**Technické parametry**

- › Přímě řízený proporcionální rozváděč s integrovanou digitální elektronikou (OBE), proporcionálním řízením a polohovou zpětnou vazbou šoupátka
- › Rozváděč s montážním obrazcem tělesa podle norem ISO 4401, DIN 24340 (CETOP 05)
- › Vysoký hydraulický výkon a plynulá regulační charakteristika
- › Je určen např. pro řízení polohy a rychlosti výstupních členů hydraulických spotřebičů
- › K dispozici je široký výběr šoupátek
- › Otvírání ventilu a výsledný průtok lze plynule řídit úměrně řídicímu signálu
- › LVDT snímač s vysokým rozlišením a vysokou teplotní stabilitou
- › Digitální dvouprocesorová elektronika umožňuje citlivé řízení polohy šoupátka ventilu, snížení hystereze a času odezvy a optimalizaci parametrů ventilu
- › Galvanicky oddělený analogový vstup
- › Galvanicky oddělená CANopen sběrnice
- › Galvanicky oddělený USB-C konektor
- › Galvanicky oddělený monitorovací výstup +/-10V, s možností nastavení pevných referenčních 5 V (lze použít pro řízení ventilu potenciometrem)
- › Připojení přes porty USB ↔ USB-C
- › Parametry řídicí elektroniky mohou být individuálně nastaveny pomocí software
- › Úroveň přístupu k jednotlivým funkcím ventilu, ochrana heslem (režim technician and user)
- › Manuální ovládání ventilu z aplikace, nezávisle na řídicím signálu
- › Integrovaný generátor funkcí (sinus, obdélník, pila) v manuálním ovládání
- › Osciloskop s rychlým snímáním a velkým rozlišením, možnost zobrazení 4 kanálů najednou
- › Optická indikace provozního stavu ventilu prostřednictvím tří LED diod
- › Zvýšená odolnost proti vibracím a mechanickým rázům
- › Zvýšená povrchová ochrana ventilu zinkováním s odolností proti korozi 520 h v NSS podle ISO 9227
- › Možnost připojení ventilu ke sběrnici CANopen

Popis funkce

Proporcionální rozváděč PRM9 sestává z litinového tělesa, speciálně tvarovaného řídicího šoupátka, dvou středících pružin s opěrnými podložkami, jednoho nebo dvou proporcionálních elektromagnetů, snímače polohy šoupátka a integrované digitální elektroniky.

Měřicí systém snímače polohy je založen na principu diferenciálního transformátoru (LVDT). Jádru snímače je mechanicky spojeno se šoupátkem. Digitální řídicí elektronika je uložena v hliníkové krabici upevněné na tělese ventilu. Zatímco snímač je propojen s elektronikou kabelem, elektromagnety jsou připojeny přímo, bez použití kabelů.

Pro základní elektrické připojení je použit konektor MIL-C5015 (6 + PE), který zajišťuje napájení, vstup řídicího signálu a výstup signálu ze snímače polohy šoupátka. Další vybavení konektory souvisí s výběrem typu a funkce ventilu.

Pro připojení ke sběrnici CANopen je použita 5-pólová konektorová zástrčka se závitem M12x1.

Digitální elektronická jednotka používá pro řízení proporcionálních elektromagnetů šifrově modulovaný pulzní signál (PWM).

Elektronika je vybavena interní proudovou zpětnou vazbou, výstupní proud může být v případě potřeby modulován signálem dynamického mazání. Dynamické mazání výrazně redukuje účinky adhezních sil.

Další funkční parametry lze snadno nastavit pomocí software pro PRM9 po propojení ventilu s počítačem přes vstupy USB (PC) ↔ USB-C (ventil). Tak lze snadno nastavit např. rampové funkce, pásmo necitlivosti, offset, limitní proud cívkami, parametry zpětné vazby atd.

Software je volně ke stažení na webových stránkách ARGO-HYTOS. Program nevyžaduje instalaci.

Existují dvě úrovně přístupu:

- po zadání hesla* **1234** je umožněn vstup do režimu **technician**
- bez zadání hesla je umožněn vstup do režimu **user**

*Heslo lze libovolně měnit.

Ventil PRM9 je dostupný v následujících provedeních:

Provedení se standardní integrovanou řídicí elektronikou

E02S02 interní zpětná vazba polohy šoupátka

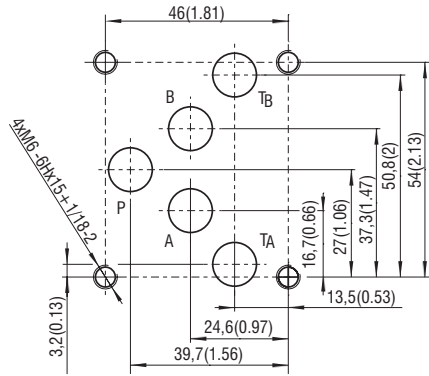
Provedení s integrovanou řídicí elektronikou (OBE) a možností připojení ke sběrnici CANopen

E02S02-CA interní zpětná vazba polohy šoupátka a možnost připojení ke sběrnici CANopen

Všechna provedení jsou vybavena optickou indikací aktuálního provozního stavu ventilu (standardní provedení se dvěma LED diodami, k CANopen připojitelné ventily se třemi diodami). Proporcionální ventily se standardně dodávají s továrním nastavením.

Technická data

ISO 4401-05-04-0-05



Kanály P, A, B, T - max. Ø11,2 mm (0.44 in)

Jmenovitá světlost		10 (D05)
Max. provozní tlak v kanálech P, A a B	bar (PSI)	350 (5100)
Max. tlak v kanálu T	bar (PSI)	210 (3050)
Rozsah provozní teploty kapaliny (NBR)	°C (°F)	-30 ... +80 (-22 ... +176)
Rozsah provozní teploty kapaliny (FPM)	°C (°F)	-20 ... +80 (-4 ... +176)
Rozsah teploty okolí	°C (°F)	-40 ... +50 (-40... +122)
Jmenovitý průtok Q_N při $\Delta p=10$ bar (145 PSI)	l/min (GPM)	30 (7.9) / 60 (15.9)
Hystereze - uzavřená polohová smyčka	%	< 0.5
Stupeň ochrany podle EN 60 529		IP65 & IP67
Hmotnost - ventil s jedním elektromagnetem - ventil se dvěma elektromagnety	kg (lbs)	5,1 (11.2) 6,6 (14.6)
Mechanický ráz a vibrace		Sinusoida 10 g, max. amplituda 0,75 mm, 10-2000 Hz, ráz 30 g, poloviční sinusoida 11ms
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)		DIN EN 61000-4-2 DIN EN 61000-4-3 DIN EN 61000-4-4 DIN EN 61000-4-5 DIN EN 61000-4-6 DIN EN 61000-4-8
	Katalogový list	Typ
Všeobecné technické informace	HC 0060	Výrobky a pracovní podmínky
Typy cívek / konektory	HC 8007 / HC 8008	
Montážní obrazec	HC 0019	Dn 10
Náhradní díly	HC 8010	
Připojovací desky	HC 0002	DP*-10

Objednací klíč

PRM9-10 / **- 24** **- B**

Proporcionální rozváděč s integrovanou digitální elektronikou a interní zpětnou vazbou

Jmenovitá světlost

Propojení šoupátka
viz tabulka „propojení šoupátek“

Jmenovitý objemový průtok při $\Delta p = 10$ bar (145 PSI)
průtok 30 l/min (7.9 GPM) **30**
průtok 60 l/min (15.6 GPM) **60**

Jmenovité napájecí napětí elektromagnetu
24 V DC

Povrchová ochrana
zinkováním - 520 h v NSS dle ISO 9227

Materiál těsnění
NBR
FPM (Viton)

Bez označení V

Montážní strana snímače polohy
A snímač polohy šoupátka na straně kanálu „A“
B snímač polohy šoupátka na straně kanálu „B“

Standardní strana montáže snímače polohy podle tabulky propojení šoupátek.

Provedení
E02S02 OBE, snímač polohy šoupátka
E02S02-CA OBE CANopen, snímač polohy šoupátka

- U rozváděče se dvěma elektromagnety nesmí být elektromagnety sepnuty současně.
- Upevňovací šrouby M6x40 DIN 912-10,9 nebo svorníky se musí objednat samostatně. Utahovací moment je 14+1 Nm (10.3+0.7 lbf.ft).
- Kromě uvedených, běžně používaných provedení ventilů, jsou k dispozici další speciální provedení.
- Jejich označení, proveditelnost a výkonové charakteristiky konzultujte s naším technickým oddělením.

Tabulka propojení šoupátek

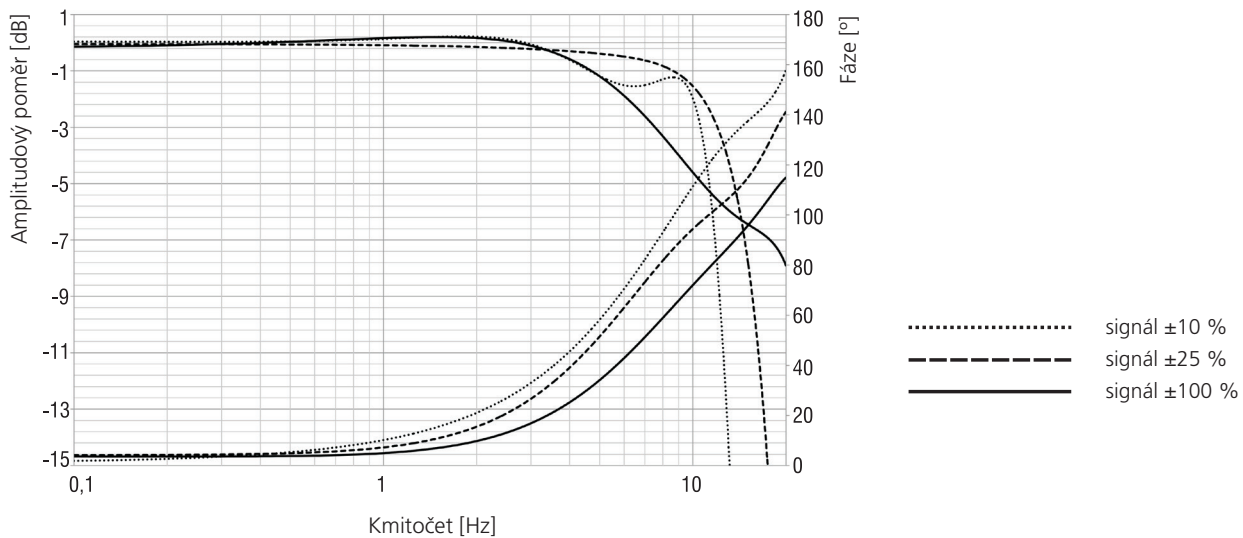
Označení	Symbol	Označení	Symbol
2Z51		3Z11	
2Z11			
2Y51		3Y11	
2Y11			

Technická data proporcionálního rozváděče

Technická data cívky		
Jmenovité napětí zdroje	V DC	24
Limitní proud	A	2,5
Průměrná hodnota odporu při 20 °C (68 °F)	Ω	4,73

Technické údaje elektroniky		
Napájecí napětí s ochranou proti přepólování	V DC	9 ... 32*
*Při poklesu napájecího napětí pod 15 V DC nemusí ventil dosahovat výkonu uvedeného v katalogu.		
Vstup		
Řídicí signál (nastaven podle požadavku zákazníka)	V	±10; 5±5; 0...10; 0...24; 12±12; 2,5±2,5; U _{cc} /2±10; U _{cc} /2±5
	mA	±10; 12±8; 10±10; 0...20; 4...20
Výstup		
Monitorovací signál polohy šoupátka	V	±10 (max. 20 mA)
Výstupní proud do elektromagnetů	A	2x PWM koncového stupně s proudem do 4 A
Rozlišení A/D převodníku	bit	12
Kmitočet PWM	kHz	15
Doba cyklu	μs	50
Nastavení parametrů: pomocí software parametrů SPRM9. Připojení pomocí kabelu přes port USB ↔ USB-C		

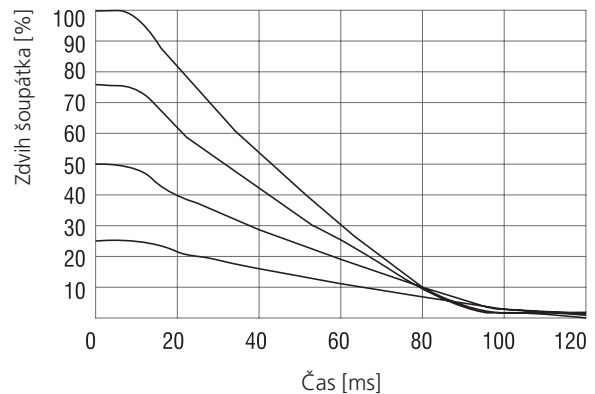
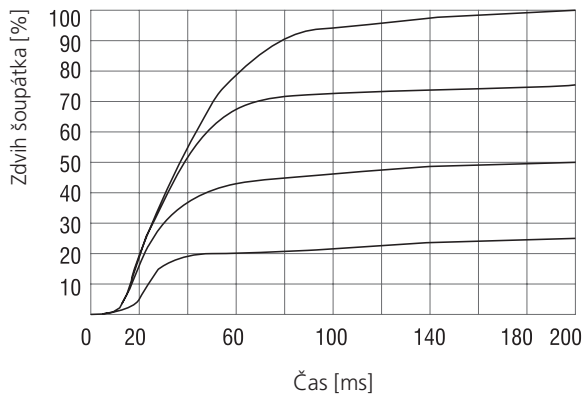
Frekvenční odezva uzavřená polohová smyčka, u provedení E02S02



Charakteristiky měřeno při $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ (156 SUS)

Kroková odezva

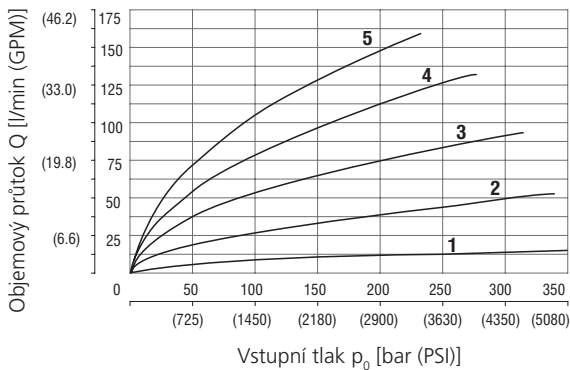
- pouze provedení E02S02 (interní polohová zpětná vazba)



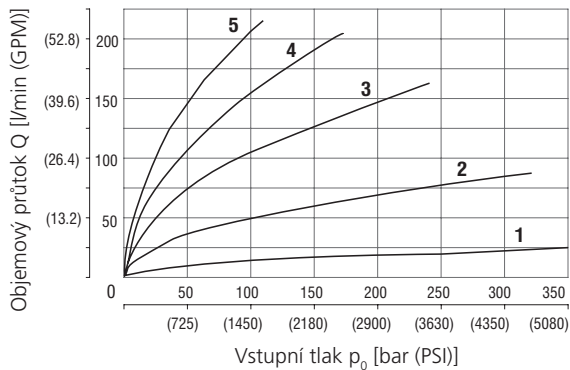
Výkonové charakteristiky: směr průtoku $P \rightarrow A / B \rightarrow T$ nebo $P \rightarrow B / A \rightarrow T$

Pouze provedení E02S02

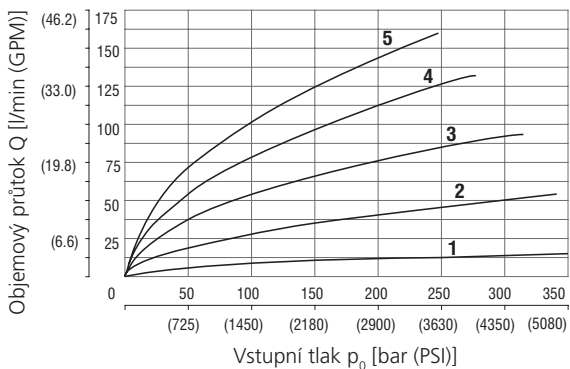
Z11/30 Jmenovitý průtok 30 l/min (7.9 GPM)



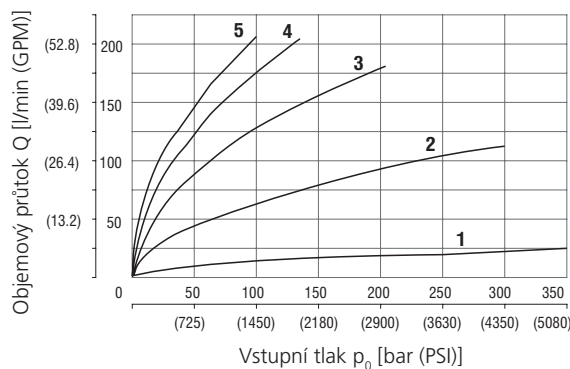
Z11/60 Jmenovitý průtok 60 l/min (15.9 GPM)



Y11/30 Jmenovitý průtok 30 l/min (7.9 GPM)



Y11/60 Jmenovitý průtok 60 l/min (15.9 GPM)

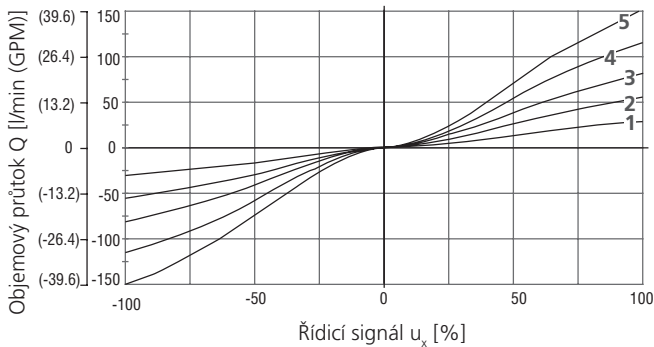


Proud cívky elektromagnetu:
1 = 20 %
2 = 40 %
3 = 60 %
4 = 80 %
5 = 100 %

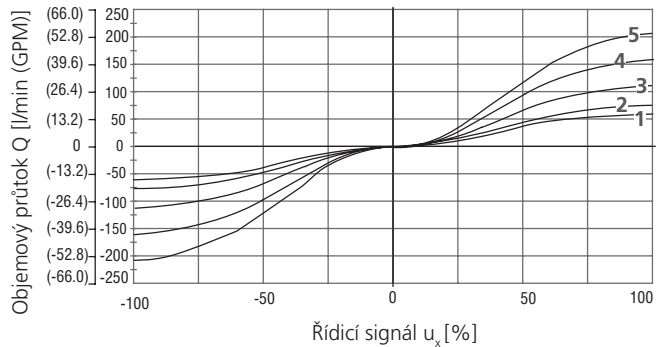
Průtokové charakteristiky: směr průtoku $P \rightarrow A / B \rightarrow T$ nebo $P \rightarrow B / A \rightarrow T$

Pouze provedení E02S02

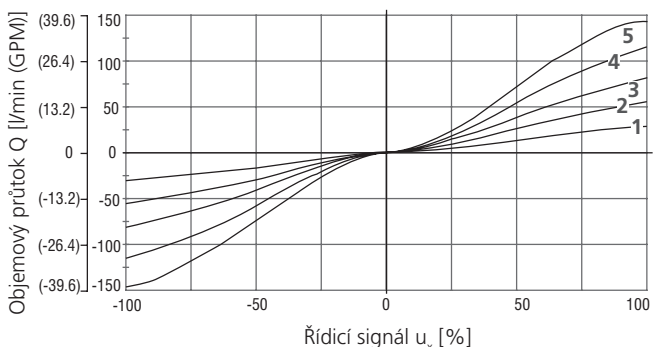
Z11/30 Jmenovitý průtok 30 l/min (7.9 GPM) při $\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI)



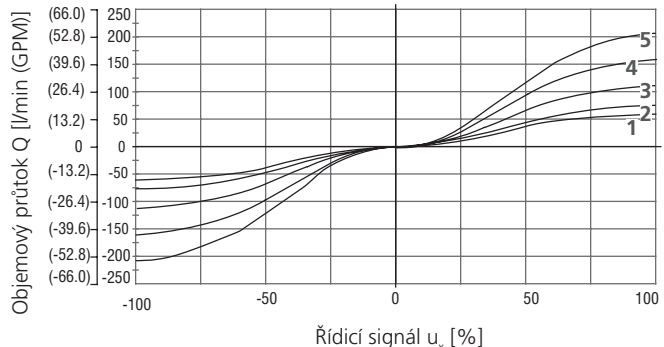
Z11/60 Jmenovitý průtok 60 l/min (15.9 GPM) při $\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI)



Y11/30 Jmenovitý průtok 30 l/min (7.9 GPM) při $\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI)



Y11/60 Jmenovitý průtok 60 l/min (15.9 GPM) při $\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI)

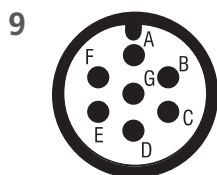


Δp = tlakový spád na ventilu
(vstupní tlak p_0 minus zátěžný tlak a zpětný tlak p_T)

1	$\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI)	4	$p_0 = 200 \text{ bar}$ (2900 PSI)
2	$p_0 = 50 \text{ bar}$ (725 PSI)	5	$p_0 = 350 \text{ bar}$ (5076 PSI)
3	$p_0 = 100 \text{ bar}$ (1450 PSI)		

Nastavení výrobce

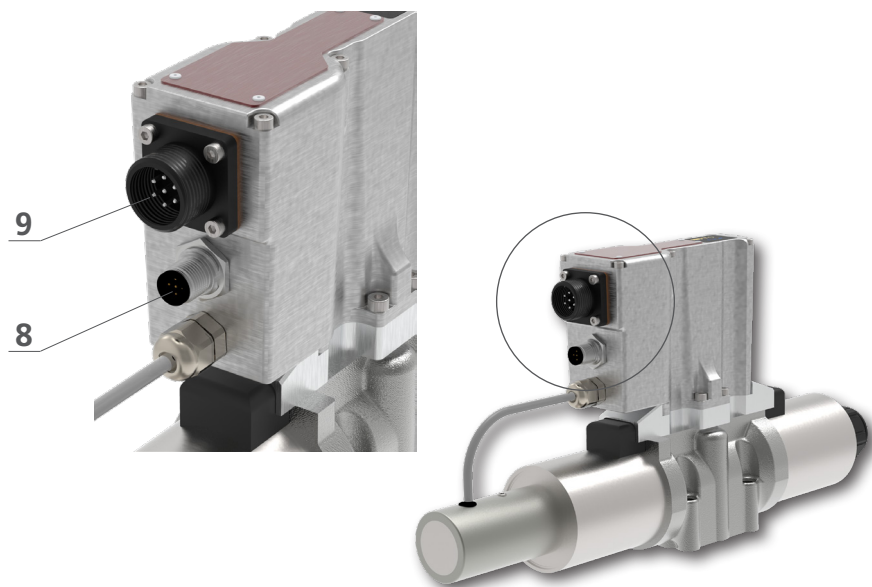
Provedení	Provedení			
	E02S02		E02S02-CA	
	1 magnet	2 magnety	1 magnet	2 magnety
Řídicí signál	0...10 V	±10 V	0...10 V	±10 V
Monitorovací signál polohy šoupátka	0...10 V	±10 V	0...10 V	±10 V

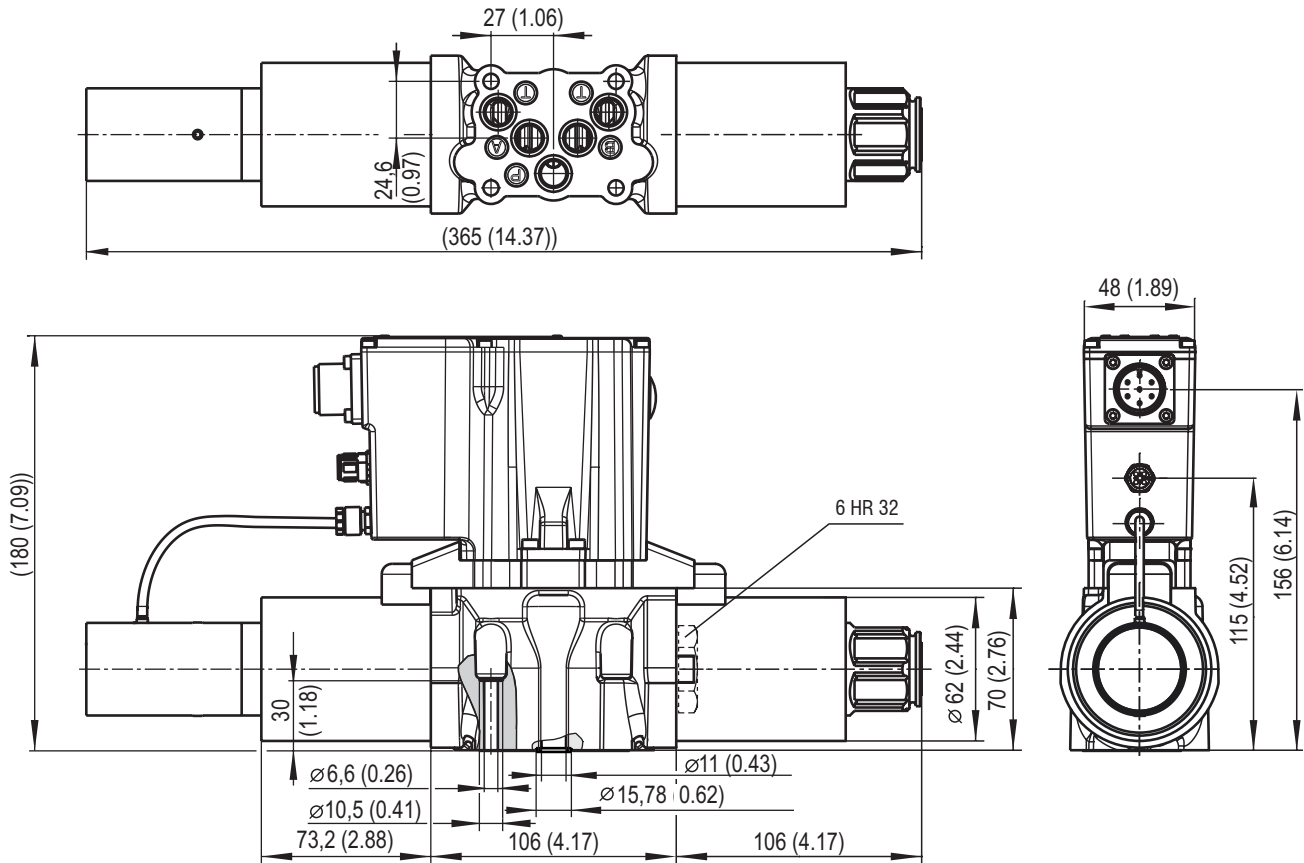
Konektory - osazení pinů


Hlavní napájecí konektor 6+PE MIL (EN 175201-804)		Objednací číslo: 40375000
PIN	Popis	
A	napájecí napětí 24 V DC	
B	GND (napájení)	
C	GND (monitorovací vodič)	
D	řídicí signál	
E	GND (řídicí signál)	
F	monitorovací vodič	
G	ochranný zemnicí vodič (PE)	

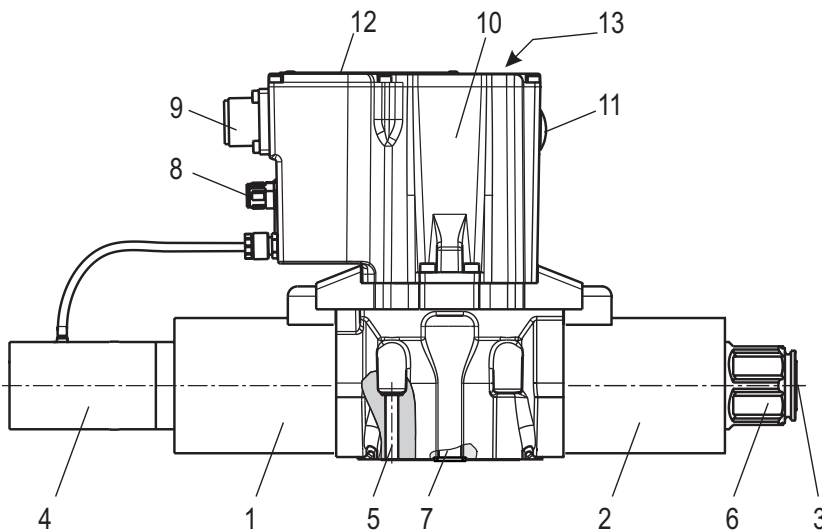


Konektor M12x1, zástrčka (5-pólová, kód A), CANopen (volitelné)		Objednací číslo: 33997300
PIN	Popis	
1	nevyužit	
2	nevyužit	
3	CAN GND	
4	CAN HIGH	
5	CAN LOW	





- 1 Elektromagnet a
- 2 Elektromagnet b
- 3 Nouzové ruční ovládání
- 4 Snímač polohy šoupátka
- 5 4 montážní otvory
- 6 Upevňovací matice elektromagnetu
- 7 Těsnící kroužky (Square ring) 12,42x1,68 (5 ks), jsou součástí dodávky
- 8 Konektor M12x1, zástrčka (5-pólová, kód A), CANopen (volitelné)
- 9 Hlavní napájecí konektor 6+PE MIL (EN 175201-804)
- 10 Hliníková krabička s integrovanou digitální elektronikou
- 11 Připojení USB-C
- 12 Typový štítek
- 13 Stavové LED diody



0,01/100 mm
0,8 (Rmax. 6,3)
Požadovaná jakost povrchu protikusu