**Technické parametry**

- › Přímé řízení proporcionálního rozváděče s integrovanou digitální elektronikou (OBE), proporcionálním řízením, polohovou zpětnou vazbou šoupátka a procesní zpětnou vazbou
- › Rozváděč s montážním obrazcem tělesa podle norem ISO 4401, DIN 24340 (CETOP 03)
- › Otvírání ventilu a výsledný průtok lze plynule řídit úměrně referenčnímu signálu
- › Digitální elektronika umožňuje citlivé řízení polohy šoupátka ventilu, snížení hystereze a času odezvy a optimalizaci parametrů ventilu
- › Je určen např. pro řízení polohy a rychlosti výstupních členů hydraulických spotřebičů
- › K dispozici široký výběr zaměnitelných šoupátek
- › Parametry řídicí elektroniky mohou být individuálně nastaveny pomocí software
- › Snadné připojení přes porty USB ↔ Micro-USB
- › Optická indikace provozního stavu ventilu prostřednictvím tří LED diod
- › Zvýšená povrchová ochrana ventilu zinkováním s odolností proti korozi 520 h v NSS podle ISO 9227
- › Vysoký hydraulický výkon a plynulá regulační charakteristika
- › Zvýšená odolnost proti vibracím a mechanickým rázům
- › 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, konektorová zásuvka stejného typu je použita pro připojení externího procesního snímače.

Digitální elektronická jednotka používá pro řízení proporcionálních elektromagnetů šířkově modulovaný pulzní signál (PWM). Proud protékající cívkou je úměrný vstupnímu řídicímu signálu a může být v případě potřeby modulován signálem tzv. dynamického mazání s nastavitelnou frekvencí a amplitudou. Dynamické mazání výrazně redukuje účinky adhezivních sil.

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

Tovární konfigurace je nastavena samostatně pro každý ventil. Konfigurační datový soubor, software pro PRM9 a datový soubor průmyslové sběrnice Fieldbus lze stáhnout z webových stránek ARGO-HYTOS.

Ventil PRM9 je dostupný v následujících provedeních:**Provedení se standardní integrovanou řídicí elektronikou**

- E02S02** interní zpětná vazba polohy šoupátka
- E04S02** interní zpětná vazba polohy šoupátka a externí systémová zpětná vazba

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

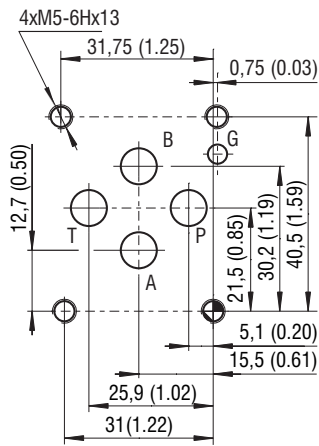
- E02S02-CA** interní zpětná vazba polohy šoupátka a možnost připojení ke sběrnici CANopen
- E04S02-CA** interní zpětná vazba polohy šoupátka, externí systémová zpětná vazba a možnost připojení ke sběrnici CANopen

Všechna provedení jsou vybavena optickou indikací aktuálního provozního stavu ventilu (standardní provedení se dvěma LED diodami, k CANopen připojitelné ventily se třemi diodami). Popis významu signálů světelné indikace je uveden v Návodu k obsluze. Proporcionální ventily se standardně dodávají s továrním nastavením.

U provedení s externí zpětnou vazbou (E04) konzultujte konkrétní data s výrobcem.

Technická data

ISO 4401-03-02-0-05



Kanály P, A, B, T - max Ø7,5 mm (0.29 in)

Jmenovitá světlost		06 (D03)
Max. provozní tlak v kanálech P, A a B	bar (PSI)	350 (5100)
Max. tlak v kanálu T	bar (PSI)	210 (3046)
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 Δp=10 bar (145 PSI)	l/min (GPM)	5 (1.3), 8 (2.1), 15 (3.9), 30 (7.9)
Hystereze - uzavřená polohová smyčka	%	< 0,5
Stupeň ochrany podle EN 60 529		IP65 / IP67
Uvedený stupeň krytí IP platí pouze v případě správně spojených konektorů (samec + samice) s odpovídajícím stupněm krytí IP.		
Hmotnost - ventil s jedním elektromagnetem - ventil se dvěma elektromagnety	kg (lbs)	2,4 (6.4) 2,9 (5.3)
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	GI_0060	Výrobky a pracovní podmínky
Typy cívek / konektory	C_8007 / K_8008	
Montážní obrázec	SMT_0019	Dn 06
Náhradní díly	SP_8010	
Připojovací desky	SP_0002	DP*-06

Objednací klíč

PRM9-06 / - - - - - B

Proporcionální rozváděč s integrovanou digitální elektronikou a interní zpětnou vazbou

Jmenovitá světlost

Propojení šoupátka viz tabulka „propojení šoupátek“

Jmenovitý objemový průtok při Δp = 10 bar (145 PSI)

průtok 5 l/min (1.3 GPM)	05
průtok 8 l/min (2.1 GPM)	08
průtok 15 l/min (4.0 GPM)	15
průtok 30 l/min (7.9 GPM)	30

Jmenovité napájecí napětí elektromagnetu
24 V DC

24

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
E04S02 OBE, snímač polohy šoupátka a externí zpětná vazba
E02S02-CA OBE CANopen, snímač polohy šoupátka
E04S02-CA OBE CANopen, snímač polohy šoupátka a externí zpětná vazba

- U rozváděče se dvěma elektromagnety nesmí být elektromagnety sepnuty současně.
- Upevňovací šrouby M5 x 45 DIN 912-10.9 nebo svorníky se musí objednat samostatně. Utahovací moment je 8,9+1 Nm (6.56+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

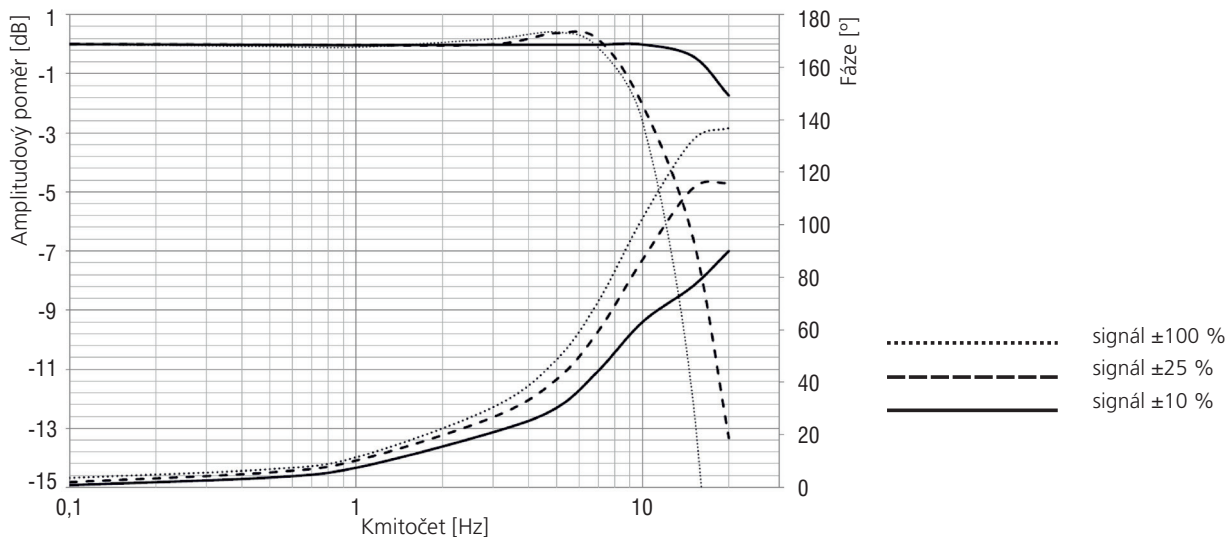
Type	Symbol	Type	Symbol
2Z51		3Z11	
2Z11			
2Y51		3Y11	
2Y11			

Technická data proporcionálního rozváděče

Technická data cívky		
Jmenovité napětí zdroje	V	24
Limitní proud	A	2,4
Průměrná hodnota odporu při 20 °C (68 °F)	Ω	3,8

Technické údaje elektroniky		
Napájecí napětí s ochranou proti přepólování	V	19,2...24...28
Vstup		
Řídicí signál (nastaven podle požadavku zákazníka)		±10 V; 5±5 V; 0...10 V; 0...24 V; 12±12 V; ±10 mA; 12±8 mA; 0...20 mA; 4...20 mA
Signál externí zpětné vazby (nastaven podle požadavku zákazníka)		±10 V; 0...10 V; 0...Uref; Uref/2 ± Uref; ±10 mA; 0...20 mA; 4...20 mA
Výstup		
Monitorovací signál polohy šoupátka	V	±10
Výstupní proud do elektromagnetů	A	2x PWM koncového stupně s proudem do 4 A
Rozlišení A/D převodníku		
	bit	12
Kmitočet PWM		
	kHz	18
Doba cyklu		
	μs	200
Nastavení parametrů: pomocí software parametrů PRM9. Připojení pomocí kabelu přes port USB-A ↔ μ-USB		

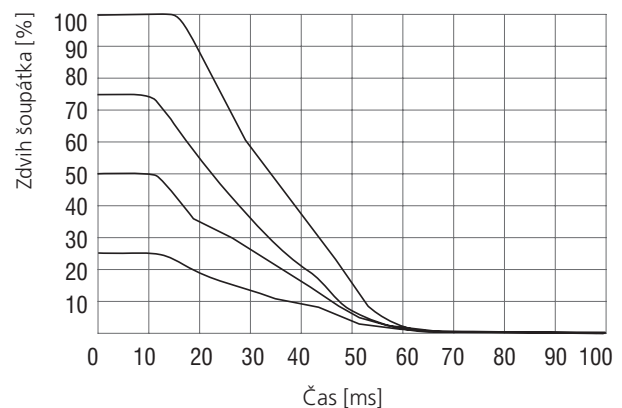
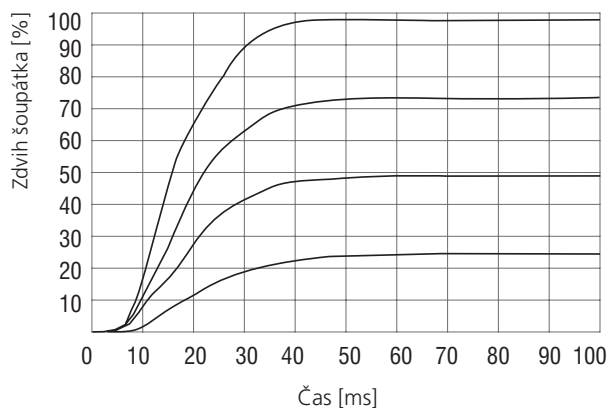
Frekvenční odezva uzavřená polohová smyčka, u provedení E02S02



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

Kroková odezva

- pouze provedení E02S02 (interní polohová zpětná vazba)

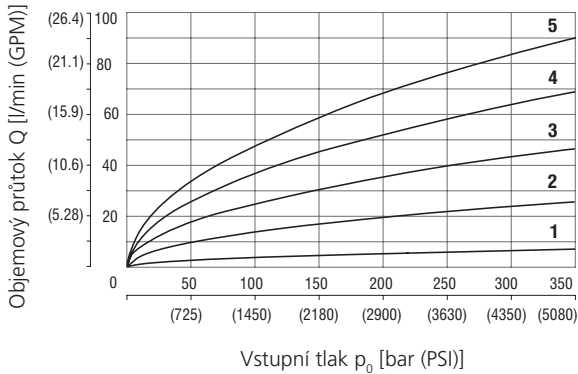


Charakteristiky měřeno při $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ (156 SUS)

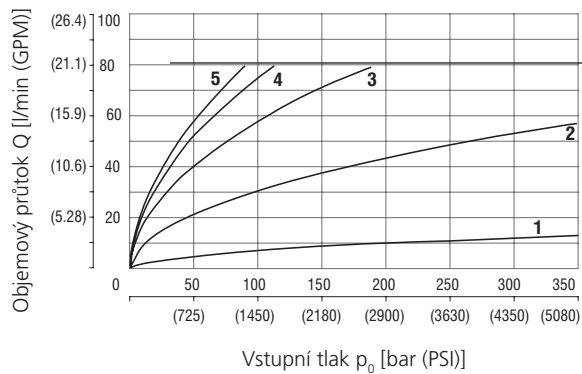
Výkonové charakteristiky: směr průtoku $P \rightarrow A / B \rightarrow T$ or $P \rightarrow B / A \rightarrow T$

- Pouze provedení E02S02

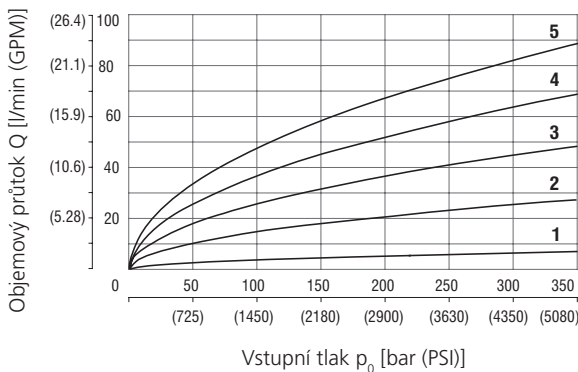
Z11/15 Jmenovitý průtok 15 l/min (4.0 GPM)



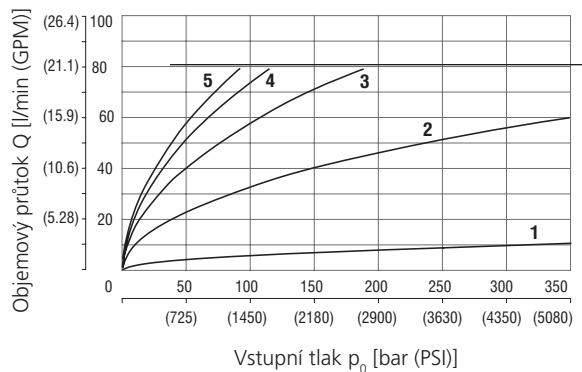
Z11/30 Jmenovitý průtok 30 l/min (7.9 GPM)



Y11/15 Jmenovitý průtok 15 l/min (4.0 GPM)



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

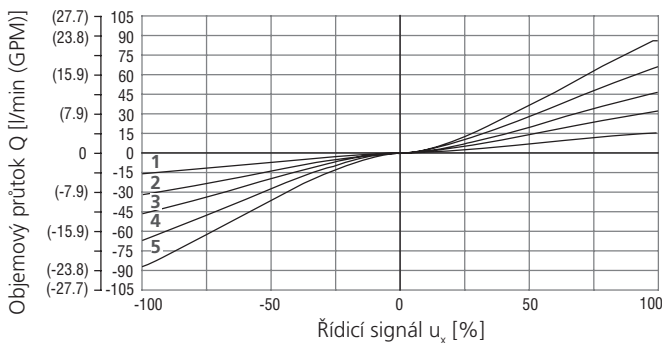


Proud cívky elektromagnetu:
1 = 20 %
2 = 40 %
3 = 60 %
4 = 80 %
5 = 100 %

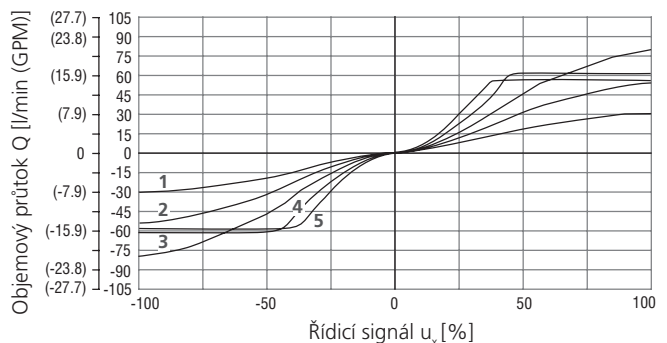
Průtokové charakteristiky: směr průtoku $P \rightarrow A / B \rightarrow T$ or $P \rightarrow B / A \rightarrow T$

- Pouze provedení E02S02

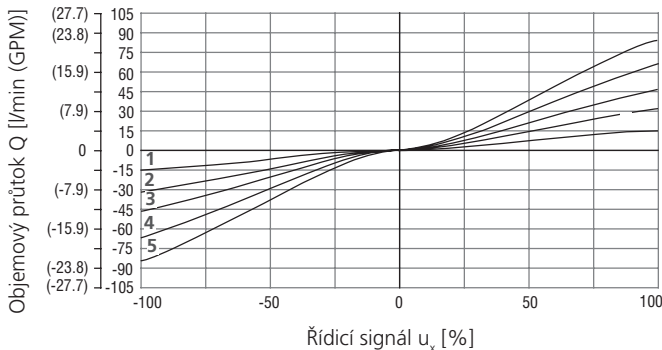
Z11/15 Jmenovitý průtok 15 l/min (4.0 GPM) při $\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI)



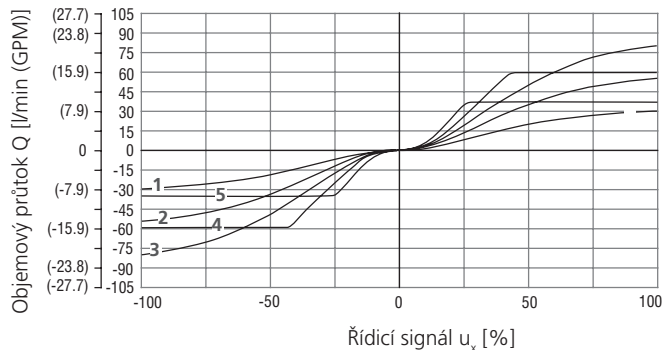
Z11/30 Jmenovitý průtok 30 l/min (7.9 GPM) při $\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI)



Y11/15 Jmenovitý průtok 15 l/min (4.0 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)

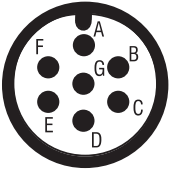


Δp = tlakový spád na ventilu
(vstupní tlak p_0 minus zátěžný tlak a zpětný tlak p_T)

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		E04S02		E02S02-CA		E04S02-CA	
	1 magnet	2 magnety	1 magnet	2 magnety	1 magnet	2 magnety	1 magnet	2 magnety
Řídicí signál	0...10 V	±10 V	0...10 V	±10 V	0...10 V	±10 V	0...10 V	±10 V
Signál externí zpětné vazby	-	-	0...10 V		-	-	0...10 V	
Monitorovací signál polohy šoupátka	0...10 V	±10 V	0...10 V	±10 V	0...10 V	±10 V	0...10 V	±10 V

Konektory
10


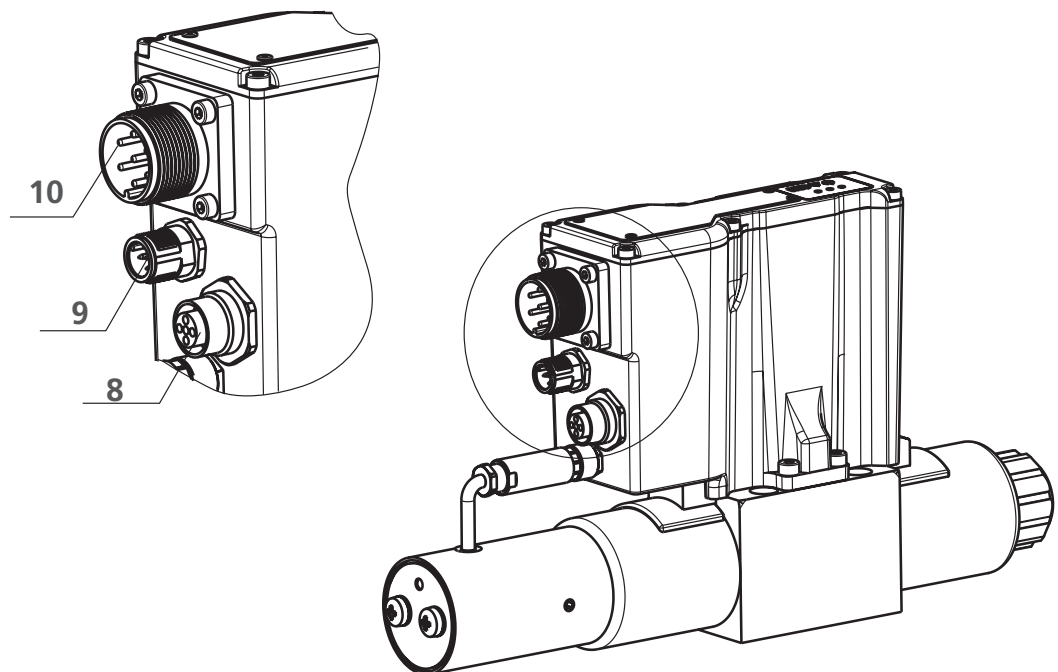
Hlavní napájecí konektor 6+PE MIL (EN 175201-804)		Objednací číslo: 40375000
PIN	Popis	
A	napájecí napětí 24 V	
B	GND (napájení)	
C	GND (monitorovací vodič)	
D	řídicí signál	
E	GND (řídicí signál)	
F	monitorovací vodič	
G	ochranný zemnicí vodič (PE)	

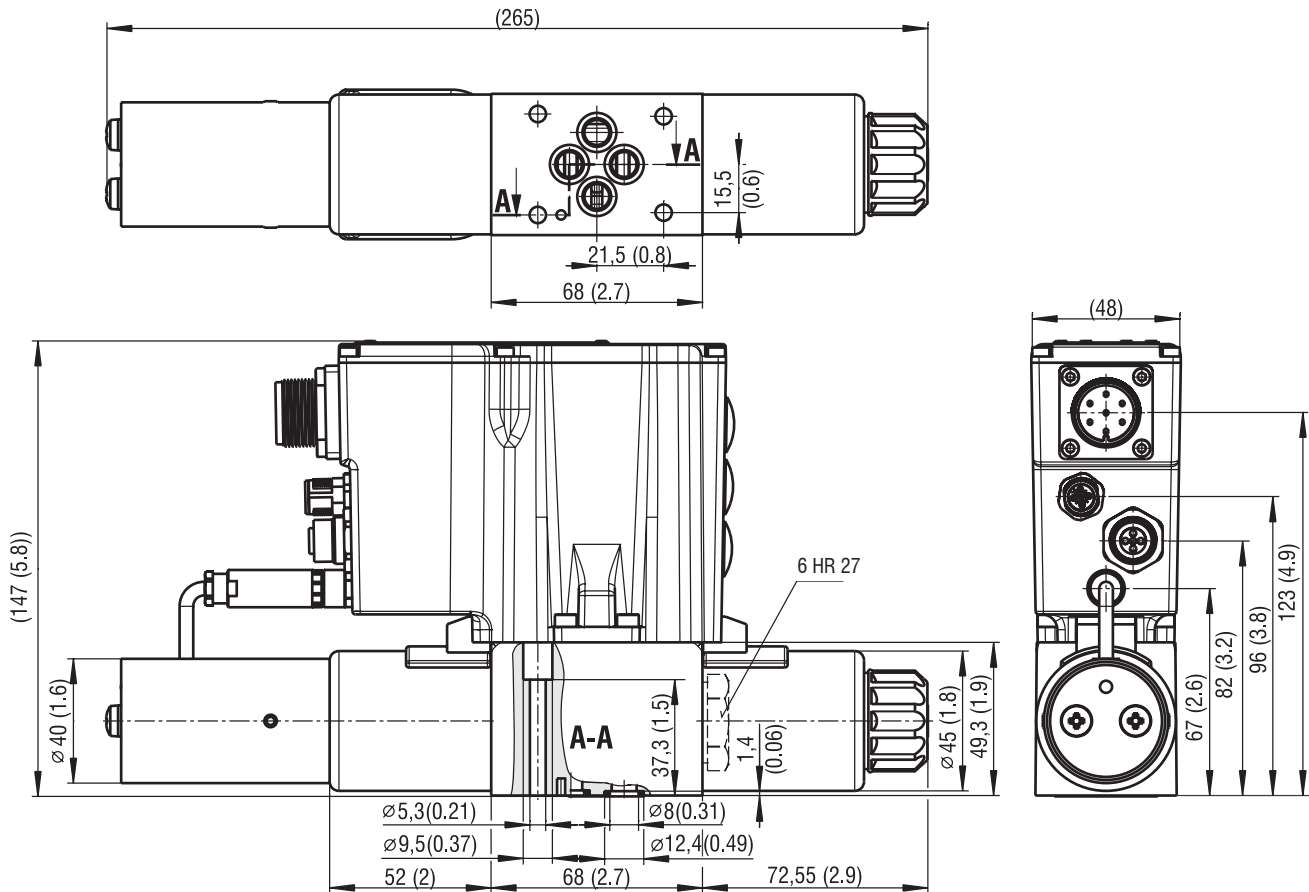
9


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	

8


Konektor M12x1, zásuvka (5-pólová, kód A), externí zpětná vazba (volitelná)		Objednací číslo: 31614900
PIN	Popis	
1	napájecí napětí 24 V	
2	signál	
3	GND	
4	nevyužit	
5	nevyužit	





- 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) 9,25x1,68 (5 ks), jsou součástí dodávky
- 8 Konektor M12x1, zásuvka (5-pólová, kód A), externí zpětná vazba (volitelná)
- 9 Konektor M12x1, zástrčka (5-pólová, kód A), CANopen (volitelné)
- 10 Hlavní napájecí konektor 6+PE MIL (EN 175201-804)
- 11 Hliníková krabička s integrovanou digitální elektronikou
- 12 Připojení μ -USB
- 13 Enkodér Baudrate (volitelná)
- 14 Enkodér Node-ID (volitelná)
- 15 Typový štítek
- 16 Stavové LED diody

