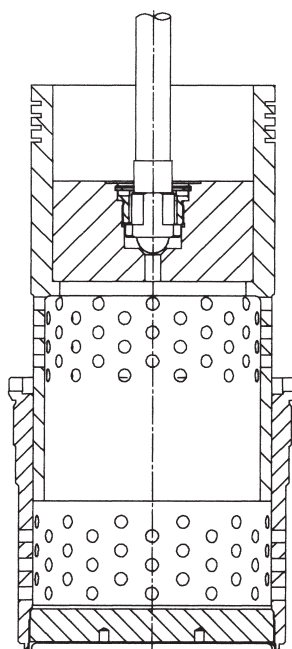
U ventilů určených pro provoz při nadkritickém tlakovém spádu ( $p_2/p_1 < 0,54$  u škrcení par a plynů), nebo při tlakovém spádu větším než doporučený provozní tlakový spád, je

system škrcení ve dvou nebo třech stupních pro zabránění vzniku kavitace a zajištění dlouhodobé životnosti vnitřních dílů armatury a pro snížení hlučnosti.

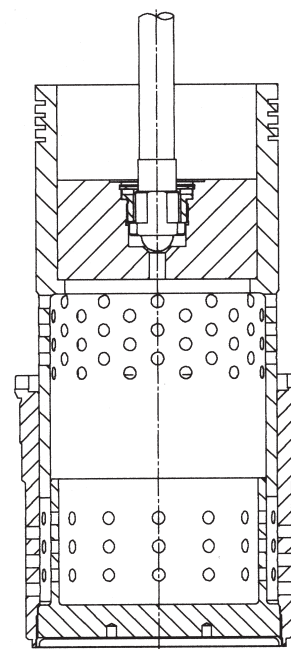
Jednostupňová redukce tlaku



Dvoustupňová redukce tlaku



Třístupňová redukce tlaku





## Regulační ventily DN 25, 50, 100, 125, 150, 250 PN 160 až 400

### Popis

Ventily RV 701 jsou jednosedlové regulační stavebnicové konstrukce, která umožňuje přizpůsobit každý ventil potřebám zařízení, pro která jsou určena. Tlakově odlehčený, vícestupňový škrticí systém je řešen s ohledem na odolnost proti vzniku a účinkům kavitace a hlučnosti. Armatura je opatřena ucpávkou typu "Live Loading".

Ventily mohou být dodávány v přivařovacím provedení, alternativně v provedení přírubovém, s těsnicími plochami dle požadavků a potřeb zákazníka.

Jsou ovládány přímými táhlovými servopohony, připojení je uzpůsobeno pro použití tuzemských i zahraničních pohonů výrobců ZPA Pečky, Regada Prešov, Auma, Schiebel a Foxboro.

### Pracovní média

Armatury jsou určeny především pro regulaci průtoku a tlaku kapalin zbavených mechanických nečistot. Běžnými pracovními látkami mohou být voda a další média bez zvláštních nároků na použité materiály armatury. Výrobce doporučuje zařadit do potrubí před ventil filtr mechanických nečistot. Případné nečistoty mají vliv na kvalitu a spolehlivost regulace a mohou způsobit snížení životnosti armatury. Použití ventilů pro ostatní pracovní látky je nutné zvažovat podle použitých materiálů přicházejících do styku s médiem a je vhodné ho vždy konzultovat s výrobcem.

### Použití

Oblast použití těchto armatur navazuje na hranici použitelnosti ventilů řady RV 501. Jsou tedy určeny především pro průmyslové aplikace, jako jsou například teplárny, elektrárny nebo regulace technologických procesů.

Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky v závislosti na zvoleném materiálu a na teplotě média dle EN 12 516-1 jsou uvedeny v tabulce na straně 23 tohoto katalogu.

### Montážní polohy

Ventily musí být montovány do potrubí vždy ve směru šipek proudění média, vyznačených na tělese. Mohou být umístěny ve vodorovném, svislém i šikmém potrubí v libovolné poloze, vyjma případu, kdy je pohon pod ventilem.

Ventily se světlostí DN 250 lze umístit pouze ve vodorovném potrubí. Pohon nelze vyklonit.

### Doporučené diferenční tlaky

Vzhledem k tlakovému odlehčení kuželky a k silám používaných pohonů není použití ventilu pro vysoké tlakové spády omezeno z hlediska sil způsobených tlakem média, ale pouze podle použitého škrticího systému. U ventilů je doporučen maximální provozní tlakový spád do 4.0 MPa na jeden stupeň redukce při použití děrované kuželky a děrovaného sedlového koše a do 2.0 MPa na jeden stupeň redukce u tvarovaných kuželek. Konkrétní případy je však vhodné konzultovat s výrobcem podle tlakových poměrů a ostatních parametrů zařízení.

### Technické parametry

Konstrukční řada	RV 701		
Provedení	Regulační ventil jednosedlový, přímý, s tlakově odlehčenou kuželkou		
Rozsah světlostí	DN 25 až 250		
Jmenovitý tlak	PN 160, 250, 320	PN 160, 250, 320, 400	
Materiál tělesa (včetně přivařovacích konců)	Uhlíková ocel 1.0619 (GP 240 GH)	Legovaná ocel 1.7357 (G17CrMo5-5)	Nerezová ocel 1.4931 (GX23CrMoV12-1)
Materiál sedla: DN 25, 50, 100, 125, 150, 250	17 021.6 (1.4006); 42 2906.5 (1.4027) + návar STELIT 6		
Materiál kuželky: DN 25, 50, 100, 125, 150, 250	17 348.4 (1.4571) + návar STELIT 6		
Rozsah pracovních teplot	-20 až 400°C	-20 až 550°C	-20 až 600°C
Přivařovací konce	Dle ČSN 13 1075 (3/1991)		
Regulační systém	Jedno až trojstupňová redukce tlaku Děrovaná kuželka - sedlo (sedlový koš)		
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní		
Netěsnost	Dle ČSN EN 1349 (5/2001) Třída III, provedení se zvýšenou těsností Třída V		
Ucpávka	Grafit - Live Loading		

## Rozsah hodnot průtokových součinitelů Kvs

DN	25 **)	50	100	125	150	250
Počet st. redukce	Hodnoty Kvs [m <sup>3</sup> /hod] - charakteristika lineární					
1	0.1 - 8.0	3.2 - 32	10 - 125	16 - 360 *)	16 - 360 *)	40 - 630
2	0.1 - 8.0	2.5 - 32	8.0 - 125	12.5 - 250	12.5 - 250	40 - 500
3	1.6 - 8.0	2.0 - 32	8.0 - 100	12.5 - 200	12.5 - 200	40 - 400
Počet st. redukce	Hodnoty Kvs [m <sup>3</sup> /hod] - charakteristika rovnoprocentní					
1	0.63 - 6.3	6.3 - 25	16 - 63	32 - 125	32 - 125	50 - 320
2	0.63 - 5.0	5.0 - 20	12.5 - 50	25 - 80	25 - 80	50 - 200
3	1.6 - 4.0	4.0 - 16	10 - 40	20 - 63	20 - 63	50 - 160

\*) Pouze pro PN 160 a 250, pro PN 320 a 400 Kvs<sub>max</sub> = 250 m<sup>3</sup>/hod jako násobky 10 základní řady vyvolených čísel R10 (1.0; 1.25; 1.6; 2.0; 2.5; 3.2; 4.0; 5.0; 6.3; 8.0; 10.0). Jsou určovány pro každou armaturu individuálně podle požadavků zákazníka

\*\*\*) pro Kvs 0,1 - 1,6 tvarovaná kuželka

Jmenovité hodnoty průtokových součinitelů Kvs jsou voleny

v rozsahu limitovaném údaji v tabulce.

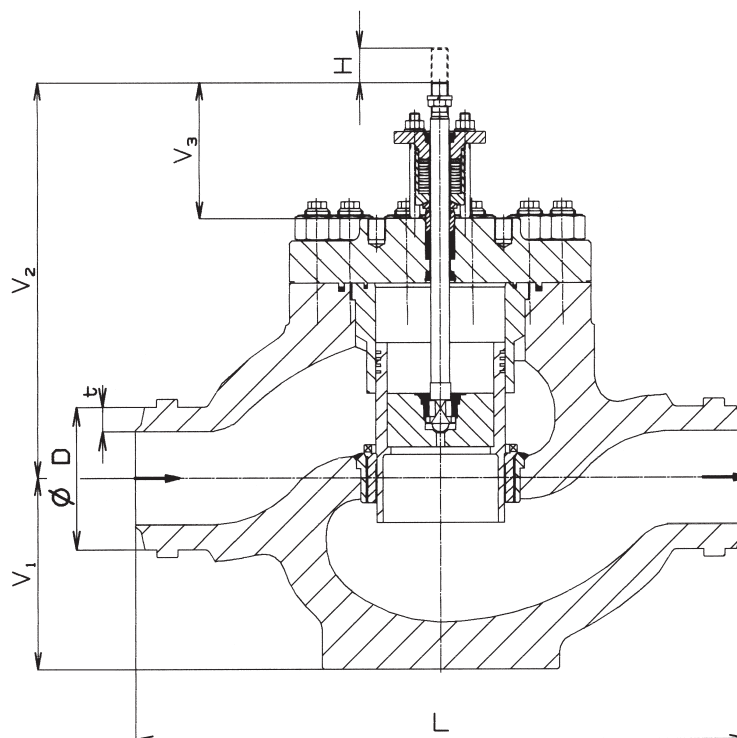
## Rozměry a hmotnosti ventilů RV 701 v přivařovacím provedení

DN	PN 160 PN 250 PN 320* PN 400*				PN 160 až 400							
	t	t	t	t	D	L	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	H	m	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
25	4	5	6	7.1	33.7	270	100	260	160	16	40	
50	6.3	8	10	14.2	60.3	390	110	320	160	25	85	
100	10	14	16	20	114.3	580	200	410	160	40	290	
125	12.5	18	20	23	139.7	720	225	466	160	63	420	
150	14	20	23	26	168.3	720	225	466	160	63	420	
250	22	32	35	38	273	990	345	675	210	100	1500	

\* U PN 320, 400 - rozměry konců dle LDM

Pozn.: Uvedené hmotnosti jsou orientační.

Regulační ventil RV 701 v přivařovacím provedení



## Schéma sestavení úplného typového čísla ventilů RV 701

		XX	X X X	X X X	X X X X	X X	- XXX	/ XXX	- XXX
1. Ventil	Regulační ventil	RV							
2. Označení typu	Regulační ventil přímý		7 0 1						
3. Typ ovládání	Elektrický pohon			E					
	Pneumatický pohon			P					
<sup>1)</sup> Pneumatické pohony pouze do světlosti DN 150	Elektrický pohon Modact MTR <sup>2)</sup>			E P D					
	Elektrický pohon Modact MTN Control <sup>2)</sup>			E Y A					
<sup>2)</sup> Použití pouze do světlosti DN 150	Elektrický pohon Modact MTN <sup>2)</sup>			E Y B					
	Elektrický pohon Modact MOP 52 030			E Y E					
	Elektrický pohon Modact MOP Control 52 030			E Y F					
	Elektrický pohon Modact MOP 52 031			E Y G					
	Elektrický pohon Modact MOP Control 52 031			E Y H					
	Elektrický pohon Auma SAR 7.5			E A G					
	Elektrický pohon Auma SAR Ex 7.5			E H H					
	Elektrický pohon Auma SAR 10.1			E A J					
	Elektrický pohon Auma SAR Ex 10.1			E A K					
	Elektrický pohon Schiebel rAB5			E Z G					
	Elektrický pohon Schiebel exrAB5			E Z H					
	Elektrický pohon Schiebel rAB8			E Z K					
	Elektrický pohon Schiebel exrAB8			E Z L					
	Pneumatický pohon Foxboro PO 700 <sup>1)</sup>			P F G					
	Pneumatický pohon Foxboro PO 1502 <sup>1)</sup>			P F D					
4. Připojení	Přivařovací provedení				4				
5. Materiálové prov. tělesa	Uhlíková ocel 1.0619 (-20 až 400°C)				1				
	Nerezová ocel 1.4931 (-20 až 600°C)				5				
<i>(v závorkách jsou uvedeny rozsahy pracovních teplot)</i>	Legovaná ocel 1.7357 (-20 až 550°C)				7				
	Jiný materiál dle dohody				9				
6. Druh ucpávky	Grafit - Live Loading				5				
7. Počet stupňů redukce	Jednostupňová				1				
	Dvoustupňová				2				
	Třístupňová				3				
8. Průtočná charakteristika	Lineární - Třída netěsnosti III.					L			
	Lineární - Třída netěsnosti V.					D			
	Rovnoprocentní - Třída netěsnosti III.					R			
	Rovnoprocentní - Třída netěsnosti V.					Q			
9. Počet clon	Bez clony					0			
10. Jmenovitý tlak PN	PN 160						160		
	PN 250						250		
	PN 320						320		
	PN 400						400		
11. Pracovní teplota °C	Dle druhu média							XXX	
12. Jmenovitá světlost DN	DN - dle provedení								XXX

**Příklad objednávky:** Regulační ventil dvoucestný DN 50, PN 160, s elektrickým pohonem Modact MTN Control, materiál tělesa litá uhlíková ocel, přivařovací provedení, ucpávka Grafit, dvoustupňová redukce tlaku, charakteristika lineární se označí: **RV 701 EYA 4152 L0 160/400-50**.

## Poznámka

V případě potřeby lze po dohodě s výrobcem objednat i jiný typ ovládání.

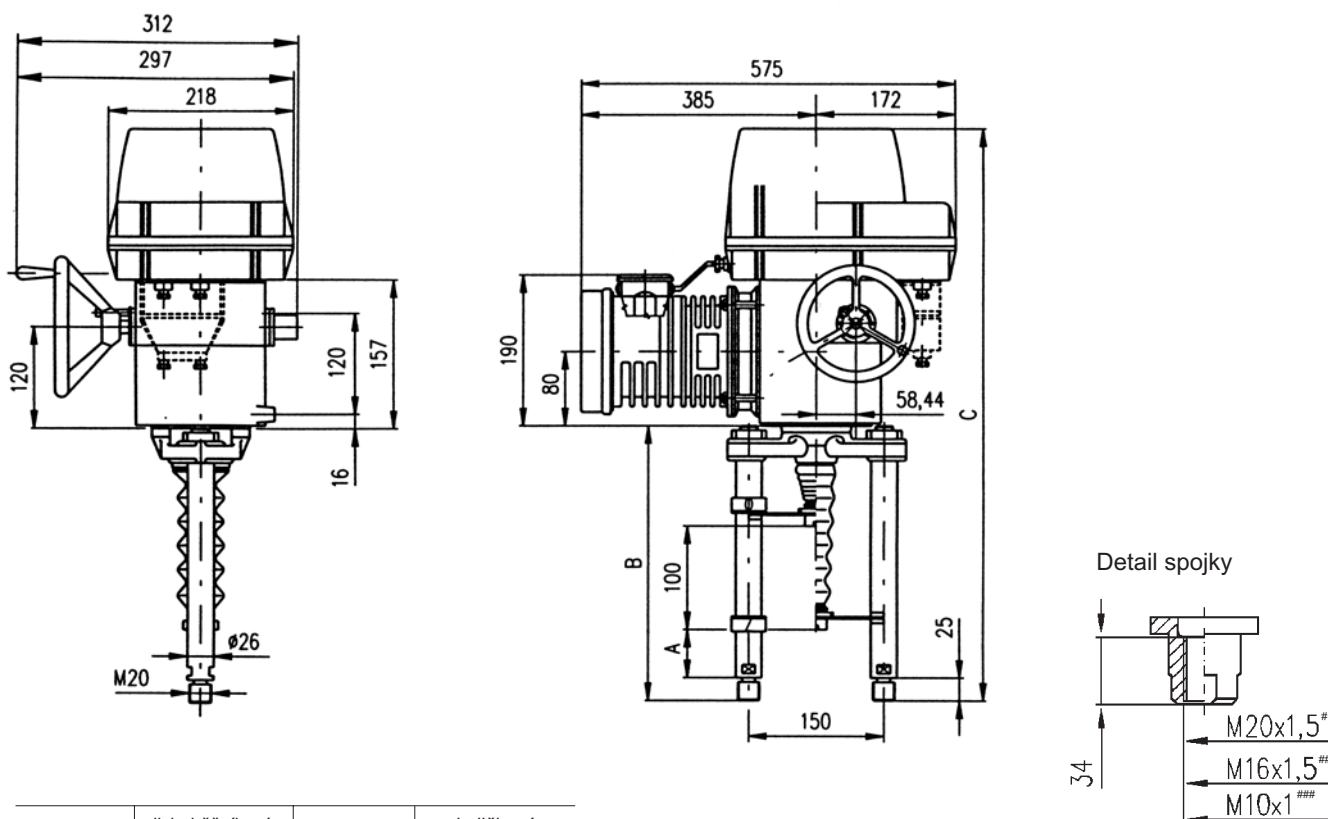


## Elektrické pohony Modact MTR Regada

### Technické parametry

Typ	Modact MTR
Označení v typovém čísle ventilu	EPD
Napájecí napětí	230 V
Frekvence	50 / 60 Hz
Výkon	16 nebo 25 W
Řízení	3 - bodové (ve spojení s regulátorem NOTREP spojitě)
Jmenovitá síla	16, 25 kN
Zdvih	12,5 až 100 mm
Krytí	IP 54 (na objednávku IP 65)
Maximální teplota média	daná použitou armaturou
Přípustná teplota okolí	-25 až 55°C
Přípustná vlhkost okolí	90 % (tropické provedení 100 % s kondenzací)
Hmotnost	27 až 31 kg

### Schéma zapojení pohonu



Sloupky	s lichoběžníkovým závitem			Sloupky	s kuličkovým šroubem		
	A	B	C		Version	A	B
P-1045a/C	130	378	707	P-1045a/H	130	400	729

#) RV 701, DN 100÷250

##) RV 701, DN 50

####) RV 701, DN 25



## Specifikace pohonu Modact MTR

Elektrický servomotor přímočarý MTR					52 420.	X	-	X	X	X	X	X	/	X	X			
Prostředí mírné až horké s teplotami (-25 °C to +50 °C)					0													
Elektrické připojení		Napájecí napětí			Schéma zapojení													
Na svorkovnici		230 V AC			Z296					9								
Na konektor										8								
Provedení šroubu		Vypínací síla <sup>1) 2)</sup>	Jmenovitá ovl. rychlost	Pracovní ovl. rychlost	Elektromotor													
kulíčkové	16 000/32-G	10.0 - 16.0 kN	32 mm/min.	38 - 32 mm/min.	Výkon	Otáčky	Proud											
	25 000/32-G	10.0 - 25.0 kN	32 mm/min.	38 - 32 mm/min.	16 W	1 150	0.31 A								E			
	16 000/50-G	10.0 - 16.0 kN	50 mm/min.	60 - 50 mm/min.	25 W	1 250	0.41 A								G H			
Provedení ovládací desky		Pracovní zdvih			Schéma zapojení													
Elektromechanická - bez místního ovládání		16 mm			Z298										B			
		25 mm															C	
		40 mm																E
		63 mm																F
Vysílač polohy		Připojení		Výstup		Schéma zapojení												
Bez vysílače		—		—		—									A			
Odporový	Jednoduchý		—		1x100 Ω		Z5a								B			
	Dvojitý				2x100 Ω		Z6a									C		
	Jednoduchý				1x2000 Ω		Z5a									F		
	Dvojitý				2x2000 Ω		Z6a									P		
Elektronický proudový	Bez zdroje		2-vodič		4 - 20 mA		Z10a								S			
	Se zdrojem				Z269a											Q		
	Bez zdroje		3-vodič		0 - 20 mA		Z257a								T			
	Se zdrojem				Z260a											U		
	Bez zdroje				4 - 20 mA		Z257a									V		
	Se zdrojem				Z260a												W	
	Bez zdroje		0 - 5 mA		Z257a										Y			
	Se zdrojem				Z260a											Z		
Kapacitní CPT	Bez zdroje		2-vodič		4 - 20 mA		Z10a								I			
	Se zdrojem				Z269a											J		
Mechanické připojení	Připojovací výška / zdvih		Rozteč sloupků		Závit táhla <sup>3)</sup>		Rozměrový náčrt											
Sloupky	130/100		150/ —		M20x1.5 M16x1.5, M10x1		P-1045a/C; P-1045a/H								C			
Rozšířené vybavení					Schéma zapojení													
Bez doplňkového vybavení; nastavená maximální vypínací síla z rozsahu															0 1			
A	2 přídavné polohové spínače S5, S6				Z298										0 2			
B	Nastavení vypínací síly na požadovanou hodnotu														0 3			

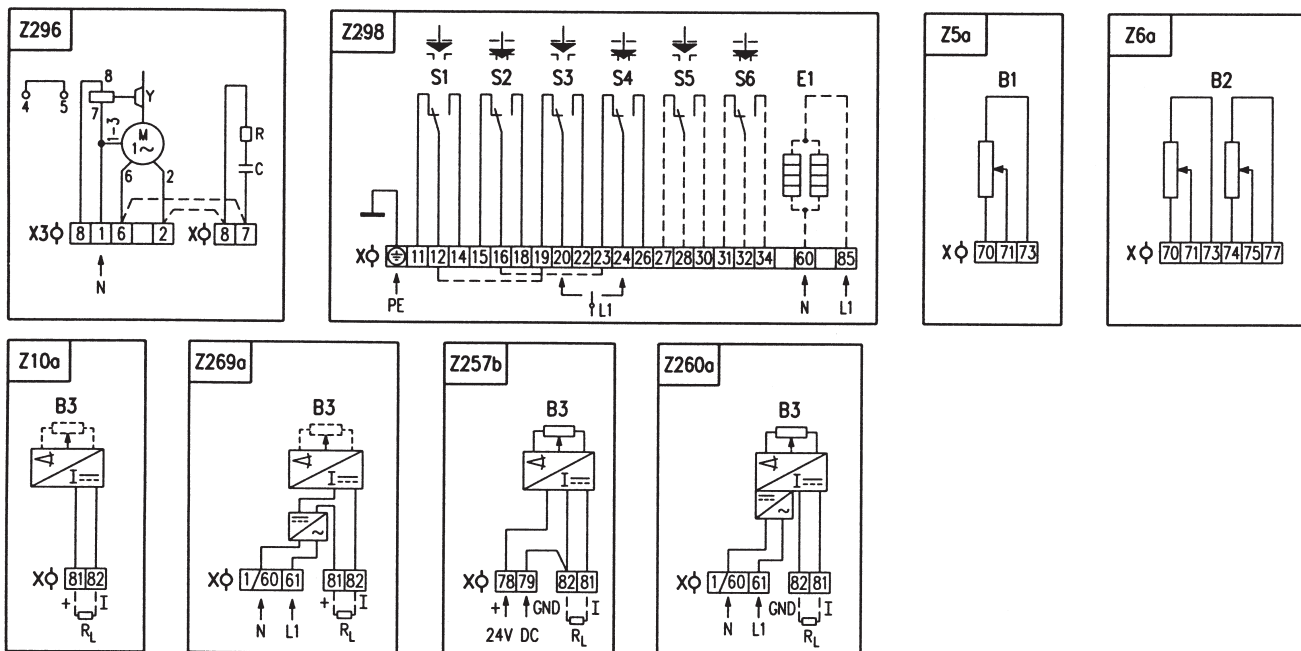
Dovolené kombinace a kód vyhotovení: A+B = 07

### Poznámky:

- Vypínací sílu z daného rozsahu uveďte v objednávce. Pokud nebude uvedena, nastavuje se na maximální hodnotu příslušného rozsahu. U zákazníka nelze přenastavit.
- Maximální zátěžovací síla je rovná:
  - 0.8 násobku max. vypínací síly pro režim provozu S2-10 min., resp. S4-25%, 6 - 90 cyklů / hod
  - 0.6 násobku max. vypínací síly pro režim provozu S4-25%, 90 - 1200 cyklů / hod
- Závit ve spojně specifikujte v objednávce.



## Schéma zapojení pohonu Modact MTR



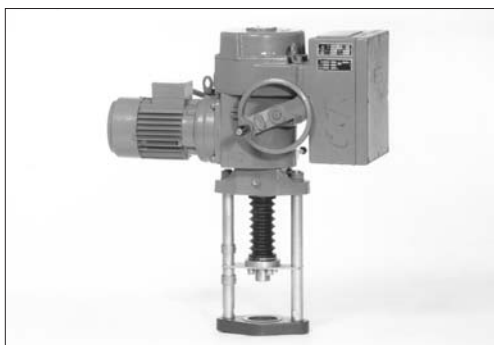
### Poznámky:

1. Při svorkovnicovém provedení servopohonu, svorka 1/60 ve schématu zapojení Z269a a Z260a je vyvedená na svorku č. 1
2. Propojka X3:6-X:7 a X3:2-X:8 ve schématu zapojení Z296 při svorkovnicovém připojení není na ES z výroby (nutné přepojení zákazníkem).

### Legenda:

- Z5a zapojení jednoduchého odporového vysílače polohy  
 Z6a zapojení dvojitého odporového vysílače polohy  
 Z10a zapojení el. polohového vysílače proudového, resp. kapacitního vysílače - 2-vodič bez zdroje  
 Z257b zapojení el. polohového vysílače proudového - 3-vodič bez zdroje  
 Z260a zapojení el. polohového vysílače proudového - 3-vodič se zdrojem  
 Z269a zapojení el. polohového vysílače proudového, resp. kapacitního vysílače - 2-vodič se zdrojem  
 Z296 zapojení elektromotoru  
 Z298 zapojení silových a polohových spínačů a vyhřívacího odporu

- B1 odporový vysílač jednoduchý  
 B2 odporový vysílač dvojitý  
 B3 kapacitní vysílač, resp. elektronický polohový vysílač  
 S1 silový spínač "otevřeno"  
 S2 silový spínač "zavřeno"  
 S3 polohový spínač "otevřeno"  
 S4 polohový spínač "zavřeno"  
 S5 přídatný polohový spínač "otevřeno"  
 S6 přídatný polohový spínač "zavřeno"  
 M elektromotor  
 C kondenzátor  
 Y brzda elektromotoru  
 E1 vyhřívací odpor  
 X svorkovnice  
 X3 svorkovnice elektromotoru  
 I/U vstupní (výstupní) proudové (napěťové) signály  
 R srážecí odpor  
 R<sub>L</sub> zatěžovací odpor



## Elektrické pohony Modact MTN a Modact MTN Control ZPA Pečky

### Technické parametry

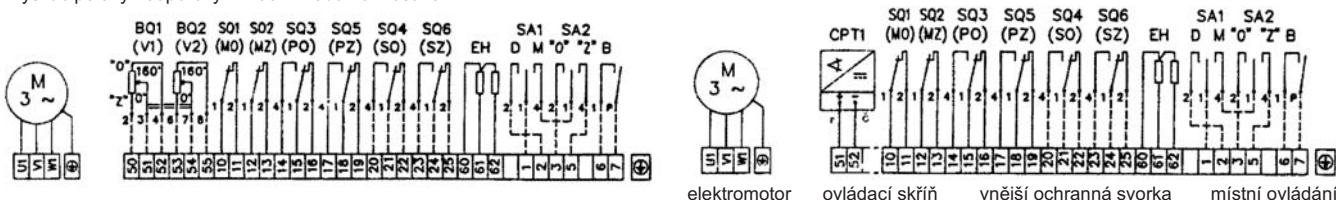
Typ	Modact MTN Control	Modact MTN
Označení v typovém čísle ventilu	EYA	EYB
Napájecí napětí	3 x 230 V / 400 V (3 x 220 V / 380 V)	
Frekvence	50 Hz	
Výkon	viz specifikační tabulka	
Řízení	3 - bodové nebo spojitě	
Jmenovitá síla	15000 a 25000 N	
Zdvih	10 až 100 mm	
Krytí	IP 55	
Maximální teplota média	daná použitou armaturou	
Přípustná teplota okolí	-25 až 55°C	
Přípustná vlhkost okolí	10 - 100 % s kondenzací	
Hmotnost	45 kg	

### Schéma zapojení pohonu Modact MTN

Provedení - svorkovnice

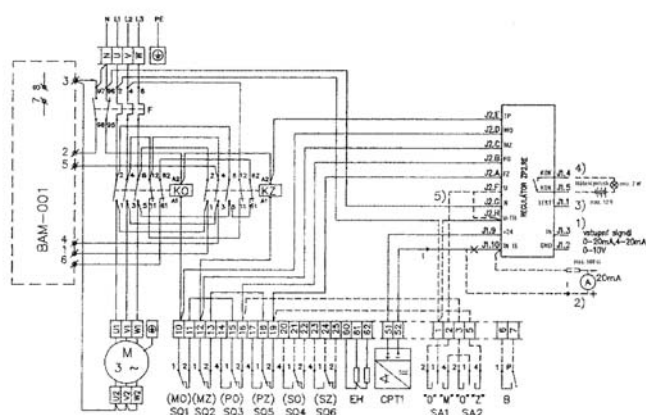
Vysílač polohy : odporový 2x100 Ω nebo není osazen

Vysílač polohy : kapacitní CPT 1 1/A 4 - 20 mA



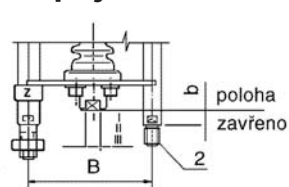
### Schéma zapojení pohonu Modact MTN Control

S proudovým vysílačem, zabudovanou stykačovou kombinací, brzdou BAM a regulátorem polohy.



- SQ1 (MO) momentový vypínač pro směr "otevřává"
- SQ2 (MZ) momentový vypínač pro směr "zavírá"
- SQ3 (PO) polohový vypínač pro směr "otevřává"
- SQ5 (PZ) polohový vypínač pro směr "zavírá"
- SQ4 (SO) signalizační vypínač pro směr "otevřává"
- SQ6 (SZ) signalizační vypínač pro směr "zavírá"
- EH topné články 2 x TR 551 10k/A
- CPT1 kapacitní vysílač polohy CPT1/A 4 - 20 mA
- BAM-001 dynamická brzda
- KO stykač pro směr "otevřává"
- KZ stykač pro směr "zavírá"
- F tepelné relé
- SA1 přepínač ovládání "místní - dálkové"
- SA2 přepínač "otevřává - zavírá"
- BQ1, BQ2 vysílač polohy 2 x 100 Ω
- ZP2.RE elektronický regulátor polohy

### Připojovací rozměry - rozpis doplňkového typového čísla 52 442

	Rozteč sloupků	B	150	Provedení	Typové číslo		RV 701
	Poloha "zavřeno"	b	74		základní	doplňkové	
	Závit ve spojce	g	130	Bg2II	52 442	XMXX	DN 40÷80
		I	M 20x1,5	Bg2III	52 442	XPXX	DN 25
		II	M 16x1,5	Bg2I	52 442	XRXX	DN 100÷250
		III	M 10x1				





# EYE, EYF EYG, EYH

## Elektrické pohony Modact MOP a Modact MOP Control ZPA Pečky

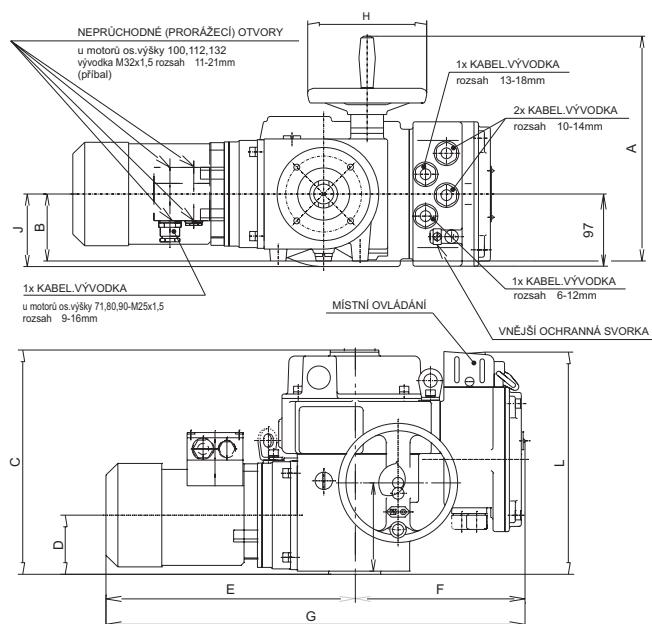
### Technické parametry

Typ	52 030 MOP	52 030 MOP Control	520 31 MOP	52 031 MOP Control
Označení v typovém čísle ventilu	EYE	EYF	EYG	EYH
Napájecí napětí	3x 230/400 V			
Frekvence	50 Hz			
Výkon	viz specifikační tabulka			
Řízení	3 - bodové nebo spojitě			
Jmenovitá síla	20 Nm			
Zdvih	daný zdvihem ventilu			
Krytí	IP 67			
Maximální teplota média	daná použitou armaturou			
Přípustná teplota okolí	dle ČSN 33 2000-3, třídy AA7, AB7, AC1, AD5, AE5, AF2, AG2, AH2, Ak2, AL2, AM2, AN2, AP3, BA4, BC3			
Pracovní režim	zatížení S2 dle ČSN EN 60 034-1			
Hmotnost	23 - 36 kg		33 - 59 kg	

### Rozměry pohonu Modact MTR

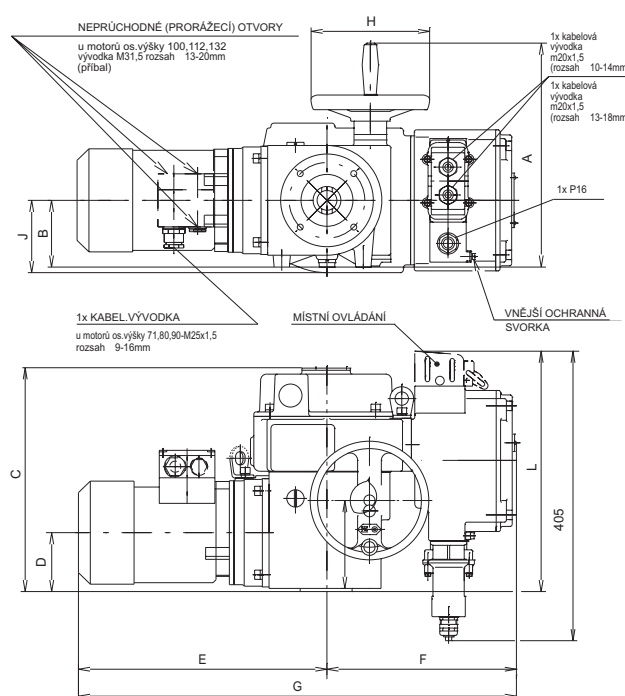
ROZMĚROVÝ NÁČRTEK SERVO MOTORŮ MODACT MOP

52 030 a 52 031 PŘEVODNÍK SE SVORKOVNICÍ



ROZMĚROVÝ NÁČRTEK SERVO MOTORŮ MODACT MOP

52 030 a 52 031 PŘEVODNÍK S KONEKTOREM

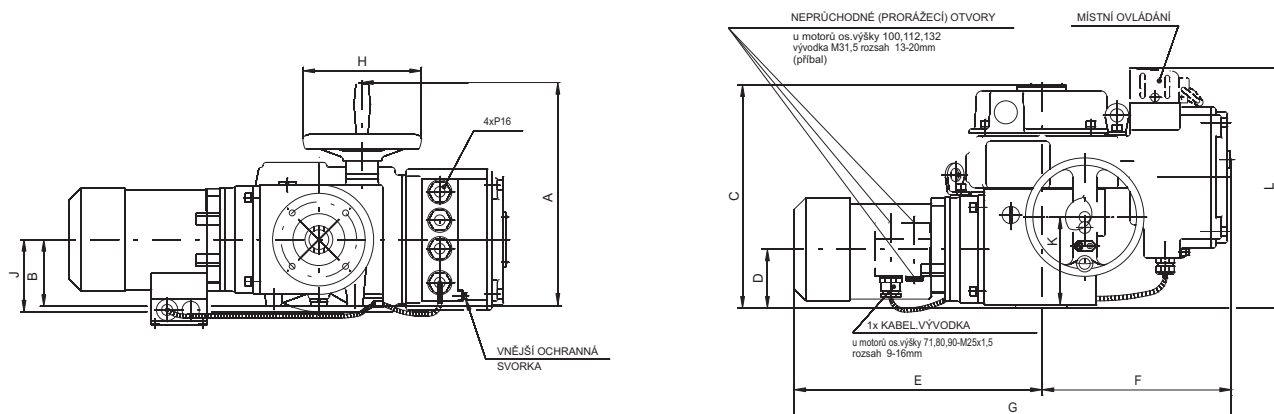


Typové označení	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
52 030	305	90	300	78	334	228	562	160	99	120	300
52 031	376	120	328	92	436	228	664	200	-	144	328

Typové označení	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
52 030	305	90	300	78	334	258	592	160	99	120	325
52 031	376	120	328	92	436	258	694	200	-	144	350

ROZMĚROVÝ NÁČRTEK SERVO MOTORŮ MODACT MOP CONTROL

52 030 a 52 031



Typové označení	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
52 030	305	90	300	78	334	258	592	160	99	120	325
52 031	376	120	328	92	436	258	694	200	-	144	328

Specifikace pohonu Modact MOP

Připojovací rozměry	Tvar A	Na svorkovnici		XX XXX		X	X	X	X	X							
		Na konektor				5											
Místní ovládání, ukazatel polohy																	
Vysílač odporový nebo provedení bez vysílače		Bez místního ovládání, bez ukazatele polohy								1							
		Místní ovládání								4							
		Místní ovládání pro servopohony Modact MOP Control								7							
Vysílač proudový CPT 1/A		Bez místního ovládání, bez ukazatele polohy								B							
		Místní ovládání								E							
		Místní ovládání pro servopohony Modact MOP Control								H							
Typové označení	Moment		Rychlost přenastavení	Pracovní zdvih	Elektromotor				52 030								
	Vypínací	Záběrný			Výkon	Otáčky	I <sub>n</sub> (400V)	I <sub>z</sub> / I <sub>n</sub>									
	(Nm)	(Nm)										(1/min.)	(ot)	(kW)	(1/min.)	(A)	(-)
MOP 40/70 - 7	20-40	70	7	2-250	0,05	650	0,42	1,6	52 030		J						
MOP 40/65 - 9		65	9		0,06	830	0,34	2,0				0					
MOP 40/55 - 15		55	15		0,09	870	0,47	2,0					1				
MOP 40/75 - 25		75	25		0,18	1350	0,56	3,0						2			
MOP 40/65 - 40		65	40		0,25	1350	0,76	3,0							3		
MOP 40/50 - 50		50	50		0,25	2830	0,68	4,0								4	
MOP 40/60 - 80		60	80		0,37	2740	1,00	3,5									5
MOP 80/135 - 7		40-80	135		7	0,09	630	0,36									
MOP 80/140 - 9	140		9		0,12	890	0,60	2,5	6								
MOP 80/135 - 15	135		15		0,18	835	0,62	2,3		7							
MOP 80/105 - 25	105		25		0,25	1350	0,76	3,0			8						
MOP 100/130 - 9	130		9		0,12	890	0,60	2,5				0					
MOP 100/130 - 15	130		15		0,25	850	0,78	2,7					1				
MOP 100/150 - 25	150		25		0,37	920	1,20	3,1						2			
MOP 100/170 - 40	63-100		170		40	0,55	1395	1,45							3,9	52 031	
MOP 100/150 - 63		150	63		0,75	1395	1,86	4,0							4		
MOP 100/200 - 80		200	80	1,1	2845	2,40	6,1	E									
MOP 100/150 - 100		150	100	1,1	1410	2,65	4,3		5								
MOP 100/150 - 145		150	145	1,5	2860	3,30	5,5			F							

pokračování tabulky na další straně

pokračování tabulky Specifikace pohonu Modact MOP z předchozí strany

		XX XXX	X	X	X	X	X	
Signalizace, vysílač polohy, blikač								
Pouze pro pohony Modact MOP	Bez signalizace, vysílače polohy a blikače						0	
	Vysílač polohy						1	
	Signalizační vypínače						2	
	Signalizační vypínače a vysílač polohy						3	
	Blikač						4	
	Vysílač polohy, blikač						5	
	Signalizační vypínače a blikač						6	
	Signalizační vypínače, vysílač polohy a blikač						7	
Signalizace, vysílač polohy, blikač								
Pouze pro pohony Modact MOP Control	Kompletní vybavení Sch P-0781	Vysílač polohy					A	
		Signalizační vypínače a vysílač polohy					B	
		Vysílač polohy, blikač					C	
		Signalizační vypínače, vysílač polohy a blikač					D	
	Bez regulátoru polohy	Bez signalizace, vysílače polohy a blikače						E
		Vysílač polohy						F
		Signalizační vypínače						G
		Signalizační vypínače a vysílač polohy						H
		Blikač						I
		Vysílač polohy, blikač						J
		Signalizační vypínače a blikač						K
		Signalizační vypínače, vysílač polohy a blikač						L
	Bez regulátoru polohy a brzdy BAM	Bez signalizace, vysílače polohy a blikače						M
		Vysílač polohy						N
		Signalizační vypínače						O
		Signalizační vypínače a vysílač polohy						P
		Blikač						R
		Vysílač polohy, blikač						S
		Signalizační vypínače a blikač						T
		Signalizační vypínače, vysílač polohy a blikač						U
Zde se uvádí písmeno, jednotné pro všechna provedení							P	





**EAG, EAH  
EAJ, EAK**

**Elektrické pohony  
SAR 07.5, SAR Ex 07.5  
SAR 10.1, SAR Ex 10.1  
Auma**

## Technické parametry

Typ	SAR 07.5	SAR Ex 07.5	SAR 10.1	SAR Ex 10.1
Označení v typovém čísle ventilu	EAG	EAH	EAJ	EAK
Napájecí napětí	380 nebo 400 V			
Frekvence	50 Hz			
Výkon	viz specifikační tabulka			
Řízení	3 - bodové nebo signálem 4 - 20 mA			
Jmenovitý moment	30 Nm ~ 12 kN; 40 Nm ~ 16 kN	50 Nm ~ 20 kN; 60 Nm ~ 24 kN; 80 Nm ~ 32 kN		
Zdvih	16, 25, 40, 63 mm			
Krytí	IP 67			
Maximální teplota média	daná použitou armaturou			
Přípustná teplota okolí	-25 až 40°C			
Přípustná vlhkost okolí	100 %			
Hmotnost	20 - 25 kg			

## Specifikace pohonů Auma

Typ		SA	X	XX	XX.X
Funkce	regulační	SA	R		
Provedení	nevýbušné normální			Ex	
Výkonová řada pohonu	07.5 10.1				07.5 10.1

### Tvar připojení A (závit TR 36x6 LH, příruba F10)

Výstupní otáčky		Vypínací moment	SAR 10.1 SAR Ex 10.1	Výkon motoru [ kW ]	SAR 10.1, SAR Ex 10.1
	4		60-120 Nm		0,09
	5,6				0,09
	8				0,18
	11				0,18
	16				0,37
	22				0,37
	32				0,75
	45				0,75

### Tvar připojení A (závit TR 20x4 LH, příruba F10)

Výstupní otáčky		Vypínací moment	SAR 07.5 SAR Ex 07.5	Výkon motoru [ kW ]	SAR 07.5, SAR Ex 7.5
	4		30-60 Nm		0,045
	5,6				0,045
	8				0,09
	11				0,09
	16				0,18
	22				0,18
	32				0,37
	45				0,37



## Příslušenství

2 mikropínače TANDEM

Převodovka pro signalizaci polohy

Mechanický ukazatel polohy

Potenciometr 1x200 Ω

Elektronický vysílač RWG (včetně potenciometru), 4 - 20 mA, 2-vodič

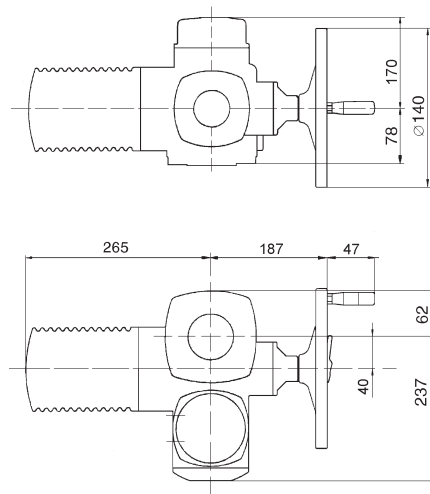
Elektronický vysílač RWG (včetně potenciometru), 4 - 20 mA, 3/4-vodič

Indukční vysílač polohy IWG, 4 - 20 mA

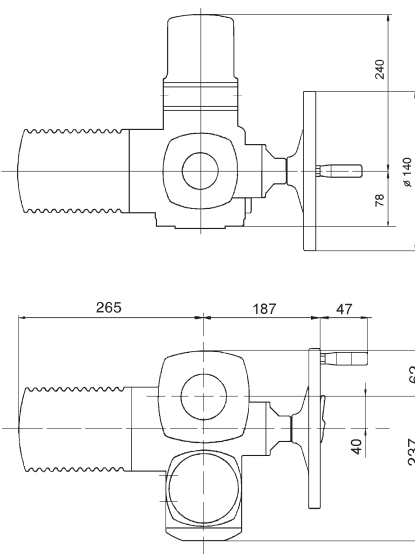
AUMATIC - pro spojitou regulaci (specifikace výbavy dle katalogu výrobce)

## Rozměry pohonů Auma

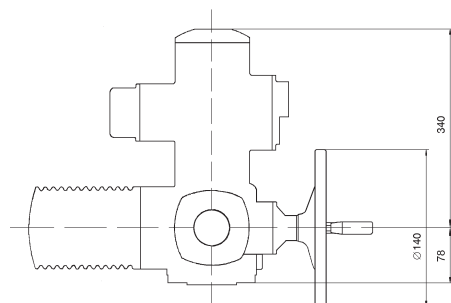
Normální provedení



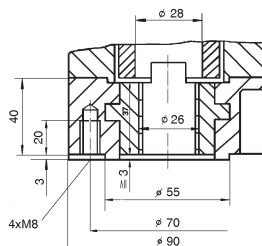
Provedení Ex



Provedení AUMATIC

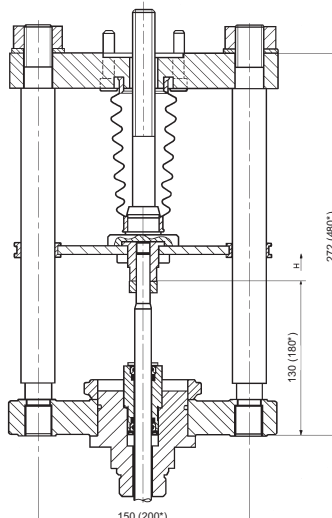


Tvar připojení A



Připojovací třmen (4 sloupky)

\* údaje v závorce platí pouze pro DN 250





**EZG**  
**EZH**

## Elektrické pohony ...AB5 Schiebel

### Technické parametry

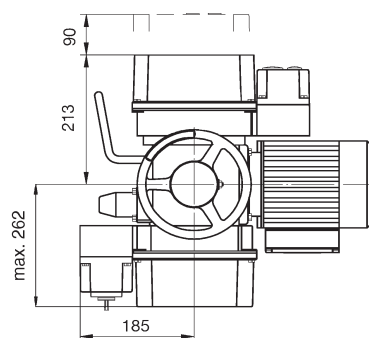
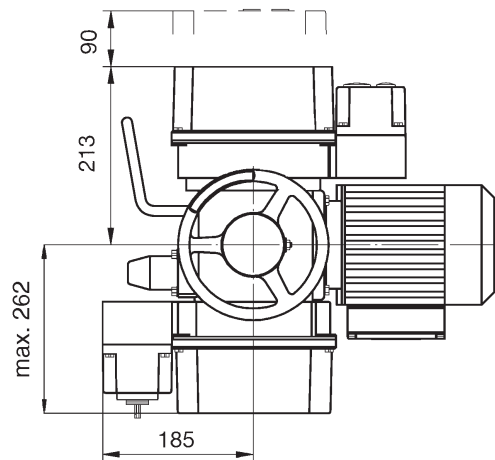
Typ	rAB5	exrAB5
Označení v typovém čísle ventilu	EZG	EZH
Napájecí napětí	400 / 230 V; 230 V	400 / 230 V
Frekvence	50 Hz	
Výkon	viz specifikační tabulka	
Řízení	3 - bodové nebo signálem 4 - 20 mA	
Jmenovitá síla	25 Nm ~ 12,5 kN; 30 Nm ~ 15 kN	
Zdvih	daný zdvihem ventilu 16 mm	
Krytí	IP 66	IP 65
Maximální teplota média	daná použitou armaturou	
Přípustná teplota okolí	-25 až 80°C	-20 až 40°C
Přípustná vlhkost okolí	90 % (tropické provedení 100 % s kondenzací)	
Hmotnost	16 - 18 kg	16 kg

### Specifikace pohonů

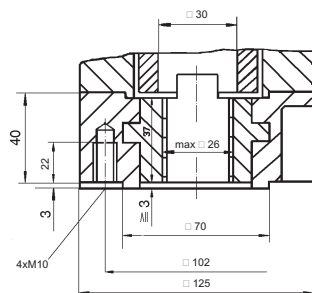
Provedení	nevýbušné	XX	X	AB5	A	X	+	XXX	
	normální	ex							
Funkce	regulační		r						
Výkonová řada pohonu				AB5					
Tvar připojení (závit TR 20x4 LH, příruba F10)					A				
Výstupní otáčky	Vypínací moment	rAB5	rAB5		exrAB5		Výkon motoru [ kW ]		
		exrAB5	400/230V	230V	400/230V				
		10-30 Nm	0,09	0,09	0,09				2,5
			0,12	0,12	0,12				5
			0,09	0,09	0,09				7,5
			0,12	0,12	0,18				10
			0,18	0,18	0,18				15
			0,18	0,18	0,37				20
			0,37	0,37	0,37				30
0,37	0,37		0,37		40				
Příslušenství	Potenciometr 1x1000 Ω							F	
	Dvojitý potenciometr							FF	
	Elektronický vysílač 4 - 20 mA							ESM21	
	Regulátor polohy ACTUMATIC R							CMR	

## Rozměry pohonů ...AB5

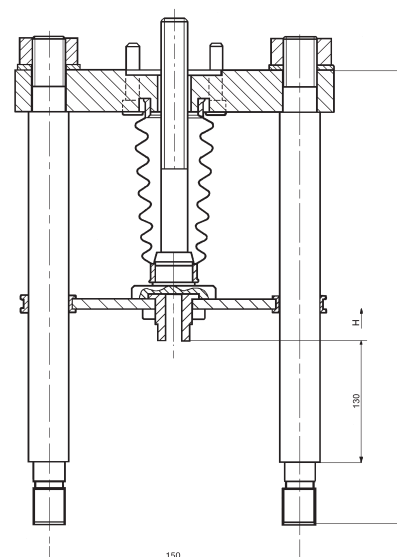
Pohon ...AB5



Tvar připojení A, příruba F10



Připojovací třmen (4 sloupky)





**EZK  
EZL**

## Elektrické pohony ...AB8 Schiebel

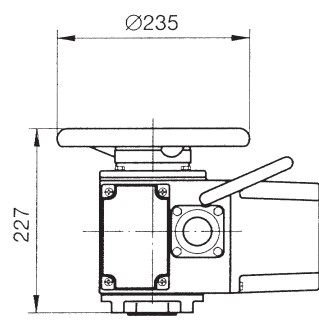
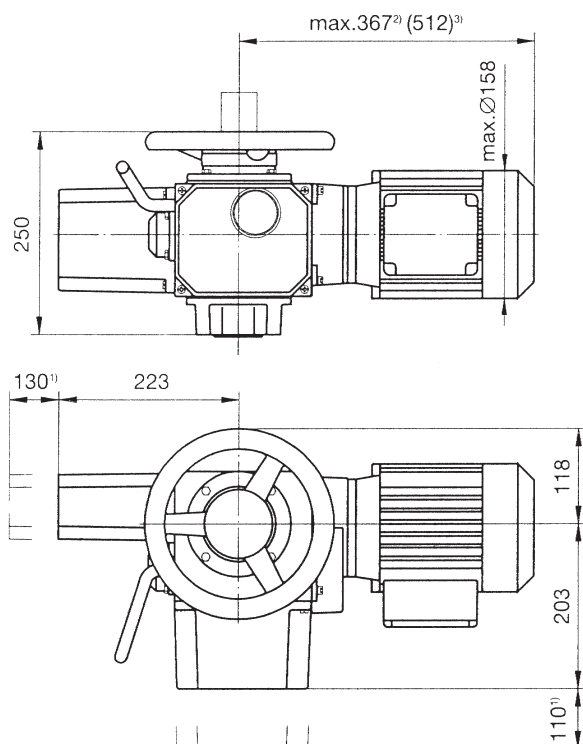
### Technické parametry

Typ	rAB8	exrAB8
Označení v typovém čísle ventilu	EZK	EZL
Napájecí napětí	400 / 230 V; 230 V	400 / 230 V
Frekvence	50 Hz	
Výkon	viz specifikační tabulka	
Řízení	3 - bodové nebo signálem 4 - 20 mA	
Jmenovitá síla	30 Nm ~ 12 kN; 40 Nm ~ 16 kN; 50 Nm ~ 20 kN; 60 Nm ~ 24 kN; 80 Nm ~ 32 kN	
Zdvih	16, 25, 40, 63 mm	
Krytí	IP 66	IP 65
Maximální teplota média	daná použitou armaturou	
Přípustná teplota okolí	-25 až 80°C	-20 až 40°C
Přípustná vlhkost okolí	90 % (tropické provedení 100 % s kondenzací)	
Hmotnost	24 kg	20 kg

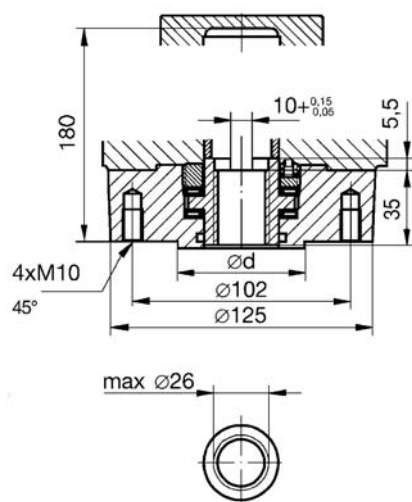
### Specifikace pohonů

Provedení	nevýbušné normální	XX	X	Ab8	A	X	+	XXX
Funkce	regulační		r					
Výkonová řada pohonu				AB8				
Tvar připojení (závit TR 36x6 LH, příruba F10)					A			
Výstupní otáčky	Vypínací moment	rAB8	Výkon motoru [ kW ]	rAB8		exrAB8		2,5 5 7,5 10 15 20 30 40
				400/230V	230V	400/230V		
				0,12	0,12	0,12		
				0,12	0,12	0,12		
				0,18	0,18	0,18		
				0,37	0,37	0,18		
				0,37	0,37	0,37		
				0,55	0,75	0,37		
				0,75	1,10	0,75		
1,10	1,10	1,10						
Příslušenství	Potenciometr 1x1000 Ω							F
	Dvojitý potenciometr							FF
	Elektronický vysílač 4 - 20 mA							ESM21
	Regulátor polohy ACTUMATIC R							CMR

## Rozměry pohonů ...AB8

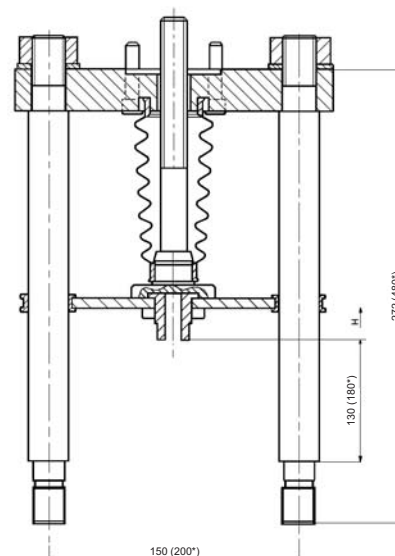


### Tvar připojení A, příruba F10



### Připojovací třmen (4 sloupky)

\* údaje v závorce platí pouze pro DN 250





## Pneumatické pohony Foxboro

### Technické parametry

Typ	PO 700		PO 1502	
Označení v typovém čísle ventilu	PFG		PFD	
Napájecí tlak	p <sub>max</sub> = 0,6 Mpa, p <sub>min</sub> -viz tab.			
Funkce	přímá	nepřímá	přímá	nepřímá
Řízení	pneumatický signál 20 - 100 kPa proudový signál 0(4) - 20 mA			
Jmenovitá síla	dle tabulky jmenovitých sil			
Jmenovitý zdvih	20,40,60 mm		60,80 mm	
Krytí	IP 54			
Maximální teplota média	daná použitou armaturou			
Přípustná teplota okolí	-40 až 80°C			
Přípustná vlhkost okolí	95 %			
Hmotnost	viz. rozměrová tabulka			

### Příslušenství

Elektropneumatický pozicioner (analogový) typ SRI 990	Zařízení s elektrickým vstupem 4 až 20 mA a přímým výstupem ovládaného vzduchu do pohonu. Nastavuje se pomocí přepínačů a potenciometrů.
Elektropneumatický pozicioner (inteligentní) typ SRD 991	Zařízení s elektrickým vstupem 4 až 20 mA a přímým výstupem ovládaného vzduchu do pohonu. Nastavuje se pomocí PC a zvláštního software, komunikace HART, Fieldbus Foundation, PROFIBUS.
Elektropneumatický pozicioner (digitální) typ SRD 991 - D	Zařízení s elektrickým vstupem 4 až 20 mA a přímým výstupem ovládaného vzduchu do pohonu. Nastavuje se pomocí tlačítek, zobrazení LED diodami, případně na displeji.
Pneumatický pozicioner typ SRP 981	Zařízení s pneumatickým vstupem 20 - 100 kPa pro řízení pohonů pneumatickým signálem
Signalizační spínače typ SGE 985	Nastavitelné spínače koncových poloh
Redukční stanice typ A 3420	Redukuje tlak ovládacího vzduchu na požadovanou hodnotu
Elektropneumatický pozicioner typ SRI 986	Analogový pozicioner se vstupem 4(0) - 20 mA

### Pracovní podmínky

Pneumatické pohony FOXBORO jsou schopné provozu při extrémně vysokých teplotách okolí a mají dobrou odolnost proti rázovému zatížení. Vynikají dobrou odolností proti vibracím, v provozu dosáhly životnosti přes 10<sup>6</sup> cyklů. Je možné je dodat jak s přímou tak s nepřímou funkcí, eventuálně s blokací polohy při výpadku napájecího vzduchu. K pohonu lze dodat celou řadu příslušenství.

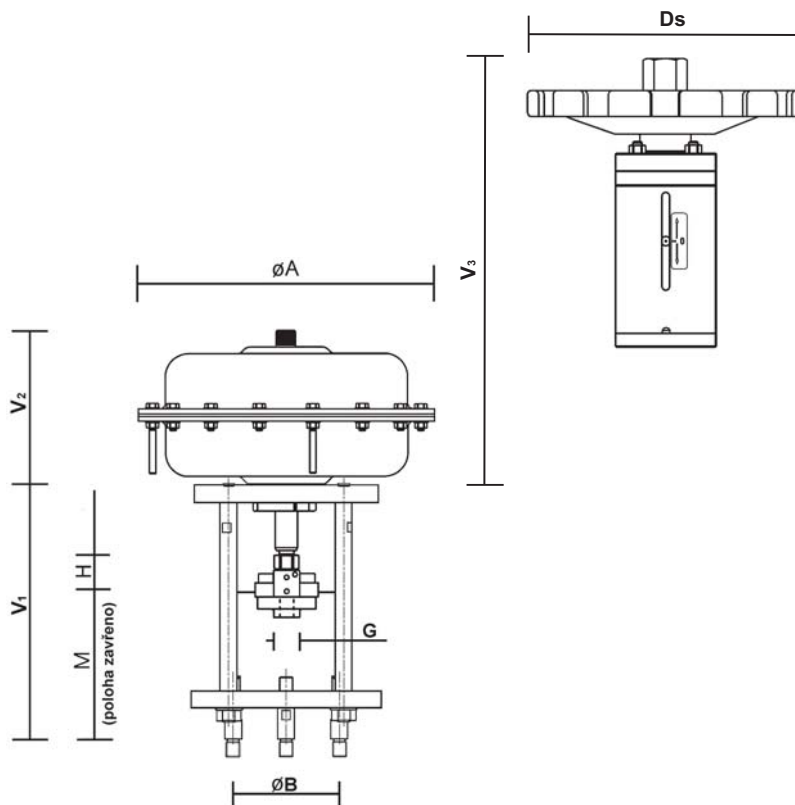
### Přímá a nepřímá funkce pohonu

Přímá funkce je takové provedení pohonu, u kterého při výpadku ovládacího vzduchu dojde k zasunutí táhla do modulu pohonu (u ventilu dojde k jeho otevření).  
U nepřímé funkce pneumatického pohonu dochází při výpadku ovládacího vzduchu k vysunutí táhla z pohonu (k zavření ventilu).

## Specifikace pohonů Foxboro

DN	Pohon	H	A	B	G	M	V1	V2	V3	Ds	m [kg]	m (s RK)
25	PO 700	16	405	150	M10x1	160	278	227	600	350	65	82
50	PO 700	25	405	150	M16x1,5	160	278	227	600	350	65	82
100	PO 1502	40	550	150	M20x1,5	160	324	409	---	---	148	---
125, 150	PO 1502	63	550	150	M20x1,5	160	337	409	---	---	148	---

Pozn.: Rozměry délek v [mm]



## Schéma sestavení typového čísla pohonů Foxboro

	PO XXXX	X	XX	X	X	X
Typ pohonu	PO 700					
	PO 1502					
Barva	bílá		B			
Rozsah pružin [bar]	2,0 - 3,5		FS			
	1,8 - 2,7		JC			
	1,5 - 3,8		VI			
Ruční kolo	bez kola				O	
	těžké kolo				H	
Funkce	přímá					A
	nepřímá					Z
Zdvih [mm]	20					A
	40					B
	60					C
	80					D

DN	Typ pohonu	Funkce	Zdvih pohonu [mm]	Rozsah pružiny [bar]	Nastavení pružiny [bar]	Napájecí tlak min. [bar]
25	PO 700 BJCxZA	zavírací NC	20	1,8 - 2,7	1,98 - 2,7	4,8
	PO 700 BJCxAA	otevírací NO	20	1,8 - 2,7	1,8 - 2,55	4,5
50	PO 700 BVlxZB	zavírací NC	40	1,5 - 3,8	2,36 - 3,8	5,3
	PO 700 BVlxAB	otevírací NO	40	1,5 - 3,8	1,5 - 2,93	5,3
100	PO 1502 BFSOZC	zavírací NC	60	2 - 3,5	2,5 - 3,5	5
	PO 1502 BFSOAC	otevírací NO	60	2 - 3,5	2 - 3	4,5
125, 150	PO 1502 BFSOZD	zavírací NC	80	2 - 3,5	2,3 - 3,5	5
	PO 1502 BFSOAD	otevírací NO	80	2 - 3,5	2 - 3,18	5



## Maximální dovolené pracovní přetlaky [MPa]

Materiál	PN	Teplota [ °C ]										
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Uhlíková ocel 1.0619	160	13.6	12.7	11.4	10.4	9.40	8.80	8.40	---	---	---	---
	250	21.3	19.8	17.8	16.2	14.7	13.7	13.2	---	---	---	---
	320	27.2	25.4	22.8	20.8	18.8	17.6	16.8	---	---	---	---
	400	34.1	31.7	28.4	26.0	23.5	21.9	21.1	---	---	---	---
Legovaná ocel 1.7357	160	16.3	15.8	14.9	14.3	13.3	12.3	11.5	10.7	8.90	3.50	---
	250	25.4	24.8	23.3	22.3	20.8	19.3	18.0	16.7	13.9	5.50	---
	320	32.6	31.6	29.8	28.6	26.6	24.6	23.0	21.4	17.8	7.00	---
	400	40.7	39.6	37.4	35.7	33.3	30.9	28.9	26.7	22.3	8.80	---
Nerezová ocel 1.4931	160	16.3	15.8	15.4	14.6	13.5	12.7	11.5	10.7	8.90	7.90	4.30
	250	25.4	24.8	24.1	22.9	21.1	19.8	18.0	16.7	13.9	12.3	6.70
	320	32.6	31.6	30.8	29.2	27.0	25.4	23.0	21.4	17.8	15.8	8.60
	400	40.7	39.6	38.5	36.6	33.8	31.8	28.9	26.7	22.3	19.7	10.6

### Poznámky :