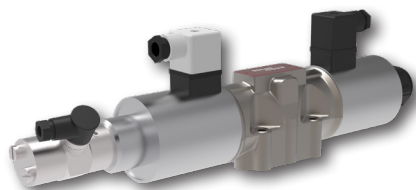
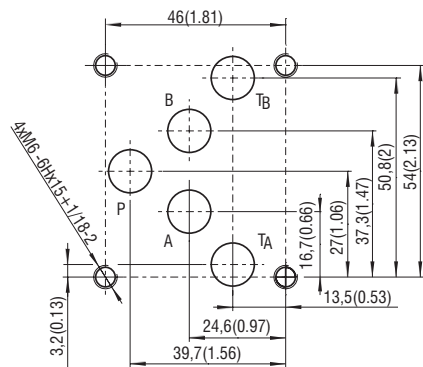


Technické parametry


- › Proporcionální šoupátkový rozváděč s montážní plochou tělesa podle ISO 4401 (Dn 10) a DIN 24340 (CETOP 05)
- › Ventil je určen pro řízení směru pohybu spotřebiče a plynulé řízení rychlosti v daném rozsahu
- › Objemový průtok ventilem je úměrný elektrickému řídicímu signálu
- › Řízení ventilu pomocí externí nebo integrované elektronické řídicí jednotky v podobě nástrčky konektoru (ECU)
- › Ruční nouzové ovládání šoupátka ventilu
- › Snímač polohy šoupátka
- › Volitelný typ konektoru elektrického připojení cívek u provedení bez integrované ECU
- › Nastavitelná poloha konektoru vhodná pro montáž natočením cívky po povolení upevňovací matice
- › Ve standardním provedení je těleso ventilu fosfátováno pro zajištění základní antikorozi ochrany a přípravu pro lakování. Ocelové dílce jsou zinkovány s ochranou proti korozi 240 h v NSS dle ISO 9227
- › Pro náročné aplikace lze zvolit povrchovou úpravu tělesa i ocelových dílců zinkováním s ochranou 520 h v NSS

Popis funkce

Proporcionální šoupátkový rozváděč je určen pro řízení směru pohybu (provedení se dvěma elektromagnety), zastavování, polohování a řízení rychlosti pístnice hydraulického válce nebo hřídele hydraulického motoru. Rychlost pohybu je úměrná objemovému průtoku ventilem, který je plynule řízen škrcením na řídicí hraně šoupátka, úměrně řídicímu signálu. Pro řízení ventilu se používá řídicí elektronická jednotka (ECU) EL7, která přeměňuje vstupní povelový signál na výstupní proudový řídicí PWM signál pro cívkou elektromagnetu. Elektronika EL7 je k dispozici jako externí pro připojení na lištu DIN (EL7-E, viz katalogový list HC 9152) nebo integrovaná na ventilu v podobě nástrčky konektoru (EL7-I, viz katalogový list HC 9151). Ventil je vybaven snímačem polohy šoupátka. Jeho výstupní signál je však určen pro řídicí systém zařízení a nemůže být zapojen do regulační smyčky přes EL7.

Technická data
ISO 4401-05-04-0-05


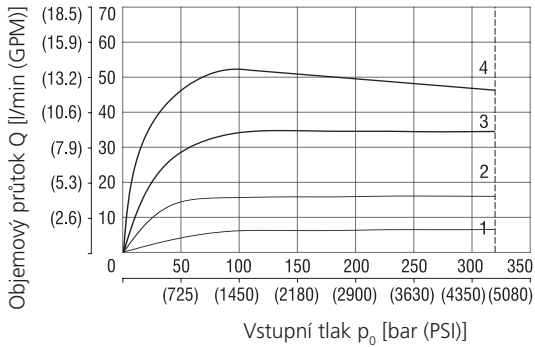
Kanály P, A, B a T - max. Ø11,2 mm (0.44 in)

Jmenovitá světlost		10 (D05)
Jmenovitý průtok při tlaku 320 bar (4640 PSI)	l/min (GPM)	80 (21)
Max. provozní tlak v připojovacích otvorech P, A a B	bar (PSI)	350 (5080)
Maximální provozní 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)
Maximální teplota okolí	°C (°F)	-30 ... +50 (-22 ... +122)
Jmenovitý průtok Q_N při $\Delta p=10$ bar (145 PSI)	l/min (GPM)	30 (7.9) / 60 (15.9) / 80 (21.13)
Hystereze	%	< 6
Hmotnost - ventil s jedním elektromagnetem - ventil se dvěma elektromagnety	kg (lbs)	4,3 (9.48) 5,8 (12.78)
Min. stupeň ochrany podle EN 60529		IP65
Technická data proporcionálního elektromagnetu		
Jmenovité napětí zdroje	V DC	24
Limitní proud	A	1,1
Průměrná hodnota odporu při 20 °C (68 °F)	Ω	13,9
Technické údaje elektroniky EL7		
Provozní napájecí napětí U_{cc}	V DC	9 ... 32
Referenční napětí U_{ref}	V DC	5
Max. proud pro U_{ref}	mA	20
Typy řídicího signálu při použití elektroniky EL7		viz katalog EL7*
Max. výstupní proud / 1 cívkou	A	3
Frekvence PWM	Hz	80 ... 1 000
Rozlišení A/D převodníků	bit	12
Funkce ramp	s	0 ... 45
Dynamické mazání – amplituda*	% z I_{max}	0 ... 30
Dynamické mazání – frekvence*	Hz	60 ... 300
* Při aktivaci dynamického mazání je frekvence PWM 15 kHz		
	Katalogový list	Typ
Všeobecné technické informace	GI_0060	výrobky a pracovní podmínky
Typy cívek / konektory	C_8007 / K_8008	C31* / K*
Montážní obrazec	SMT_0019	Dn 10
Náhradní díly	SP_8010	
Připojovací desky	DP_0002	DP*-10

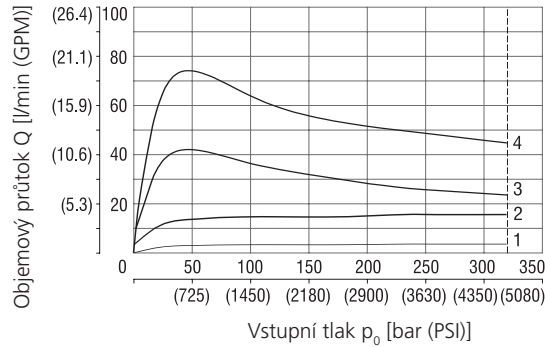
Charakteristiky měřeno při $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ (156 SUS)

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

Jmenovitý průtok 30 l/min (7.95 GPM)



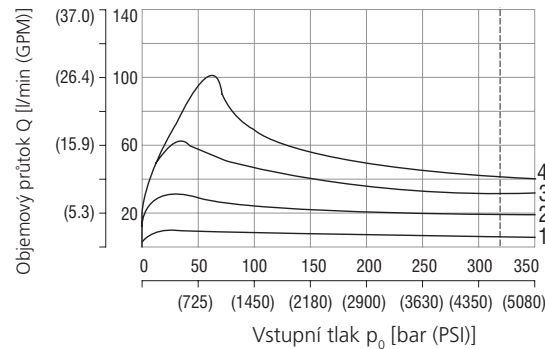
Jmenovitý průtok 60 l/min (15.85 GPM)



Proud cívky elektromagnetu:

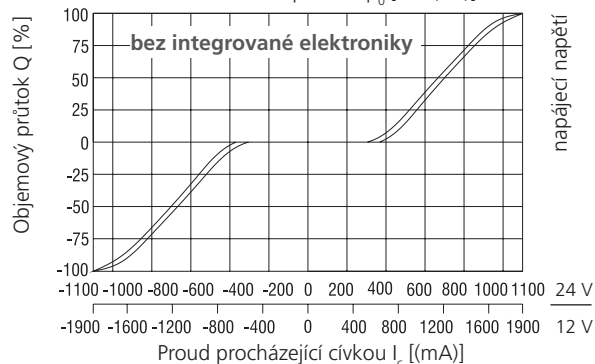
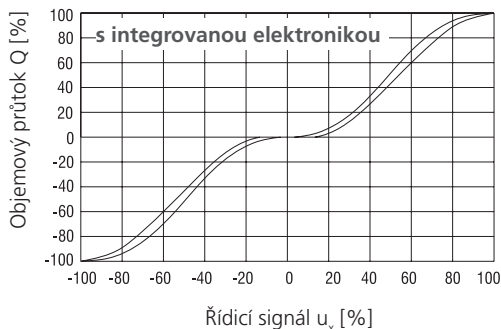
- 1 = 40 %
- 2 = 60 %
- 3 = 80 %
- 4 = 100 %

Jmenovitý průtok 80 l/min (21.13 GPM)



Regulovaný průtok v závislosti na řídicím signálu

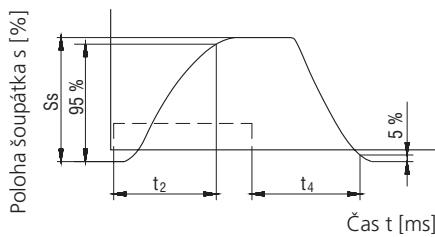
$\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI)



napájecí napětí

Proud procházející cívkou, potřebný pro otevření ventilu, se může lišit díky výrobním tolerancím v rozsahu $\pm 6 \%$ limitního proudu.

Přechodová charakteristika měřeno při $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ (156 SUS), $\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI)

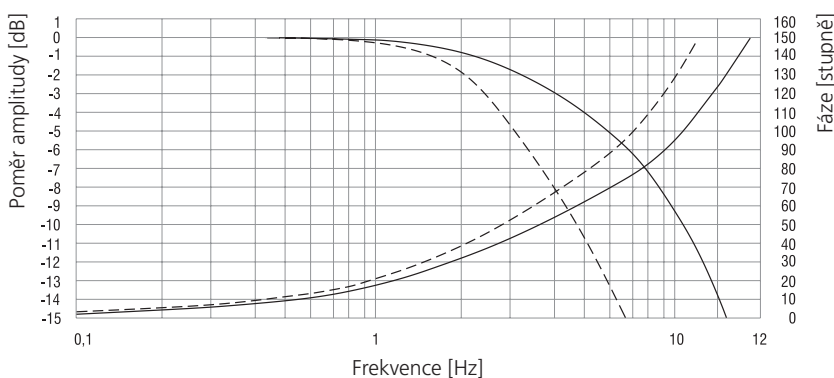


Ustálená poloha šoupátka S_s [%]	t_2 [ms]	t_4 [ms]
100	85	100
75	70	85
50	55	75
25	45	55

Hodnoty uvedené v tabulce mají pouze informativní charakter. Časy přechodových charakteristik při řízení tlaku nebo průtoku v konkrétním hydraulickém obvodu budou vždy delší.

---- průběh řídicího signálu integrované elektroniky

Frekvenční charakteristika



----- signál 90 %
—— signál 25 %

Elektronika EL7

Elektronika EL7 umožňuje jak přímé nezávislé řízení ventilu, tak jeho zapojení do sběrnice CANBus řídicího systému stroje.

Ventil s externí elektronikou EL7-E

Ventil může být řízen externí elektronikou EL7-E v provedení pro připojení na lištu DIN. Zákazník elektricky propojí ECU s ventilem. Elektronika EL7-E může být použita pro řízení ventilu s jedním elektromagnetem, tak se dvěma.

Výběr a nastavování parametrů elektroniky najdete v **katalogovém listě HC 9152**

Ventil s jedním elektromagnetem a integrovanou elektronikou EL7-I*-1

Elektronika v provedení nástrčky konektoru se jednoduše nasadí na patku konektoru EN 175301-803-A cívky elektromagnetu a upevní průchozím šroubem.

Ventil se dvěma elektromagnety a integrovanou elektronikou EL7-I*-2-105

Elektronika v provedení nástrčky konektoru se jednoduše nasadí na patku konektoru EN 175301-803-A cívky elektromagnetu a upevní průchozím šroubem. Druhý elektromagnet je připojen kabelem k elektronice EL7. Pokud je integrovaná elektronika EL7-I objednána samostatně, musí se uvést v klíči délka propojovacího kabelu, které odpovídá rozteči upevňovacích šroubů elektroniky a nástrčky konektoru.

Výběr a nastavování parametrů elektroniky najdete v **katalogovém listě HC 9151**

Snímač polohy šoupátka

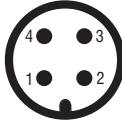
Snímač polohy šoupátka je určen ke sledování skutečné polohy šoupátka řídicím systémem zařízení. Proporcionální ventil tak může pracovat v uzavřené regulační smyčce se zpětnou vazbou. Snímač pracuje na principu diferenciálního transformátoru (LVDT). Jádru snímače je pevně mechanicky spojeno táhlem s kotvou elektromagnetu, která je pružinou přitlačována k šoupátku v tělese ventilu. Řídicí elektronika EL7 nemá vstup pro připojení snímače jako zpětné vazby a umožňuje řízení ventilu pouze v otevřené regulační smyčce. Pro elektrické připojení je použit kruhový čtyřkolíkový konektor M12x1. Povrch snímače je modře chromátován.

Technická data

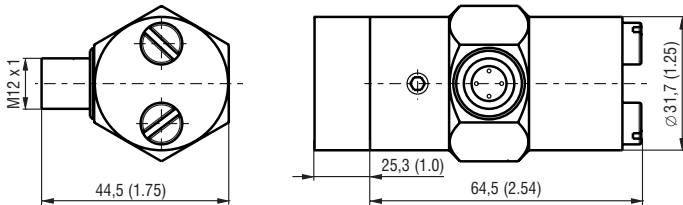
Zatížitelnost tlakem kapaliny	bar (PSI)	350 (5080)
Napájecí napětí	V DC	24 (±10 %)
Spotřeba el. proudu	mA	> 20 (bez zátěže)
Linearita	% z rozsahu měření	< ±1
Opakovatelnost	% z rozsahu měření	0,1
Teplotní koeficient	% z rozsahu měření	< ±0,05
Výstupní signál proudový	mA	4 ...20
Výstupní signál napěťový	V DC	0 ... 5 / 0 ...10 / 12 ... 3
Zatěžovací odpor – proudový výstup	Ω	< 500
Zatěžovací odpor – napěťový výstup	kΩ	> 10
Limitní frekvence	kHz	1
Délka zdvihu jádra snímače	mm (in)	±4 (0.158)
Hmotnost s konektorem	kg (lbs)	0,24 (0.53)
Rozsah provozní teploty	°C (°F)	-40 ... +85 (-40 ... +185)
Rozsah teploty pro skladování	°C (°F)	-40 ... +85 (-40 ... +185)
Elektrické krytí IP		IP65*
Odolnost proti mechanickým rázům		200 g, 2 ms
Odolnost proti vibracím		10 g / 2 Hz ... 2 kHz

*za podmínky správně nasazené nástrčky konektoru

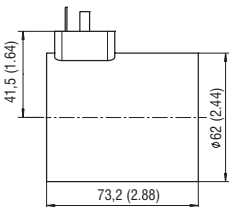
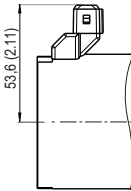
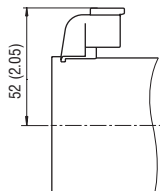
Elektrické zapojení snímače

Pin 1	Napájení 24 ($\pm 10\%$) V DC	
Pin 2	Výstupní signál	
Pin 3	GND	
Pin 4	Nezapojen	

Rozměrový náčrt snímače v milimetrech (in)

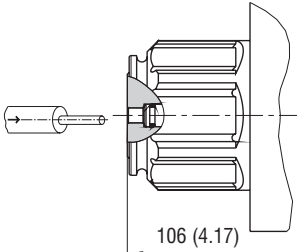
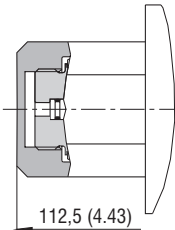
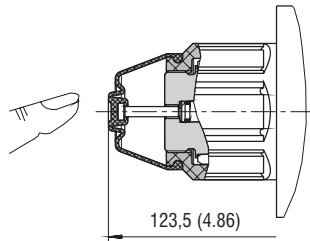


Druh cívky elektromagnetu v milimetrech (in)

E1, E2 Stupeň ochrany IP65	E3, E4 Stupeň ochrany IP67	E12A, E13A Stupeň ochrany IP67 / 69K
		

Uvedený stupeň krytí IP platí pouze v případě správně spojených konektorů (samec + samice) s odpovídajícím stupněm krytí IP.

Nouzové ruční ovládání v milimetrech (in)

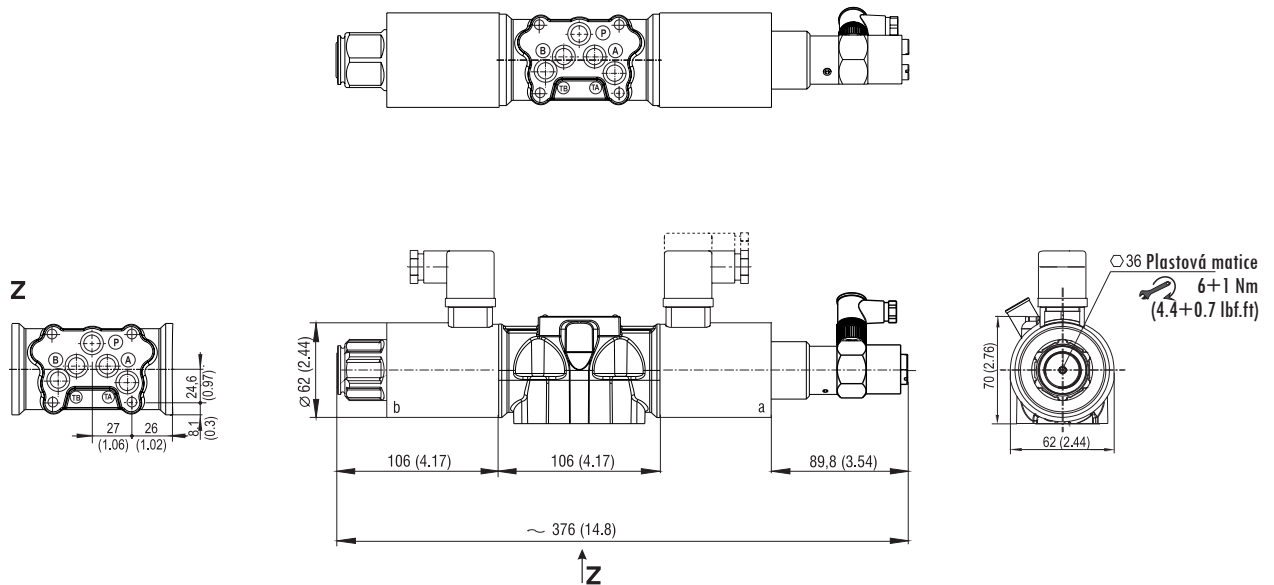
Bez označení - standardní (ovládáno kolíkem)	Označení N1 - chráněno upevňovací maticí	Označení N2 - tlačítko s pryžovou krytkou
		

V případě špatného fungování elektromagnetu nebo poruchy napájení lze šoupátko ventilu přestavit pomocí nouzového ručního ovládání, a to za předpokladu, že tlak v kanálu T nepřesáhne 25 bar (363 PSI). Jiné typy nouzových ručních ovládání konzultujte s technickým oddělením výrobce.

PRMF6-103..../...-...EL7...S0...

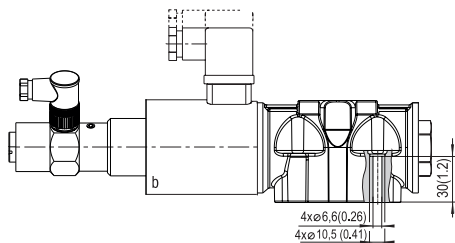
Ventil se dvěma elektromagnety a se snímačem polohy

Příklad s konektorem cívky
EN 175301-803-A (E1, E2)



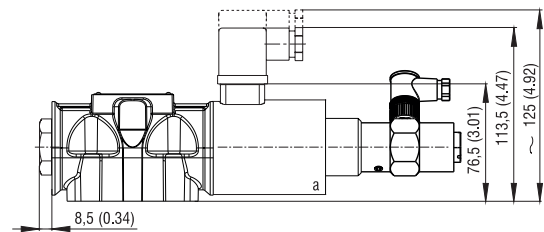
PRMF6-102..../...-...E1K1...S...KM...

Ventil s jedním elektromagnetem „b“ a se snímačem polohy
Typ propojení šoupátka Z211, 2Y11



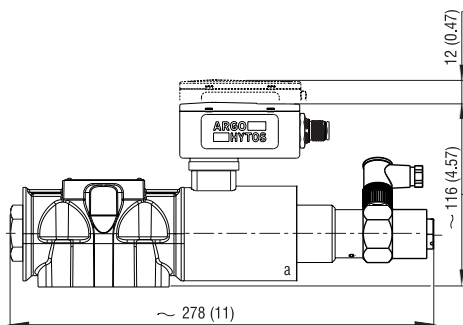
PRMF6-102..../...-...E1K1...S...KM...

Ventil s jedním elektromagnetem „a“ a se snímačem polohy
Typ propojení šoupátka Z251, 2Y51



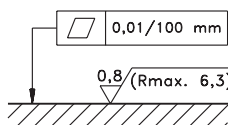
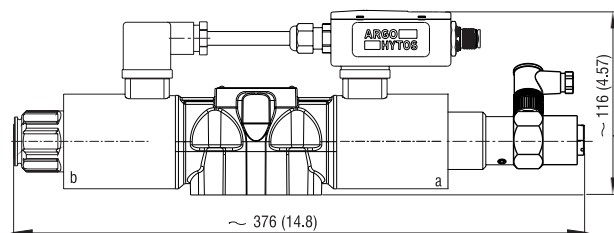
PRMF6-102..../...-...EL7...S0...

Ventil s jedním elektromagnetem „a“ integrovanou elektronikou EL-I*-1 a se snímačem polohy



PRMF6-103..../...-...EL7...S0...

Ventil se dvěma elektromagnety, integrovanou elektronikou EL-I*-2-105 a se snímačem polohy



Požadovaná jakost
povrchu protikusu

Upevňovací šrouby 14+1 Nm (10.3+0.7 lbf.ft)
M6 x 45 DIN 912-10,9